

Министерство сельского хозяйства и перерабатывающей  
промышленности Краснодарского края  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный  
университет имени И. Т. Трубилина»  
Совет молодых ученых и специалистов аграрных и образовательных  
научных организаций Южного федерального округа



# НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

## Сборник статей

по материалам XI Всероссийской конференции  
молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ  
и 80-летию со дня образования Краснодарского края  
29–30 ноября 2017 г.

Краснодар  
КубГАУ  
2017

Министерство сельского хозяйства и перерабатывающей  
промышленности Краснодарского края  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный  
университет имени И. Т. Трубилина»  
Всероссийский совет молодых ученых и специалистов  
аграрных образовательных и научных учреждений

## **НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции  
молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ  
и 80-летию со дня образования Краснодарского края  
29–30 ноября 2017 г.

Краснодар  
КубГАУ  
2017

УДК 338.436.33:001.1 (063)

ББК 4

Н 34

**Редакционная коллегия:**

А. Х. Шеуджен, А. В. Цаценко, Н. Н. Гугушвили,  
А. Н. Скворцова, А. С. Замотайлов, В. В. Ткаченко, Е. И. Трубилин,  
Н. И. Богатырев, Т. Н. Дорошенко, А. А. Тушев, А. А. Салфетников,  
Е. А. Сапрунова, В. К. Ширококородюк, А. Г. Влащик, И. В. Снимщикова,  
В. В. Стрельников, А. В. Толмачев

Ответственный за выпуск – А. Г. Коцаев

**Н 34 Научное обеспечение агропромышленного комплекса:** сб. ст. по материалам XI Всерос. конф. молодых ученых (29–30 ноября 2017 г.) / отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 1 367 с.

**ISBN 978-5-00097-078-2**

Сборник посвящен актуальным проблемам агропромышленного комплекса и содержит результаты научных исследований в области агрохимии, почвоведения; ботаники, генетики, цитологии; животноводства и ветеринарии; защиты растений; информационных технологий; механизации и электрификации; плодоводства, овощеводства, виноградарства; правового обеспечения АПК; растениеводства, экологии; социально-экономические аспекты развития АПК; строительства и водного хозяйства; хранение и переработки сельскохозяйственной продукции; экономики и управления.

Издание рассчитано на научных сотрудников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов, производственников.

**УДК 338.436.33:001.1(063)**

**ББК 4**

© Коллектив авторов, 2017  
© ФГБОУ ВО «Кубанский  
государственный аграрный  
университет имени  
И. Т. Трубилина», 2017

**ISBN 978-5-00097-078-2**

**СЕКЦИЯ 1.**  
**АГРОХИМИЯ, ПОЧВОВЕДЕНИЕ**



УДК 631.82 : 631.95 | 633.15

## **Изучение эффективности подкормки кукурузы карбамидом УТЕС на фоне основного внесения нитроаммофоски 23-13-8**

Безсонов В. О., Бондарева Т. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: установлена экономическая и агрономическая эффективность применения карбамида УТЕС при выращивании кукурузы на зерно.

Ключевые слова: кукуруза, карбамида УТЕС, нитроаммофоска.

При изучении азотных удобрений (карбамид, карбамид УТЕС, аммонийная селитра и КАС) наибольший эффект на посевах кукурузы давал карбамид УТЕС. При его внесении формировался наибольший урожай зерна кукурузы – 6,64 и 6,65 т/га соответственно при припосевном внесении и в подкормку, что на 43,1 и 43,3 % больше, чем при выращивании без удобрений. При применении карбамида УТЕС улучшалось качество урожая: в зерне увеличивалось содержание белка на 2,05 %, а крахмала – снизилось на 0,6 %. Это, наряду с увеличением урожайности зерна, способствовало росту сбора белка на 2,96–2,97 ц/га (80,0–80,3%) и крахмала – на 13,85–13,92 ц/га (42,3–42,5 %).

Наибольший экономический эффект от выращивания кукурузы и агрономическая эффективность применяемых удобрений достигалась при внесении до посева 300 кг/га нитроаммофоски 23 : 13 : 8, а при посеве 150 кг/га карбамида УТЕС или в таком же количестве в подкормку в фазе 4–5 листьев. При такой системе удобрения культуры чистый доход составил 27842 и 27892 руб./га, рентабельность – 87,2 и 87,3 %, окупаемость 1 руб. затрат на удобрения – 0,87 руб., каждый килограмм действующего вещества удобрений обеспечивал формирование 9,95 и 10,00 кг прибавки урожая соответственно.

### Список литературы.

1. Шеуджен А.Х. Азотный режим чернозема выщелоченного Западного Предкавказья в условиях агрогенеза / А.Х. Шеуджен, Л.М. Онищенко, М.А. Осипов, С.В. Есипенко, Т.Н. Бондарева, О.А. Гуторова / Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. Т. 1. № 46. – С. 125-130.
2. Шеуджен А.Х. Калийный режим чернозема выщелоченного Западного Предкавказья в условиях агрогенеза / А.Х. Шеуджен, В.П. Суетов, Л.М. Онищенко, М.А. Осипов, С.В. Есипенко, Т.Н. Бондарева, Т.Ф. Бочко / Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 48. – С. 114-120.

УДК 633.31:631.82]: 631.445.4

## **Изменение агрохимических свойств чернозема выщелоченного в зависимости от видов и сочетаний минеральных удобрений под люцерной третьего года жизни**

Герашенко А. Н., Муханов В. В., Дроздова В. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»*

Аннотация. Рассмотрено влияние последствия различных видов и сочетаний минеральных удобрений на агрохимические показатели чернозема выщелоченного, урожайность и качество люцерны 3-го года жизни

Ключевые слова: Люцерна третьего года, чернозем выщелоченный, минеральные удобрения, виды удобрений, урожайность, качество.

По изменению реакции почвенной среды, содержания основных элементов питания в почве определяют обеспеченность возделываемых культур, в частности люцерны уровень плодородия почвы.

Для этого нами проводились исследования в 2015–17 году в стационарном опыте кафедры агрохимии в Учхозе «Кубань» в условиях чернозема выщелоченного. Исследуемый сорт люцерны - «Фея».

Проводилось определение активной и обменной кислотности почвы, содержание минерального азота, подвижного фосфора и обменного калия в почве в процессе вегетации растений люцерны в зависимости от различных видов и сочетаний минеральных удобрений.

Проведенные исследования показали, что на черноземе выщелоченном внесение отдельных видов удобрений несколько повышают значения активной кислотности. Особенно это прослеживается в вариантах с систематическим внесением аммиачной селитры и хлористого калия. В этих вариантах в процессе вегетации значения рН водной вытяжки почвы несколько меньше, чем на контрольном варианте. Внесение полного удобрения не приводит к изменению активной кислотности в почве, что связано с высокими урожаями люцерны полученными в этих вариантах. Внесение удобрений способствует уменьшению обменной кислотности почвы.

Внесение отдельно азотных, фосфорных и калийных удобрений, а также их сочетаний привело к увеличению содержания содержания одноименных элементов питания в почве. Внесение полного удобрения приводит к наибольшему увеличению основных элементов питания в почве.

Содержание минерального азота перед 1 укосом люцерны в среднем составило 25,7 мг/кг. Ко второму укосу содержание этого элемента повысилось до 33,2, а перед распахкой оно было максимальным – 64,6 мг/кг. Внесение полного удобрения повысило содержание азота в почве на 22,0 мг/кг.



Вносимые минеральные удобрения повысили содержание подвижного фосфора в черноземе выщелоченном. Внесение полного удобрения ( $N_{20}P_{20}K_{20}$ ) увеличило этот показатель на 40,0 мг/кг. Содержание обменного калия в почве также увеличилось под действием видов и сочетаний минеральных удобрений. Так, на контроле содержание обменного калия составило в среднем 161,4 мг/кг, а при внесении полного удобрения: 214,2 мг/кг.

Оказывая положительное влияние на агрохимические показатели почвы, удобрения способствовали увеличению сбора зеленой массы растений люцерны. Так в среднем за три года исследований урожайность зеленой массы составила 279,7 ц/га.

Максимальная урожайность была получена при внесении полного удобрения, и составила 325,9 ц/га, что превысило неудобренный фон на 106,7 ц/га.

Вносимые удобрения положительно повлияли на содержание сырого белка в растениях люцерны. Так, за три года исследований его содержание составило 19,5 %. Лучшие показатели получены при внесении полного удобрения: 22,2 %. Таким образом, длительное применение минеральных удобрений на черноземе выщелоченном оказывает существенное положительное влияние на агрохимические показатели чернозема выщелоченного, а также на урожайность и качество зеленой массы люцерны.

#### Список литературы

1. Дроздова В.В. Влияние минеральных удобрений на урожайность и качество зеленой массы люцерны/ В.В.Дроздова [и др.]. – Плодородие. 2013. № 6(75). С.15-18.
2. Дроздова В.В. Агроэкологическая эффективность применения минеральных удобрений при выращивании люцерны на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья/ В.В. Дроздова, А.Х. Шеуджен, Н.Н. Нецадим. Труды КубГАУ. 2013. № 4 (43). С. 47-51.
3. Шеуджен А.Х. и др. Влияние длительного применения минеральных удобрений на продуктивность и плодородие чернозема выщелоченного Западного Предкавказья. Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию кафедры агрохимической химии Кубанского государственного аграрного университета и памяти академика Василия Григорьевича Минеева. 2017. С. 61-75.
4. Шеуджен А.Х. и др. – Влияние длительного применения минеральных удобрений на плодородие чернозема выщелоченного Западного Предкавказья. Агрохимия. 2017. № 5. С. 3-11.

УДК 631.95

## Влияние средств химизации на содержание элементов питания в почве при возделывании озимой пшеницы

Занозина О. Д., Шабанова И. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П.Т. Трубилкина»

Аннотация. Применение минеральных удобрений и навоза способствует улучшению физико-химических свойств чернозема выщелоченного и снижению содержания доступных растениям форм меди и цинка в пахотном слое почвы.

Ключевые слова: азот, фосфор, калий, марганец, цинк, кобальт, медь, озимая пшеница, минеральные удобрения.

Современные агротехнологии выращивания озимой пшеницы включают в себя обязательное применение различных средств химизации, от избытка которых в первую очередь страдает пахотный слой почвы. Применение химических средств земледелия вызывает внутрипочвенную эрозию, что повышает в почвенном растворе содержание токсичных веществ, в частности тяжелых металлов, до опасных концентраций для живых организмов и растений [1, 4]. Поэтому целью нашего исследования было изучение влияния различных доз удобрений на физико-химические свойства чернозема выщелоченного, обеспеченность его макро- и микроэлементами, необходимыми для растений озимой пшеницы [3].

Исследование проводилось в рамках многолетнего стационарного опыта в учебном хозяйстве «Кубань», заложенного в 1991 г. В 2015–17 гг. изучался баланс основных элементов питания при возделывании озимой пшеницы мягких сортов. Внесение высоких доз минеральных удобрений  $N_{280}P_{180}K_{120}$  способствует повышению степени насыщенности основаниями Ап чернозема выщелоченного, ЕКО и  $S_{осч}$ , что вызывает снижение  $H_T$  и повышает буферность почвы [2]. Также усиливается специфическая адсорбция избыточных фосфат-анионов почвенными минералами, приводящая к образованию более прочных координационных связей с катионами  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$  и тяжелыми металлами. Ионы  $K^+$  также могут связываться специфически – в этом случае поглощается значительно большее количество ионов, чем это вытекает из величины ЕКО. На вариантах с повышенными  $N_{140}P_{90}K_{60}$  и высокими  $N_{280}P_{180}K_{120}$  дозами удобрений наблюдается повышенное содержание подвижного фосфора в пахотном слое почвы до 300 мг/кг (ПДК 200 мг/кг). Накопление калия и минерального азота в почве выше нормы не наблюдается. Содержание гумуса в почве достаточно низкое – порядка 2–3 %, внесение навоза под культуры предшественники озимой пшеницы – сахарную свеклу и



навоз в среднем 18 т/га за период севооборота – не способствуют восстановлению запаса гумуса.

В черноземе выщелоченном при использовании повышенных доз удобрений  $N_{280}P_{180}K_{120}$  наблюдается избыток содержания подвижного марганца и кобальта, дефицит – меди и цинка (согласно агрохимической классификации В.Б. Ильина). Недостаток меди может вызывать нарушения активности ряда ферментов, в частности, нитратредуктазы, что негативно сказывается на азотном обмене. Содержание подвижных форм токсичных металлов – Pb, Cd, Cr и Ni в пахотном слое чернозема выщелоченного ниже ПДК по эколого-токсикологическим нормативам. Подвижность исследуемых тяжелых металлов в почве изменяется в пределах: для кадмия (40–60 %), марганца (32–39 %), кобальта (17–22 %) и никеля (11–15 %), для свинца, цинка, хрома и меди – не превышает 5 %.

Таким образом, использование минеральных удобрений и навоза восстанавливает питание растений из почвы по азоту, калию, практически не изменяет содержание гумуса, способствует зафосфачиванию пахотного слоя, снижает доступность растениям меди и цинка, необходимых для роста и развития.

#### Список литературы

1. Влияние агрохимических средств земледелия на содержание свинца и кадмия в черноземе выщелоченном и озимой пшенице / Н. Г. Гайдукова, Н. А. Кошпеленко, И. И. Сидорова, И. В. Шабанова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2007. – № 9. – С. 88–94.
2. Загорулько А. В. Агроэкологическое обоснование альтернативных технологий выращивания озимой пшеницы на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья / А. В. Загорулько, А. М. Кравцов // Труды Кубанского государственного университета
3. Лебедевский И. А. Влияние микроэлементов на продуктивность и качество озимой пшеницы, возделываемой на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья / И. А. Лебедевский, И. В. Шабанова, Е. А. Яковлева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 82. – С. 684–695.
4. Об экологических рисках, связанных с накоплением свинца и кадмия в зерне озимой пшеницы, выращенной на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья / Н. Н. Нещадим, Н. Г. Гайдукова, И. В. Шабанова, И. И. Сидорова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 36. – С. 115–118.

УДК 631.82 : 631.95 | 633.15

## **Исследование эффективности и разработка рекомендаций применения комплексных микроудобрений «Микро-ГР-Рис» на посевах риса в условиях Краснодарского края**

Иванча В. Ю., Сперанский И. С., Журавлев В. А., Есипенко С. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: получены экспериментальные данные показывающие, что включение хелатных формы цинка и бора в систему удобрения риса с агрономической и экологической точки зрения оправдано.

Ключевые слова: рис, микроудобрения, качество, урожайность, хелат бора, хелат цинка.

Некорневую подкормку посевов риса комплексом микроэлементов целесообразно проводить в фазе кушения растений; оптимальная доза 4 л/га.

Высокую эффективность показали хелатные формы бора и цинка. Причем их положительное воздействие на количество и качество урожая имеет место как при раздельном, так и совместном их применении. Несколько большая эффективность наблюдалась при подкормке хелатом цинка.

Некорневая подкормка посевов риса микроудобрениями в фазе выметывания растений значительного воздействия на урожайность зерна не оказала, но в то же время установлено положительное влияние на показатели качества зерна.

Исходя из полученных результатов исследований, считаем целесообразным рекомендовать рисосеющим предприятиям некорневую подкормку посевов комплексом микроэлементов или хелатными формами цинка и бора в фазе кушения растений. Это позволит существенно повысить продуктивность рисового агроценоза и улучшить качество урожая.

### Список литературы.

1. Шеуджен А.Х. Азотный режим чернозема выщелоченного Западного Предкавказья в условиях агрогенеза / А.Х. Шеуджен, Л.М. Онищенко, М.А. Осипов, С.В. Есипенко, Т.Н. Бондарева, О.А. Гуторова / Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. Т. 1. № 46. –С. 125-130.
2. Шеуджен А.Х. Калийный режим чернозема выщелоченного Западного Предкавказья в условиях агрогенеза / А.Х. Шеуджен, В.П. Суетов, Л.М. Онищенко, М.А. Осипов, С.В. Есипенко, Т.Н. Бондарева, Т.Ф. Бочко / Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 48. – С. 114-120.



## **Влияние видов минеральных удобрений на потребление элементов питания растениями люцерны третьего года жизни**

Кучукова О. А., Макарова А. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. Изучено потребление азота, фосфор и калия растениями люцерны, урожайность и качество зеленой массы в зависимости от видов минеральных удобрений.

Ключевые слова: люцерна третьего года жизни, чернозем выщелоченный, азот, фосфор, калий, виды минеральных удобрений, урожайность, качество.

Люцерна – ценное растение с большим содержанием белка. Культура идет на корм животным, часто высевается для улучшения качеств почвы. Она очень питательна, сено ее содержит в среднем 16,3 % протенна, а сено травы, убранной перед цветением, – до 20 % (от сухой массы), 50 корм. ед. в 100 кг. За счет накопления азота, люцерна является хорошим зеленым удобрением. Правильное применение минеральных удобрений увеличивает урожайность зеленой массы люцерны.

Исследования проводились в 2015–17 годах в стационарном полевом опыте кафедры агрохимии в Учхозе «Кубань». Почва опытного участка – чернозем выщелоченный. Изучаемый сорт люцерны – «Фея».

Анализ динамики потребления азота, фосфора и калия растениями люцерны в процессе ее вегетации показал, что наибольшее содержание этих элементов наблюдалось перед вторым укосом люцерны и составило в среднем 4,1; 1,25 и 3,4 % соответственно. Вносимые удобрения увеличивали количество потребляемых элементов питания.

Было установлено в варианте с односторонним внесением азотных удобрений содержание азота в растениях люцерны составило 3,7 %. Внесение отдельно фосфорных удобрений увеличило потребление фосфора растениями люцерны на 0,24 % больше контроля, и составило 1,13 %. Внесение только калийных удобрений повысило потребление растениями люцерны калия на 3,58 %. Различные сочетания этих удобрений привело к увеличению содержания одноименных элементов питания в растениях люцерны. Максимальные результаты получены при внесении полного удобрения ( $N_{20}P_{20}K_{20}$ ). Содержание азота перед вторым укосом составило 4,92 %, что превысило контроль на 1,62 %. Содержание фосфора в растениях люцерны повысилось до 1,33 % и содержание калия до 3,61 %.

Усиленное питание растений люцерны за счет вносимых удобрений привело к увеличению ее урожайности и улучшению качества зеленой массы.

В среднем за три года исследований урожайность зеленой массы люцерны составила 279,7 ц/га. Одностороннее внесение азотных, фосфорных и калийных удобрений и различное их сочетание повысило урожайность этой культуры на 38,7; 35,4 и 59,4 ц/га по сравнению с неудобренным фоном. При внесении полного удобрения урожайность повысилась на 106,7 ц/га. Вносимые удобрения увеличили содержания белка в растениях люцерны. Так содержание сырого белка в вариантах с внесением азота в различных сочетаниях составило 26,5; 21,2 и 19,8 %. Внесение полного удобрения повысило содержание сырого белка в зеленой массе люцерны на 6,64 % по сравнению с неудобренным фоном.

Следовательно, вносимые виды минеральных удобрений способствовали усилению питания растений люцерны третьего года жизни, что привело к увеличению урожайности зеленой массы этой культуры.

#### Список литературы

1. Дроздова В.В., Шеуджен А.Х. Агрэкологическая эффективность применения минеральных удобрений на посевах люцерны. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 41 с.
2. Высота растений и накопление биомассы люцерновым агроценозом при внесении удобрений / Дроздова В.В., Шеуджен А.Х., Хуако А.Ю. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета – 2014. № 58. С.828-853
3. Интенсивность потребления и вынос элементов минерального питания посевами люцерны на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья / Дроздова В.В., Шеуджен А.Х., Хурум Х.А., Хут А.Р. // Труды Кубанского государственного аграрного университета – 2014. № 46. С. 65-72
4. Шеуджен А.Х., Онищенко Л.М., Осипов М.А., Дроздова В.В., Булдыкова И.А., и др. Минеральное питание и удобрение люцерны. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 189 с.



## Эффективность двойных доз полного минерального удобрения при подкормке люцерны 2-го года

Лакиза С. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Изучена эффективность агрохимического приема, направленного на повышение продуктивности люцерны – подкормка полным минеральным удобрением в дозе  $N_{20}P_{20}K_{20}$ . Установлено положительное влияние этого мероприятия на урожайность.

Ключевые слова: Люцерна, минеральные удобрения, чернозем, почва.

Люцерна является одной из древнейших и наиболее ценных кормовых культур из семейства бобовых. Более того, она обладая мощной корневой системой, способной проникать в почву на значительную глубину, она усиливает ее биологическую активность, улучшает физико-химические свойства, повышает плодородие и тем самым способствует существенному увеличению продуктивности растениеводческой продукции.

Минеральные удобрения на посевах люцерны 2-го года вносили в форме нитроаммофоски, аммонийной селитры, суперфосфата двойного, хлористого калия в ручную под ранневесенние боронование. Агротехника в опыте общепринятая для Центральной зоны Кубани. Учёт урожая проводили методом пробного снопа.

В ходе исследований установлено, что внесение полного минерального удобрения в дозе  $N_{20}P_{20}K_{20}$  способствовало наибольшему накоплению азота в зеленой массе растений. При этом его содержание составило 2,4 % в среднем по трем укосам.

Минеральные удобрения существенно повышали содержание фосфора в зеленой массе люцерны. Так на контроле без внесения удобрений содержание фосфора составило 0,68–0,76 %, а при внесении двойной дозы полного удобрения ( $N_{20}P_{20}K_{20}$ ) его количество составляет 0,86–0,97 %. Содержание калия в этом варианте составляет в среднем 1,75 %.

В течение вегетационного периода отмечается снижение урожайности от первого укоса к последующему. Без внесения удобрений урожайность зеленой массы люцерны в среднем за три укоса составила 285,8 ц/га. Урожайность зеленой массы люцерны на фоне двойной дозы полного минерального удобрения  $N_{20}P_{20}K_{20}$  составляет 347,5 ц/га, что больше на 61,7 ц/га по сравнению с вариантом без внесения минеральных удобрений.

Таким образом, применение подкормки в дозе  $N_{20}P_{20}K_{20}$  при выращивании люцерны 2 года является не только агрохимически обоснованным

приемом, но и имеет большое экологическое и хозяйственное значение, так как этот прием способствует повышению продуктивности культуры.

Список литературы

1. Лебедовский И.А. Агрохимическая и экологическая оценка чернозема выщелоченного Западного Предкавказья на содержание тяжелых металлов в условиях длительного применения удобрений под озимые колосовые культуры: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Всероссийский научно-исследовательский институт риса. Краснодар. – 2009.

2. Лебедовский И. А. Влияние микроэлементов на продуктивность и качество озимой пшеницы, возделываемой на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья / И. А. Лебедовский, И. В. Шабанова, Е. А. Яковлева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.- 2012.- № 82. - С. 684-695.

3. Шеуджен А. Х. Азотный режим чернозема выщелоченного Западного Предкавказья в условиях агроценоза / А. Х. Шеуджен, Л. М. Онищенко, М. А. Осипов, С. В. Есипенко, Т. Н. Бондарева, О. А. Гудорова // Труды Кубанского государственного аграрного университета.– 2014.– Т.1 - № 46. – С. 125-130.

4. Шеуджен А. Х. Влияние минеральных удобрений на продуктивность полевого севооборота / А. Х. Шеуджен, В. П. Суетов, Л. М. Онищенко, Л. И. Громова, В. В. Дроздова, Е. Е. Ерезенко, М. А. Осипов // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2008. - № 6. – С. 24-46.

5. Шеуджен А. Х. Зависимость агрохимических свойств чернозема выщелоченного от минеральных удобрений / А. Х. Шеуджен, Л. П. Леплявченко, В. П. Суетов, Л. И. Громова, Л. М. Онищенко, В. В. Дроздова, Е. Е. Ерезенко, М. А. Осипов // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2008. - № 5. – С. 30-32.

6. Шеуджен А. Х. Калийный режим чернозема выщелоченного Западного Предкавказья в условиях агроценоза / А. Х. Шеуджен, В. П. Суетов, Л. М. Онищенко, М. А. Осипов, С. В. Есипенко, Т. Н. Бондарева, Т. Ф. Бочко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 48. – С. 114-120.

7. Шеуджен А. Х. Фосфорный режим чернозема выщелоченного Западного Предкавказья в условиях агроценоза / А. Х. Шеуджен, В. П. Суетов, Л. М. Онищенко, М. А. Осипов, С. В. Есипенко, Т. Ф. Бочко, Т. Н. Бондарева, // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 48. – С. 114-120.



## **Влияние обработки семян кобальтом на урожайность и качество риса**

Лебедевский И. А., Шеуджен А. Х.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что улучшение обеспеченности растений кобальтом стимулирует поглощение ими азота. Показано положительное влияние обработки семян риса кобальтовыми микроудобрениями.

Ключевые слова: рис, кобальт, рисовая почва, урожайность, обработка семян.

Большая часть почв зоны рисосеяния Кубани характеризуется низкой и средней обеспеченностью кобальтом. Исследованиями проведенными на суходольных культурах, установлено, что в оптимальных дозах кобальтовые удобрения способствуют лучшему росту и развитию растений, повышают их урожайность и улучшают качество продукции.

Целью исследований являлось изучение влияния кобальтового удобрения на рост, развитие и продуктивность растений риса, сорта Рапан.

Анализ экспериментальных данных показал, что кобальт по органам растений риса распределяется неравномерно. На протяжении всего вегетационного периода его больше содержится на надземных и вегетативных органах, чем в корнях. Максимальное количество этого элемента в растениях отмечено в фазе кушения риса. Затем оно, по мере роста и развития растений, снижается, достигая минимальных количеств в фазе полной спелости. В зерне кобальта почти в 2 раза меньше, чем в надземных вегетативных органах.

Поступление кобальта в растения риса зависело от их обеспеченности этим элементом. Так, при посеве обогащенными кобальтом семенами его содержание в надземных вегетативных органах и корнях увеличивалось в фазе кушения соответственно на 5,4–10,7, выметывания – на 14,3–28,6 %, а при созревании на 3,8–11,5 %.

Показано положительное влияние обработки семян риса кобальтовыми микроудобрениями.

Анализ биометрических показателей растений показал что при посеве обработанными кобальтом семенами урожайность риса возрастала вследствие увеличения числа колосков и зерен в метелке, повышения массы зерна с главной метелки и массы 1000 зерен, в также сокращения числа невыполненных колосков.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что улучшение обеспеченности растений кобальтом стимулирует поглощение ими азота.



Урожайность зерна риса в опыте изменялась в зависимости от дозы использованного для предпосевной обработки семян раствора кобальта, применение которого обеспечило ее увеличение на 3,65–5,20 ц/га. В наибольшей мере росту урожайности способствовала обработка посевного материала 1.0 % водным раствором кобальтового удобрения. При использовании для обработки семян как менее, так и более концентрированных растворов эффективность кобальтового удобрения снижается. Вероятно, в первом случае это обусловлено недостатком кобальта, а во втором – его избытком, вызывающим ингибирование ростовых и биосинтетических процессов.

Список литературы

1. Алешин Е.П. Содержание и вынос элементов минерального питания рисом / Е.П. Алешин, М.М. Шукин, А.Х. Шеуджен // Аграрная наука. -1986.- №9.- С. 32
2. Алешин Е.П. Содержание и баланс элементов минерального питания в почвах рисовых полей Кубани / Е.П. Алешин, М.М. Шукин, А.Х. Шеуджен // Аграрная наука. -1987.- №1.- С. 30
3. Дроздова В.В. Агроэкологическая эффективность применения минеральных удобрений при выращивании люцерны на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья / В.В. Дроздова, А.Х. Шеуджен, Н.Н. Нецадим // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. - №43.- С.47-51
4. Шеуджен А.Х. Влияние длительного применения удобрений на физико-химические свойства чернозема выщелоченного / А.Х. Шеуджен, М.А. Осипов, И.А. Лебедовский, С.В. Есипенко. – 2013. - №6.- С. 002-003
5. Шеуджен А.Х. Теплообеспеченность периода вегетации и урожайность риса / А.Х. Шеуджен, Г.А. Галкин, Т.Н. Бондарева. – Рисоводство.- 2007. – №11.- С. 24





## Влияние микроудобрений на урожайность люцерны

Лукьянова Е. Н.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Рассмотрено влияние некорневой подкормки микроудобрениями растений люцерны на урожай зеленой массы. Микроудобрения действовали по-разному: кобальтовые, цинковые и молибденовые при внесении, а борные, медные и марганцевые увеличивали урожайность зеленой массы на фоне внесения  $N_{20}P_{20}K_{20}$  и  $N_{10}P_{10}K_{10}$  соответственно.

Ключевые слова: люцерна, микроэлементы, удобрения.

Люцерна является многолетней культурой, имеет продолжительный вегетационный период, богатый химический состав. Для ее роста и развития необходимы макро-, мезо- и микроэлементы: кобальт, бор, марганец, медь, молибден и цинк. Разностороннее их действие сводится, прежде всего, к активизации ферментов, которые являются катализаторами основных процессов жизнедеятельности растений. Поэтому изучение влияния некорневой подкормки люцерны микроудобрениями позволит выявить наиболее дефицитные элементы и их действие на урожай этой ценной кормовой культуры.

Опыт проводился в вегетационном домике кафедры агрохимии. Объект исследования люцерны сорта «Фея» и микроудобрения, которыми опрыскивались растения люцерны, выращиваемые на различных фонах, созданных при внесении возрастающих норм минеральных удобрений:  $N_{10}P_{10}K_{10}$ ;  $N_{20}P_{20}K_{20}$  и  $N_{30}P_{30}K_{30}$ . В качестве микроудобрений применялись соли микроэлементов, таких как, бор, медь, цинк, марганец, молибден и кобальт. Основными показателями, определяемыми в опыте, были: содержание элементов питания в растениях люцерны, длина стебля и корня, количество клубеньков и листьев на одном растении, масса одного растения, урожайность зеленой массы и содержание белка в растениях.

Бор участвует в углеродном обмене в растениях, повышает жизнедеятельность пыльцы, и существенным образом влияет на оплодотворение и завязывание семян люцерны. Недостаток этого элемента приводит к образованию более коротких и менее разветвленных корней, в результате чего растения не могут использовать влагу и питательные вещества из глубоких слоев почвы [1-2]. На контроле урожайность люцерны была 67,5 г/сосуд. При применении бора ( $N_{10}P_{10}K_{10} + B$ ) максимальная урожайность зеленой массы люцерны была равна 89,2 г/сосуд. Внесение  $N_{20}P_{20}K_{20} + B$  и  $N_{30}P_{30}K_{30} + B$  способствует получению 79,2 г/сосуд и 86,5 г/сосуд соответственно.

Медь и цинк снижают интенсивность транспирации и способствуют повышению содержания в растениях люцерны связанной воды за счет свободных радикалов. Под воздействием меди и цинка увеличивается площадь листьев, число бобов и масса семян [1-2]. Внесение  $N_{20}P_{20}K_{20} + Cu$  и  $N_{30}P_{30}K_{30} + Cu$  обеспечивают несколько меньшую прибавку, и урожайность

зеленой массы равна 84,1 г/сосуд и 93,8 г/сосуд соответственно. Медные удобрения способствовали получению максимальной прибавки на варианте  $N_{10}P_{10}K_{10} + Cu - 127,1$  г/сосуд. Цинковые удобрения, наоборот, проявляли лучшее действие с увеличением норм удобрений при формировании фона. Урожайность зеленой массы растений люцерны повышалась в ряду:  $N_{10}P_{10}K_{10} + Zn - 79,0$  г/сосуд,  $N_{20}P_{20}K_{20} + Zn - 95,0$  г/сосуд и  $N_{30}P_{30}K_{30} + Zn - 85,9$  г/сосуд.

Молибден повышает активность ферментов, действие которых связано с белковым обменом в растениях. Без достаточного количества молибдена клубеньковые бактерии слабо поглощают азот из воздуха. Влияя на синтез аминокислот и белков, молибден улучшает использование растениями люцерны не только азота, но и фосфора [1-2]. Действие молибденовых удобрений аналогично цинковым, и возрастает с по мере увеличение норм макроудобрений:  $N_{10}P_{10}K_{10} + Mo - 103,5$  г/сосуд,  $N_{20}P_{20}K_{20} + Mo - 107,2$  г/сосуд и  $N_{30}P_{30}K_{30} + Mo - 105,3$  г/сосуд.

Кобальт оказывает положительное воздействие на фиксацию клубеньковыми бактериями молекулярного азота атмосфера, а отсюда и улучшается обеспеченность растений люцерны азотом [1-2]. Результаты по урожайности культуры от влияния кобальтовых удобрений были равны  $N_{10}P_{10}K_{10} + Co - 96,6$  г/сосуд и  $N_{20}P_{20}K_{20} + Co - 112,7$  г/сосуд. Минимальное значение от действия кобальтовых удобрений  $N_{30}P_{30}K_{30} + Co - 91,6$  г/сосуд.

Повышению урожая зеленой массы люцерны способствует также внесение марганцевых удобрений. Возрастающие нормы макроудобрений способствуют достоверному увеличению урожайности зеленой массы люцерны при проведении некорневой подкормкой  $N_{20}P_{20}K_{20} + Mn - 89,2$  г/сосуд и  $N_{30}P_{30}K_{30} + Mn - 94,2$  г/сосуд относительно контроля. Максимальная прибавка от некорневой подкормки марганцевыми удобрениями на варианте  $N_{10}P_{10}K_{10} + Mn$ , и она была равна 112,4 г/сосуд.

Таким образом, при выращивании люцерны на различных уровнях обеспеченности почвы доступными элементами минерального питания некорневая подкормка растений микроудобрениями действовала неоднозначно. Борные, медные и марганцевые удобрения способствовали максимальному увеличению урожайности зеленой массы на фоне внесения  $N_{10}P_{10}K_{10}$ , а кобальтовые, цинковые и молибденовые при внесении  $N_{20}P_{20}K_{20}$ .

#### Список литературы

1. Шеуджен, А.Х. Минеральное питание и удобрение люцерны: монография / А.Х. Шеуджен и др. под. ред. А.Х. Шеуджена. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 189 с.
2. Шеуджен, А.Х. Люцерна / А.Х. Шеуджен, Л.М.Онищенко, Х.Д. Хурум под ред. А.Х.Шеуджена. Майкоп: ОАО «Полиграфиздат» Адыгея», 2007. – 226 с.



## **Содержание меди, цинка и кобальта в пахотном слое чернозема выщелоченного**

Маханькова И. И., Сидорова И. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: применение удобрений способствует снижению содержания потенциально доступных форм тяжелых металлов в пахотном слое почвы.

Ключевые слова: чернозем выщелоченный, севооборот, система удобрений, тяжелые металлы, микроэлементы.

Медь, цинк и кобальт являются важными микроэлементами. Избыточное или недостаточное их содержание в почве зачастую оказывает весьма серьезное влияние на растительность, а через нее на животных и на человека, вызывает нарушение синтеза биологически активных соединений: ферментов, витаминов, гормонов, аминокислот, что ведет к развитию заболеваний у растений и животных, снижению урожайности и качества сельскохозяйственной продукции.

Цель исследования – изучить влияние различных технологий возделывания сельскохозяйственных культур на возможность загрязнения пахотного слоя чернозема выщелоченного Западного Предкавказья соединениями меди, цинка и кобальта. [1, С. 91; 2, С. 743]

Работа выполнялась в рамках агроэкологического мониторинга, проводимого в КубГАУ с 1991 года. Исследования проводились на 11-польном зерноотравно-пропашном севообороте, почва – чернозем выщелоченный.

Многофакторный стационарный опыт представлен следующими факторами: уровень плодородия почвы (фактор А); система удобрений (фактор В). Фактор А представлен тремя вариантами: А<sub>1</sub>-безотвальная, А<sub>2</sub> – рекомендуемая (применяемая в зоне), А<sub>3</sub> – отвальная с периодически глубоким рыхлением. Система удобрения: В<sub>0</sub> – без удобрений (контроль), В<sub>1</sub> – НРК, минимальные дозы удобрений; В<sub>2</sub> – НРК, дозы удобрений удваивались; В<sub>3</sub> – НРК, дозы удобрений утраивались. В качестве азотных удобрений использовали аммиачную селитру, фосфорных – простой суперфосфат, калийных – хлорид калия, органических – подстилочный навоз.

Уровень плодородия почвы (фактор А) создавался в начале закладки опыта в 1991 году путем последовательного внесения возрастающих доз органических удобрений (полуперепревший навоз КРС) и фосфорных на основе существующих нормативных показателей по плодородию почвы и получил условное обозначение: А<sub>0</sub> - исходное плодородие, А<sub>1</sub> – среднее, А<sub>2</sub> – повышенное и А<sub>3</sub> – высокое.



Содержание потенциально доступных форм меди, цинка и кобальта определяли методом атомно-абсорбционной спектроскопии в групповой азотнокислой вытяжке ( $\text{HNO}_3$  1:1) по методике ЦИНАО, прибор – пламенный атомно-абсорбционный спектрометр «КВАНТ -2АТ

В результате проведенных исследований установлено, что внесение удобрений вызывает снижение содержания цинка в варианте 11: до 15 % (2013 г.) и 11 % (2016 г.).

При возделывании озимой пшеницы вносимые удобрения вызывают накопление соединений меди и кобальта: меди в вариантах 22 и 33 от 3 до 7 %, кобальта – в вариантах 11 и 22 до 12 %.

Содержание потенциально доступных форм кобальта снижается с увеличением доз удобрений, что обусловлено очевидно увеличением выноса его вегетативной массой растений.

На содержание потенциально доступных форм тяжелых металлов в пахотном слое оказывает влияние способ обработки почвы. Отвальный способ обработки почвы ( $\Delta_3$ ) способствует увеличению содержания цинка и меди  $\approx$  на 20 % по сравнению с безотвальной обработкой почвы ( $\Delta_1$ ).

Выводы. В результате проведенных исследований установлено, что применяемые дозы удобрений не оказывают значительного влияния на содержание потенциально доступных форм изучаемых металлов.

Способы основной обработки почвы оказывают влияния на содержание цинка, меди и кобальта в пахотном слое чернозема выщелоченного.

#### Список литературы

1. Гайдукова Н.Г. Влияние агрохимических средств земледелия на содержание свинца и кадмия в черноземе выщелоченном и озимой пшенице / Н.Г. Гайдукова., Н.А. Кошеленко., И.И. Сидорова., И.В. Шабанова //Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2007. № 9. С. 88-94.
2. Гайдукова Н.Г. Взаимосвязь различных форм соединений тяжелых металлов в пахотном слое почвы и накопления их в зерне озимых культур / Н.Г. Гайдукова., И.И. Сидорова, И.В. Шабанова, Е.Д.Федащук // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 111. С. 737-757.



## **Роль мелиоранта в оптимизации физических и физико-химических свойств чернозема выщелоченного Западного Предкавказья**

Мачарова А. Я., Баркаина Е. Е.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Особую роль в земледелии занимают проблемы деградации почв. Ухудшение физических и химических свойств почв способствует усилению водной эрозии и в целом отражается на урожайности сельскохозяйственных культур [2; 3]. В связи с этим, главной задачей земледелия является сохранение почвенного плодородия при интенсивном их использовании.

Ключевые слова: чернозем выщелоченный, физико-химические свойства, плодородие, мелиорант, почвоулучшитель.

В настоящее время интенсификация сельского хозяйства, направленная на получение большего выхода продукции с единицы площади и повышение качества продукции, привела к повышению нагрузки на почву. Механическое воздействие при подготовке почвы [1], активное использование химических удобрений, пестицидов, регуляторов роста, искусственного орошения способствуют процессам деградации почвы: разрушение агрономически ценных агрегатов, засоление, подкисление или подщелачивание, уплотнение и др. [4] Чем интенсивнее применяются современные методы растениеводства, тем больше внимания должно уделяться способам сохранения и воспроизведения плодородия. Одним из таких способов является использование почвенных мелиорантов. Назначение почвоулучшителя: почвенный кондиционер, улучшающий химико-физические и биологические свойства почвы, эффективный мелиорант почвы. Источник биоактивированных гуминовых кислот из леонардита для повышения плодородия всех типов почв, увеличения урожайности. Эффективность их применения устанавливается в результате полевых опытов.

Целью исследований является изучение влияния применения мелиоранта на типичных почвах Краснодарского края в зонах интенсивного земледелия на показатели плодородия почвы: обеспеченность элементами питания, эколого-токсикологическое состояние, агрегатный состав. Были отобраны почвенные смешанные образцы из пяти индивидуальных проб с пахотного слоя (0–30 см и 30–60 см) методом «конверта» с двух несмежных повторений опыта (1-го и 3-го) для определения водно-физических, физико-химических и агрохимических свойств почвы, а также агрегатного и состава.

Данные исследования возможно использовать для восстановления и сохранения плодородия почв на территории в Краснодарского края.

Список литературы

1. Баракин Н.С. Разработка бура для отбора почвенных образцов с приводом вращения от электродвигателя / Баракин Н.С., Баракина Е.Е., Терпелец В.И. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. С. 67-68.
2. Баракин Е.Е. Агроэкологическое состояние плодородия чернозема выщелоченного Западного Предкавказья при возделывании сельскохозяйственных культур: автореф. дис.. канд. биол. наук. Краснодар, 2011. 23 с.
3. Терпелец В.И. Изменение гумусового состояния чернозема выщелоченного Азово-Кубанской низменности при возделывании полевых культур альтернативными технологиями / Терпелец В.И., Плитинь Ю.С., Е.Е. Баракина и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 93. С. 831-846.
4. Терпелец В.И. Структура почвенного покрова агроэкологического мониторинга Азово-Кубанской низменности / В.И. Терпелец, Е.Е. Прочухан // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2009. Т. 9. С. 229.



## Влияние дефеката на реакцию среды чернозема обыкновенного

Муленга Бландина Димбеле

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация. Дефекат в дозах в дозе 2 т/га, 4 и 6 т/га подщелачивал почвенный раствор на 0,63; 0,81 и 0,80 единиц рН. Возрастающие дозы дефеката – ДК 50 т/га; ДК 100; ДК 150 и ДК 200 т/га обеспечивали сильнощелочную реакцию почвы – 8,55; 8,62; 8,56 и 8,69 единиц рН.

Ключевые слова: чернозем обыкновенный, дефекат, почва.

Дефекат, являясь основным отходом свекловичного производства, представляет собой минерально-органическую дисперсную систему, содержащую до 8 % органических веществ и до 92 % минеральных.

Результаты многих исследований по изучению агрохимических свойств почв показали, что при применении дефеката изменяют реакцию почвенной среды. Так дефекат в количестве 2 т/га по полной гидролитической кислотности в среднем в звене парозернового севооборота снижается кислотность почвы на 0,6 единицы рН, зернопропашного – на 0,5 и при монокультуре – на 0,4 единицы рН. Внесение  $N_{20}P_{20}K_{20}$  и  $N_{30}P_{30}K_{30}$  на фоне 2 т/га дефеката повысило сумму поглощенных оснований на 3,7–5,0 мг-экв/100 г почвы, или 19–24 %. Применение минеральных удобрений на фоне дефеката положительно влияло на снижение кислотности и повышение запаса катионов кальция и магния в черноземе выщелоченном, а также на процесс нитрификации в пахотном слое почвы [1–4].

Цель работы – установить возможность утилизации дефеката на черноземе обыкновенном, и определить влияние его возрастающих доз и физиологически кислого азотного удобрения –  $(NH_4)_2SO_4$  на реакцию почвенного раствора ( $pH_{ксл}$ ). Методологическую основу составили вегетационные исследования и агрохимические анализы почвы.

Чернозем обыкновенный, используемый в вегетационных исследованиях при выращивании кукурузы, имел слабощелочную реакцию почвенного раствора: 7,59–7,87 единиц рН. Дефекат, внесенный в дозе 2 т/га, 4 и 6 т/га, изменяет показатель в сторону увеличения на 0,63; 0,81 и 0,80 единиц рН, и кислотность почвенного раствора была равна 8,40; 8,58 и 8,57 единиц рН соответственно. Дефекат, внесенный в этих дозах совместно с сульфатом аммония, не способствовал повышению значения рН. Реакция почвенного раствора ( $pH_{ксл}$ ) оставалась здесь слабощелочной.

Использование высоких доз дефеката (ДК 50 т/га; ДК 100; ДК 150 и ДК 200 т/га) определяло довольно существенное повышение показателей рН, и

они были равны 8,55; 8,62; 8,56 и 8,69 единиц рН соответственно. При этом почва имела сильнощелочную реакцию почвенного раствора. Относительно контроля повышение средних значений было близко к единице – 0,78; 0,85; 0,79 и 0,92 (выше на 10,0 %; 10,9 10, 2 и 11,8 %). Известно, что увеличение рН на единицу означает повышение значения в 10 раз. При добавлении к этим достаточно высоким дозам дефеката физиологически кислого азотного удобрения –  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  наблюдалось несколько меньшее увеличение значения рН относительно контрольного варианта. На вариантах Фон + ДК-50 т/га; Фон + ДК-100 т/га; Фон + ДК-150 т/га рН повышался на 9,4; 9,9 и 10,7 %, но оставался он максимальным в опыте – 12,6 % при использовании дефеката в количестве 200 т/га совместно с  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ .

Таким образом, в вегетационном опыте при выращивании кукурузы внесение дефеката способствовало подщелачиванию почвы. С увеличением норм дефеката подщелачивающее действие возрастало. Внесение его на посеvy кукурузы выше 50 т/га недопустимо.

#### Список литературы

1. Косолапова, А.В. Влияние дефеката на плодородие выщелоченного чернозема Воронежской области / А.В. Косолапова // Модели и технологии природообустройства (региональный аспект). 2015. Т. 01. С. 88-92.
2. Моисеенко, А.А. Эффективность применения дефеката в севообороте на лугово-бурых отбеленных почвах Приморского края / А.А. Моисеенко, Р.В. Тимошинов Е.Ж. Кушаева // Зерновое хозяйство России. 2016. № 2. С. 55-57.
3. Муха, В.Д., Дефекат - перспективное удобрение-мелиорант / В.Д. Муха, И.Я., Пигорев, А.Л. Ачкасов А.Л., и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. Т. 6. № 6. С. 47-49.
4. Стулин, А.Ф. Влияние видов удобрений на урожайность кукурузы в условиях воронежской области // Кукуруза и сорго. 2012. № 1. С. 19-24.





## **Синтез пиримидинового кольца на основе производных тиено[2,3-*b*]пиридина**

Муравьев В. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»*

Аннотация: в тезисе представлено взаимодействие 3-аминотиено[2,3-*b*]пиридин-2-карбоксамидов с нингидрином, являющееся методом синтеза пиримидинового кольца, содержащего четвертичный атом углерода, который находится в спиросочленении

Ключевые слова: нингидрин, тиено[2,3-*b*]пиридин, аннелированные гетероциклы, спиросочленённый атом углерода

Аннелированные гетероциклические соединения в настоящее время широко применяются в различных областях науки и техники. Очень интересны производные тиено[2,3-*b*]пиридина. Возможно их применение в качестве противовирусных, противораковых, антибиотических средств, к тому же, перспективно их использование в сельском хозяйстве в виде инсектицидов, рострегулирующих препаратов и антидотов гербицидов [1–4]. Таким образом, синтез производных тиено[2,3-*b*]пиридина, добавление в их структуру дополнительных аннелированных циклов и введение различных заместителей в кольцо – важная задача не только с точки зрения тонкого органического синтеза, но и возможного применения этих соединений в областях сельского хозяйства и фармацевтики.

В ходе работы синтезированы производные 3-аминотиено[2,3-*b*]пиридин-2-карбоксамидов, получаемые одним из возможных известных методов [2] – взаимодействием 3-цианопиридин-2(1H)-тионов с производными хлорацетанилида. Строение соединений доказано спектральными данными.

В качестве способа образования пиримидинового кольца на основе 3-аминотиено[2,3-*b*]пиридин-2-карбоксамидов было выбрано их взаимодействие с нингидрином (4). Был произведён ряд лабораторных экспериментов по подбору условий этой реакции, в результате чего были подобраны оптимальная среда и растворитель для проведения синтеза. В итоге получен ряд пиридо[3',2':4,5]тиено[3,2-*d*]пиримидинов, имеющих в своём составе широкий ряд заместителей. Соединения были очищены, а их строение доказано методами ИК- и ЯМР-спектроскопии.

Список литературы



1. Пароникян, Е. Г. Синтез, превращения и фармакологические свойства тиенопиридинов / Е. Г. Пароникян, А. С. Наровян, С. А. Вартанян // Химико-фармацевтический журнал.- 1987.- №5.- с. 536 – 545
2. Патент 2232762 Российская федерация, МПК C07D495/02, C07D213/82, A01N43/90, A01N43/40, A01N25/32. 2-тиоалкилпиридины и тиено[2,3-*b*]пиридины-антидоты гербицида гормонального действия 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты / Кайгородова, Е.А. и др.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный технологический университет. - № 2003105092/04; заял. 19.02.2003; опубл. 20.07.2004; бюл. №46. – 3с.
3. Attaby F. A. Synthesis and antimicrobial evaluation of several new pyridine, thienopyridine and pyridothienopyrazole derivatives / F. A. Attaby, M. A. A. Elneairy // Phosphorus, Sulfur and Silicon.- 1999.- Vol 149.- p 49 – 64.
4. 3-Amino-thieno[2,3-*b*]pyridines as microtubule-destabilising agents: Molecular modelling and biological evaluation in the sea urchin embryo and human cancer cells / C. Eurtivong, V. Semenov, M. Semenova et al. // Bioorganic & Medical Chemistry. – 2016. – Vol. 26. – P. 58 – 77.



## Оценка полевых исследований методом дисперсионного анализа в программе STATISTICA

Осипов М. А., Дмитренко Н. Н., Яковлева Е. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в статье рассмотрена возможность обработки данных полевых опытов в программе Statistica. Дана характеристика техники выполнения дисперсионного анализа с помощью модуля ANOVA/MANOVA.

Ключевые слова: дисперсионный анализ, обработка данных, доверительная вероятность.

В практике сельскохозяйственных исследований, при проведении полевых, лабораторных и вегетационных опытов для изучения влияния действий агротехнических условий на продуктивность сельскохозяйственных культур используется метод дисперсионного анализа.

Основной целью дисперсионного анализа является исследование значимости различия между средними значениями внутри статистических групп и между ними.

Фундаментальная концепция дисперсионного анализа предложена Рональдом Эйлером Фишером в 1920 г. Возможно, более естественным был бы термин анализ суммы квадратов или анализ вариации, но в силу традиции употребляется термин дисперсионный анализ.

Целью дисперсионного анализа является проверка статистической значимости различия между средними (для групп или переменных). Эта проверка проводится с помощью разбиения суммы квадратов на компоненты, т.е. с помощью разбиения общей дисперсии (вариации) на части, одна из которых обусловлена случайной ошибкой (то есть внутригрупповой изменчивостью), а вторая связана с различием средних значений. Если это различие значимо, нулевая гипотеза отвергается и принимается альтернативная гипотеза о существовании различия между средними.

Дисперсионный анализ позволяет исследовать каждый показатель, управляя значениями остальных показателей. Это является основной причиной его использования для получения значимых результатов требуются меньшие объемы выборок. По этой причине дисперсионный анализ даже на небольших выборках дает статистически более значимые результаты, чем оценка по критерию Стьюдента.

В проведенных нами исследованиях показано применение метода многофакторного дисперсионного анализа в программной среде STATISTICA-6.0 на примере влияния интенсивных технологий на агрохимические показатели чернозёма выщелоченного Западного Кавказа. Дисперсионный анализ

осуществляется в программе Statistica с помощью модуля ANOVA/MANOVA. В программе предусмотрена проверка исследуемых данных, математическое распределение и равенство дисперсий выборочных совокупностей.

Проведённые нами исследования показали, что использование программы Statistica в оценке данных полевых опытов методом многофакторного дисперсионного анализа позволяет проверять полученные данные и выявить экзогенные факторы, влияющие на исследуемые показатели, а также качественно оценить воздействие природных и антропогенных показателей на конечный результат при заданной вероятности.

#### Список литературы

1. Лебедевский И.А. Агрохимическая и экологическая оценка чернозема выщелоченного Западного Предкавказья на содержание тяжелых металлов в условиях длительного применения удобрений под озимые колосовые культуры // И.А. Лебедевский // Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Всероссийский научно-исследовательский институт риса. Краснодар, 2009
2. Лебедевский И.А. Влияние микроэлементов на продуктивность и качество озимой пшеницы, возделываемой на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья / И.А. Лебедевский, И.В. Шабанова, Е.А. Яковлева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2012.- №82.- С. 684-695
3. Малышевский В.А. Расчет содержания гумуса с использованием данных дистанционного зондирования земли / В.А. Малышевский, Ю.П. Федулов, Н.В. Островский, И.А. Лебедевский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.- 2013.- №92. - С. 859 – 883
4. Шеуджен А.Х. Физические, водно-физические и физико химические показатели чернозема выщелоченного / А.Х. Шеуджен, О.А. Гуторова, Х.Д. Хурум, И.А. Лебедевский // Международный научно-исследовательский журнал. 2017. - №4-1(58). – С.166-171
5. Штомпель Ю.А. Оценка качества почв, пути воспроизводства плодородия и их рационального использования / Ю.А. Штомпель, Н.Н. Нецадим, И.А. Лебедевский // Краснодар 2009



## **Предпосевное обогащение семян люцерны медью и кобальтом**

Проказина А. Ю., Глухову В. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. Предпосевная обработка семян люцерны медью в концентрации 0,001 % способствует увеличению высоты растений, облиственности и массы растений в условиях вегетационного опыта.

Ключевые слова: люцерна, предпосевная обработка семян, микроэлементы, вегетационный опыт, чернозем выщелоченный, высота растений, облиственность.

Люцерна является ценной и наиболее распространенной в мировом земледелии кормовой культурой. Ее используют для улучшения природных кормовых угодий, освоения полевых, кормовых и почвозащитных севооборотов. Люцерна дает высокопитательный, богатый белком и витаминами корм. Она обогащает почву азотом, улучшает ее физические, биологические свойства и структуру, повышает в ней содержание органического вещества [2, 3, 5].

Для роста и развития растений люцерны необходимы макро- и микроэлементы. Так, в частности, медь способствует увеличению содержания в листьях люцерны пластидных пигментов и интенсивности фотосинтеза, увеличивает площадь листьев, число бобов, массу семян. Кобальт влияет на фиксацию молекулярного азота клубеньковыми бактериями и, следовательно, на обеспеченность растений люцерны азотом [1, 4, 5].

Применение микроэлементов в качестве предпосевной обработки семян – относительно простой и экономически выгодный агроприем, позволяющий повышать урожайность и качество сельскохозяйственных культур за счет оптимизации минерального питания растений в начальный период их роста и развития.

Так, в 2017 г. в вегетационном домике кафедры агрохимии КубГАУ был проведен вегетационный опыт по изучению влияния предпосевного обогащения семян люцерны сорта Фей медью и кобальтом на рост и развитие растений люцерны. Почва – чернозем выщелоченный. Повторность опыта – двукратная. Фоновый вариант –  $N_{0,15}P_{0,15}K_{0,15}$  в расчете на 1 кг почвы в сосуде. В лабораторном опыте было выявлено, что оптимальной концентрацией растворов микроэлементов является 0,001 и 0,005 %. В качестве микроэлементов использовали соли – сульфаты меди и кобальта.

Для оценки действия предпосевной обработки семян люцерны микроэлементами на рост и развитие растений были проанализированы следующие показатели: высота растений, облиственность, масса растений.

В результате исследований было установлено, что высота растений люцерны при предпосевной обработке семян медью и кобальтом увеличивается по укосам. В первом укосе она максимальная, затем снижается ко второму. Так, на фоновом варианте, высота растений составила в первом укосе 35,0 см, во втором – 25,2 см. Медь увеличила этот показатель на 3,5 и 4,1 см в первом укосе, на 4,8 и 5,7 см во втором укосе; кобальт – на 1,9 и 3,0 см в первом укосе, во втором – на 2,7 и 3,2 см соответственно.

Облиственность растений показывает количество листьев на одном растении, выраженное в процентах. Медь увеличила этот показатель на 4,0 и 9,0 %, кобальт – на 1,0 и 3,0 % в первом укосе; во втором укосе – 5,0 и 9,0 %, 1,0 и 2,0 % соответственно по сравнению с фоном.

Кобальт и, в большей степени медь, способствовали формированию большей массы растений люцерны на сосуд. Медь увеличила этот показатель на 2,7 и 4,0 г в первом укосе, на 3,4 и 4,4 г во втором укосе; кобальт на 0,6, 2,6 г и 2,0 и 2,5 г соответственно по сравнению с фоновым вариантом.

Наиболее благоприятные условия для роста и развития растений люцерны отмечены на вариантах с концентрацией растворов микроэлементов 0,001 %. Действие меди было более заметным по сравнению с кобальтом.

#### Список литературы

1. Буддыкова И. А. Агроэкологическая эффективность применения микроэлементов на посевах озимой пшеницы/ И. А. Буддыкова, А. Х. Шеуджен, Р. В. Штуц //Политем. сет. электрон. науч. жур. КубГАУ.– Краснодар: КубГАУ, 2014. –№ 96. – С.511-524.
2. Буддыкова И. А. Агрохимия регуляторов роста на посевах люцерны/ И. А. Буддыкова //Политем. сет. электрон. науч. жур. КубГАУ. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – № 108. – С.1234-1255.
3. Буддыкова И. А. Влияние некорневой подкормки микроудобрениями на урожайность и качество зеленой массы люцерны 3-го года в условиях чернозема выщелоченного Западного Предкавказья / И. А. Буддыкова // Науч. обесп. агропромыш. комп. – Краснодар, 2016. — С.47-48.
4. Шеуджен А. Х. Значение микро- и ультрамикроэлементов в жизни растений / А. Х. Шеуджен, И. А. Буддыкова, И. А. Лебедевский // Энтузиасты аграрной науки. – Краснодар, 2010. – Вып. № 11. – С. 333 – 361.
5. Шеуджен А. Х. Минеральное питание и удобрение люцерны: монография / А. Х. Шеуджен [и др.]; под ред. А. Х. Шеуджена. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 189 с.



## **Комплексные соединения лизина с металлами – d-элементами как потенциальные биологически активные соединения**

Самолитченко М. Л., Косянок Н. Е., Яблонская Е. К.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация. Разработана методика синтеза комплексных соединений лизина с медью, цинком и марганцем, изучаются свойства полученной партии солей.

Ключевые слова: марганец, медь, цинк, комплексное соединение, лиганды, биологически активные соединения, лизин.

Поиск новых биологически активных соединений для нужд агропромышленного комплекса ведется химиками-синтетиками среди различных классов органических и неорганических соединений [1, 2].

Металлы – микроэлементы могут приносить пользу, регулируя в составе премиксов и удобрений обменные процессы растений и животных, в больших концентрациях – оказывать токсическое воздействие [3, 4].

Большой научный и прикладной интерес имеет получение и изучение координационных соединений металлов – «микроэлементов» с органическими лигандами [5-8]. Комплексные соединения металлов с витаминами и аминокислотами привлекают особое внимание исследователей как перспективные вещества с высокой биологической активностью. Металл - комплексообразователь может проявлять меньшую токсичность наряду с новыми, зачастую нехарактерными свойствами органических лигандов.

Целью работы явилось получение комплексных соединений аминокислоты лизина и дальнейшего изучения их физико-химических и биологических свойств.

В задачи исследования входила разработка методики малозатратного синтеза и наработка опытной партии комплексных соединений лизина с медью, цинком и марганцем.

Незаменимая аминокислота лизин необходима для роста, регенерации тканей, участвует в образовании ряда биологически активных веществ организма. Металл – комплексообразователь для синтеза был выбран исходя из его биологической активности. Координационные соединения металлов с лизином были получены нами реакцией ионного обмена органических кислот с солями металла в присутствии щавелевой кислоты в соотношении 1 : 1: 1 [9].

В структуре лизина присутствует несколько реакционных центров, в которых возможно образование различных по природе связей с металлокомплексообразователем. В ходе лабораторного эксперимента нами были

подобраны оптимальные условия, получены единственные продукты, с выходом 85–96 %.

#### Список литературы

1. Кайгородова Е. А. Регуляторы роста растений в ряду производных никотиновой кислоты / Е. А. Кайгородова [и др.] // Политематический сетевой электрон. научн. журн. Кубан. гос. аграр. ун-та. – 2014. - № 100. – С. 177 – 208.
2. Костенко Е. С. Синтез и рострегулирующее действие 2-алкилтионинитрилов / Е. С. Костенко [и др.] // Тр. Кубан. гос. аграр. ун-та. – 2012. - № 35. – С. 160 – 164.
3. Гайдукова, Н. Г. Влияние агрохимических средств земледелия на содержание свинца и кадмия в черноземе выщелоченном и озимой пшенице / Н. Г. Гайдукова, Н. А. Кошеленко, И. И. Сидорова, И. В. Шабанова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2007. - № 9. - С. 88-94.
4. Гайдукова, Н.Г. Взаимосвязь различных форм соединений тяжелых металлов в пахотном слое почвы и накопления их в зерне озимых культур / Н. Г. Гайдукова, И. И. Сидорова, И. В. Шабанова, Е. Д. Федашук // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2015. - № 111. - С. 737-757.
5. Косянок, Н.Е. Синтез и изучение координационных соединений пантотеновой кислоты с d-элементами / Н. Е. Косянок, Е. К. Яблонская // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год / отв. за вып. А. Г. Коцаев. - 2016. - С. 60-62.
6. Яблонская, Е.К. Исследование свойств синтезированных координационных соединений метионина и пантотеновой кислоты с d-элементами // Е. К. Яблонская, Н. Е. Косянок, О. П. Хлюстова, Е. Н. Горб // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых / отв. за вып. А. Г. Коцаев. - 2016. - С. 60-62.
7. Косянок, Н. Е. Синтез и идентификация комплексных соединений на основе метионина и производных никеля (II), кобальта (III) / Н. Е. Косянок, Е. К. Яблонская // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. -. 2017. - С. 148-149.
8. Яблонская, Е. К. Элементорганические соединения метионина и пантотеновой кислоты с ионами меди, цинка, кобальта и никеля / Е. К. Яблонская [и др.] // Сб. науч. трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2016. - Т. 1. - № 9. - С. 469-472.





## **Об агроэкологической оценке загрязнения почв тяжёлыми металлами**

Слепченко П. П., Дмитренко Ф. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: приведены данные по попаданию в почву тяжелых металлов с минеральными удобрениями. Рассчитаны пределы их поступления в почву при неограниченном количестве ротаций севооборота. Доказано отсутствие загрязнения чернозема выщелоченного Кубани тяжелыми металлами.

Ключевые слова: удобрение, загрязнение почвы, тяжелые металлы.

При нормировании техногенных веществ за основу взят критерий, говорящий о том, что не всякое поступление тяжелых элементов в почву рассматривается как загрязнение, наносящее угрозу здоровью человека.

В настоящее время большое внимание уделяется экологической оценке внесения удобрений, обеспечивающих максимальное использование питательных элементов растениями и способствующих восстановлению плодородия почвы. Регулируя условия питания растений, можно усилить рост растений, ускорить или задержать их развитие, изменить соотношение между вегетативными и генеративными органами, увеличить урожай и качество сельскохозяйственных культур, в полной мере реализовать генетически заложенную в растении способность формировать высокую продуктивность. При длительном применении минеральных и органических удобрений необходим постоянный мониторинг за содержанием тяжелых элементов в почве.

Они играют в жизни растений двойную роль: с одной стороны они являются, как упомянуто выше, необходимым компонентом в метаболизме растений, относясь таким образом к микроэлементам и ультрамикроэлементам. С другой стороны в повышенных концентрациях в почвенном растворе они способны накапливаться в растениях и оказывать токсическое действие.

В связи с этим необходимо отметить, что для проведения объективной агроэкологической оценки содержания тяжелых металлов в почве необходимо не только определять непосредственно катионы тяжелых металлов, но и степень их подвижности, а также измерять почвенные показатели, влияющие на трансформацию ТМ с последующей оценкой полученных данных в современных статистических компьютерных программах.

Нами проводилась научно-исследовательская работа по агроэкологической оценке содержания тяжелых металлов в черноземе выщелоченном при длительном внесении минеральных удобрений. Установлено, что в настоящее время, содержание меди, цинка, свинца, марганца, кобальта и кадмия

находится ниже ПДК (предельно - допустимая концентрация), что позволяет получать экологически безопасную продукцию растениеводства.

Список литературы

1. Лебедевский И. А. Влияние микроэлементов на продуктивность и качество озимой пшеницы, возделываемой на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья / И. А. Лебедевский, И. В. Шабанова, Е. А. Яковлева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.- 2012.- № 82. - С. 684-695.

2. Лебедевский И.А. Минеральные удобрения как фактор трансформации тяжелых металлов в системе почва-растение на примере чернозема выщелоченного Кубани // И.А. Лебедевский, Е.А. Яковлева // Политематический сетевой научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. -2012. - №77. – С. 536-545.



## **Значение минеральных удобрений при накоплении тяжелых металлов в черноземе выщелоченном Кубани**

Смолиева Е. А., Галицына Д. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: приведены данные по поступлению тяжелых металлов с минеральными удобрениями. Рассчитаны их возможные пределы накопления в почве при неограниченном количестве ротаций севооборота.

Ключевые слова: удобрение, загрязнение почвы, тяжелые металлы.

В настоящее время проблема содержания тяжелых металлов в почве вызывает особый интерес, так как они являются в большинстве микроэлементами, но при высоких концентрациях оказывают ядовитое действие и могут нанести угрозу жизни живым организмам, оказав токсическое воздействие. Более того, большинство этих элементов обладают кумулятивным эффектом.

При производстве минеральных удобрений соединения тяжелых металлов могут попасть в их состав. Таким образом, возможно повышение их содержания в почве.

Целью исследований было изучить действие длительного применения минеральных удобрений на содержание тяжелых металлов в черноземе выщелоченном Центральной зоны Кубани. Исследования проводили в условиях заложенного в 1981 г. опыта по схеме № 57, предложенной ВИУА для Географической сети полевых опытов с удобрениями. Опыт проводился в зернотравянопропашном севообороте, в условиях распространения чернозема выщелоченного Центральной зоны Кубани на территории учхоза «Кубань» Кубанского ГАУ.

Результаты анализа показали, что наибольшее количество в применяемых удобрениях отмечается марганца, за исключением аммонийной селитры, где преобладает цинк.

Из полученных данных следует, что наибольшее количество за две ротации севооборота с минеральными удобрениями поступает марганца, которое составляет от 116,5 до 349 г/га в зависимости от доз удобрений. Кадмия и кобальта на варианте с повышенными дозами минеральных удобрений поступает от 1,41 до 5,73 г/га.

С минеральными удобрениями в почву также попадают медь и цинк. На фоне повышенных доз минеральных удобрений поступление этих элементов составляет 93,6–109,2 г/га.

Рассчитанный допустимый предел накопления тяжелых металлов для марганца составил 1 164,3 кг/га; меди – 270,5; цинка – 359,6; свинца – 266,2; кобальта – 98; кадмия – 4,6 кг/га.

Используя полученные данные, нами было подсчитано количество лет, требуемое для накопления тяжелых металлов выше значений экологических нормативов. На фоне высоких доз внесения удобрений их накопление наступит через несколько тысячелетий. Самые токсичные из изучаемых нами тяжелых металлов – кадмий и свинец накопятся сверх ПДК через 65 715 лет и 887 333,3 лет соответственно.

Таким образом, применяемые минеральные удобрения не могут являться существенным источником накопления тяжелых металлов в почве.

#### Список литературы

1. Лебедевский И. А. Агрохимическая и экологическая оценка чернозема выщелоченного Западного Предкавказья на содержание тяжелых металлов в условиях длительного применения удобрений под озимые колосовые культуры: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Всероссийский научно-исследовательский институт риса. Краснодар. – 2009.

2. Лебедевский И. А. Минеральные удобрения как фактор трансформации тяжелых металлов в системе почва-растение на примере чернозема выщелоченного Кубани // И.А. Лебедевский, Е.А. Яковлева // Политематический сетевой научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. -.2012. - №77. – С. 536-545.

3. Лебедевский И.А. К вопросу агроэкологической оценки почв на содержание тяжелых металлов / И.А. Лебедевский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.- 2007.- №32. - С. 124-136.

4. Шеуджен А.Х. Значение микро- и ультра-микроэлементов в жизни растений // А.Х. Шеуджен, И.А. Булдыкова, И.А. Лебедевский // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2010.- № 11. – С. 333.



## Состояние соединений хрома и никеля в агрофитоценозе

Ремизова А. Г., Гайдукова Н. Г.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация. Дана оценка влияния агротехнологий возделывания озимых зерновых культур на содержание различных форм соединений хрома и никеля в верхнем слое чернозема выщелоченного Западного Предкавказья и накопление их в зерне.

Ключевые слова: хром, никель, озимая пшеница, ячмень, почва, удобрения, эколого-биогеохимические нормативы.

Хром (Cr) и никель (Ni) входят в группу эссенциальных ультрамикроэлементов. Для роста и развития сельскохозяйственных растений необходим оптимальный диапазон этих элементов – Cr участвует в процессе фотосинтеза, влияет на корнеобразование; Ni задерживает старение листьев, участвует в работе фермента нитратредуктазы. Однако оба элемента относятся ко второму классу опасности токсичных веществ, поэтому обязателен контроль содержания их в почве и продукции полевых культур – ПДК в почве подвижных форм, мг/кг: Cr<sup>3+</sup> 6,0; Ni 4,0 [1].

Цель работы – оценка уровня доступных для растений форм Cr и Ni в верхнем горизонте чернозёма выщелоченного Западного Предкавказья с позиций эколого-биогеохимических критериев в условиях зернотравяно-пропашного севооборота. Исследования проводились в рамках длительного полевого опыта КубГАУ в 2014–16 гг. Система удобрений – озимой пшеницы: 0 – контроль (без удобрений), 1 – N<sub>45</sub>P<sub>30</sub>K<sub>20</sub>, 2 – N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>40</sub>, 3 – N<sub>180</sub>P<sub>120</sub>K<sub>80</sub>; ячменя: 0 – контроль, 1 – N<sub>50</sub>P<sub>30</sub>, 2 – N<sub>100</sub>P<sub>60</sub>, 3 – N<sub>200</sub>P<sub>120</sub>. Использование удобрений вызывает изменение физико-химических свойств почвы, что оказывает влияние на состояние соединений питательных элементов [3]. В контрольном варианте при выращивании озимых зерновых валовое содержание хрома в пахотном слое составило 112 мг/кг (± 27), внесение удобрений вызывает снижение общего хрома (НСР<sub>0,5</sub> = 6,2 мг/кг). Одной из причин уменьшения Cr в пахотном слое является миграция его соединений в нижние горизонты за счет ионообменных процессов, особенно под действием азотных удобрений [2]. Удобрения не оказывают существенного влияния на валовое содержание Ni в пахотном слое, составляющее 57,5 мг/кг (1,15 ПДК).

Характер изменения содержания кислоторастворимых (КФ) соединений хрома (условно валовых) в верхнем слое почвы по вариантам, мг/кг: 0 – 35,4; 1 – 33,3; 2 – 32,7; 3 – 26,5 (НСР<sub>0,5</sub> = 3,5 мг/кг). С увеличением доз удобрений доля условно валовых форм Cr снижается и составляет от вала, %: 0 – 31,6;

1– 31,4; 2 – 30,3; 3– 25,5. Высокие дозы НРК (вариант 3) способствуют переводу КФ хрома в более прочнофиксируемые в виде металлофосфатных комплексов, за счет специфической сорбции их оксидами железа, алюминия, фосфорсодержащими минералами. Для никеля доля КФ в почве выше и составляет в среднем 73 % (41,5 мг/кг).

Для растений доступны только водорастворимые и обменные формы (ПФ), извлекаемые из почвы ацетатно-аммонийным буфером (ААБ, рН 4,8). В исследуемой почве содержание ПФ хрома и никеля значительно ниже ПДК и составило, мг/кг: 0– 0,30 (Cr) и 1,54 (Ni); 1– 0,29 (Cr) и 1,52 (Ni); 2– 0,28 (Cr) и 1,45 (Ni); 3– 0,28 (Cr) и 1,38 (Ni). Концентрация подвижных форм Cr и Ni значимо не изменяется при внесении удобрений, подвижность этих элементов низкая и составляет 0,27 и 2,59 % соответственно. Низкая подвижность соединений хрома в пахотном горизонте чернозема выщелоченного обусловила минеральную неполноценность зерна озимых – содержание хрома ниже биогеохимических критериев в 10 раз (нормативы для зерна, мг/кг: Ni –1,0, Cr – 0,5); количество никеля в зерне составляет 0,4 мг/кг.

*Выводы.* Валовое содержание в почве – Cr 0,6 ПДК; Ni 1,15 ПДК. Удобрения способствуют переводу соединений хрома в прочнофиксируемые соединения, в пахотном слое чернозема выщелоченного установлен дефицит его подвижных форм. В зерне озимых культур содержание хрома значительно ниже биогеохимических критериев минеральной полноценности продукции.

#### Список литературы

1. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарные правила и нормативы.//Сан.Пин. 2.3.2. 1078 - 01. – М., 2008. – 143 с.
2. О распределении соединений Mn, Cu, Zn, Pb, Cd и Co в почвенном профиле чернозёма выщелоченного Азово-Кубанской низменности / Н. Г. Гайдукова, В. И. Терпелец, Н. С. Баракин, И. В. Шабанова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ. – 2014. – №95. - С. 729–741.–Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/01/pdf/47.pdf>
3. Штеуджен А. Х. Влияние длительного применения удобрений на физико-химические свойства чернозема выщелоченного/ А. Х. Штеуджен, М. А. Осипов, И. А. Лебедевский, С. В. Есипенко// Агрохимический вестник. – 2013. – № 6. – С. 2-3.



## **Баланс тяжелых металлов в черноземе выщелоченном Западного Предкавказья при выращивании озимых колосовых культур**

Узловатый Д. В., Минаев Н. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Установлено, что агрохимический баланс меди, цинка, свинца, марганца, кадмия и кобальта при выращивании озимого ячменя и озимой пшеницы отрицательный, что говорит о роли этих элементов, как микро- и ультрамикрорезультатов.

Ключевые слова: тяжелые металлы, агрохимический баланс элементов, озимая пшеница, чернозем.

В условиях применения удобрений одной из главных агрохимических задач является расчет баланса элементов минерального питания. То есть, разности между источниками поступления и статьями расхода, в том числе выносом с урожаем основной и побочной продукции. По уровню баланса можно судить об эффективности применения минеральных удобрений и уровне эффективного плодородия почв.

Оценить агроэкологическую эффективность возможно путем подсчета баланса не только основных элементов минерального питания, входящих в состав самих удобрений, но и побочных продуктов, которыми могут являться тяжелые металлы. В составе удобрений они могут быть как микроэлементами для растений, так и загрязняющими веществами. Более того, они могут отчуждаться с урожаем растениеводческой продукции. В связи с этим необходимо учитывать баланс тяжелых металлов в почве.

Мы рассчитали баланс меди, марганца, цинка, свинца, кадмия и кобальта в черноземе выщелоченном на фоне длительного применения минеральных удобрений в условиях многофакторного полевого опыта кафедры агрохимии. Приводим результаты исследований при выращивании озимого ячменя и озимой пшеницы.

Установлено, что баланс всех элементов является отрицательным. Рассчитанный нами баланс тяжелых металлов по озимому ячменю и озимой пшенице идентичен. Это говорит об отсутствии различий по выносу тяжелых металлов этими культурами. Вероятнее всего, это объясняется большим выносом элементов питания на фоне повышенной обеспеченности растений макроэлементами, а также их выщелачиванием из пахотного слоя почвы. Особое внимание требует мониторинг содержания кадмия. Кадмий наиболее ядовитое токсическое вещество из всех изучаемых тяжелых металлов, поэто-

му необходимы постоянные мониторинговые исследования за содержанием этого химического элемента в почве и растениях.

Список литературы

1. Гайдукова Н. Г. Влияние агротехнических приемов на содержание тяжелых металлов в черноземе выщелоченном / Н. Г. Гайдукова, И. А. Лебедевский // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2005. № 1 (132). – С. 102-108.
2. Лебедевский И. А. Агрехимическая и экологическая оценка чернозема выщелоченного Западного Предкавказья на содержание тяжелых металлов в условиях длительного применения удобрений под озимые колосовые культуры: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Всероссийский научно-исследовательский институт риса. Краснодар. – 2009.
3. Лебедевский И. А. Влияние микроэлементов на продуктивность и качество озимой пшеницы, возделываемой на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья / И. А. Лебедевский, И. В. Шабанова, Е. А. Яковлева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.- 2012.- № 82. - С. 684-695.
4. Лебедевский И.А. К вопросу агроэкологической оценки почв на содержание тяжелых металлов / И. А. Лебедевский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.- 2007.- № 32. - С. 124-136.
5. Лебедевский И.А. Минеральные удобрения как фактор трансформации тяжелых металлов в системе почва-растение на примере чернозема выщелоченного Кубани / И. А. Лебедевский, Е. А. Яковлева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.- 2012.- № 77. - С. 536-545.
6. Лебедевский И.А. Оценка содержания тяжелых металлов в черноземе выщелоченном при длительном применении удобрений/ И.А. Лебедевский// Агрехимический вестник.- 2010.- №6. - С. 13-16.





## **Окупаемость минеральных удобрений при выращивании озимой пшеницы на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья**

Устинцев А. А., Онищенко Л. М., Герман Ю. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

**АННОТАЦИЯ.** Удобрения в норме  $N_{40}P_{30}K_{20}$ ;  $N_{80}P_{60}K_{40}$  и  $N_{120}P_{90}K_{60}$   $N_{40}P_{30}K_{20}$  повышали урожайность зерна озимой пшеницы до 6,71; 7,66 и 7,74/га соответственно. Окупаемость 1 кг д. в. минеральных удобрений зерном озимой пшеницы составила 11,1; 9,3 и 7,2 кг соответственно.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** чернозем выщелоченный, окупаемость, зерно, озимая пшеница, урожай.

Многочисленные исследования кафедры агрохимии КубГАУ в учебно-опытном хозяйстве «Кубань» показали полную зависимость содержания минерального азота, подвижных форм фосфора и калия в почве от применяемых удобрений [1–3].

Цель работы – выявить действие различных норм минеральных удобрений, вносимых в агроценозе озимой пшеницы на содержание доступных элементов в черноземе выщелоченном. Определить продуктивность и качество зерна озимой пшеницы и рассчитать окупаемость 1 кг д. в. минеральных удобрений зерном озимой пшеницы.

Исследования проводились на посевах озимой пшеницы по предшественнику люцерны в учхозе «Кубань» на территории стационарного опыта кафедры агрохимии Кубанского госагроуниверситета.

Объекты исследования: чернозем выщелоченный слабогумусный сверхмощный легкоголистый на лессовидных тяжелых суглинках; озимая пшеница сорта Адель и возрастающие норм минеральных удобрений  $N_0P_0K_0$ ;  $N_{40}P_{30}K_{20}$ ;  $N_{80}P_{60}K_{40}$  и  $N_{120}P_{90}K_{60}$ .

Экспериментальные данные показывают, что при выращивании озимой пшеницы в условиях 11-ти польного зернотравяно-пропашного севооборота применение минеральных удобрений в нормах  $N_{40}P_{30}K_{20}$ ;  $N_{80}P_{60}K_{40}$  и  $N_{120}P_{90}K_{60}$  по-разному влияет на уровень обеспеченности растений доступными элементами минерального питания. Формируется достаточно высокая продуктивность культуры, выращиваемой после люцерны. Без применения минеральных удобрений она была равна 5,16 т/га.

Минеральные удобрения в норме  $N_{40}P_{30}K_{20}$  повышали урожайность озимой пшеницы на 19,9 %, и она была равна 6,71 т/га, что выше контроля на 1,2 т/га. Урожайность озимой пшеницы при внесении полного удобрения при внесении  $N_{80}P_{60}K_{40}$  составила 7,66 т/га, что выше контроля на 2,5 т/га

(48,5 %) и максимальная продуктивность культуры достигнута при использовании  $N_{120}P_{90}K_{60}$  – 7,74 т/га, что выше  $N_0P_0K_0$  на 2,6 т/га (50,0 %). Содержание белка в зерне в зависимости от количества минеральных удобрений на вариантах  $N_{40}P_{30}K_{20}$ ;  $N_{80}P_{60}K_{40}$  и  $N_{120}P_{90}K_{60}$  было равно 12,7; 13,3 и 13,7 %. Сбор белка при этом составил 852; 992 и 1 060 кг/га соответственно.

Окупаемость 1 кг д. в. минеральных удобрений зерном озимой пшеницы, выращиваемой на черноземе выщелоченном при внесении  $N_{40}P_{30}K_{20}$  равна 11,1 кг. Повышение нормы удобрения до  $N_{80}P_{60}K_{40}$  и  $N_{120}P_{90}K_{60}$  способствовали некоторому снижению окупаемости 1 кг д. в. удобрений зерном озимой пшеницы, выращиваемой на черноземе. Применение  $N_{80}P_{60}K_{40}$  и  $N_{120}P_{90}K_{60}$  обеспечивало окупаемость 1 кг д. в. удобрений зерном озимой пшеницы – 9,3 и 7,2 кг соответственно.

Таким образом, результаты исследований на стационарном опыте кафедры агрохимии устанавливают закономерности действия минеральных удобрений на посевах озимой пшеницы, и показывают, что, несмотря на то, что урожай зерна культуры на варианте  $N_{120}P_{90}K_{60}$  выше все же необходимо рекомендовать к внесению норму  $N_{80}P_{60}K_{40}$ .

#### Список литературы

1. Шеуджен А.Х. Азотный режим чернозема выщелоченного Западного Предкавказья в условиях агрогенеза / А.Х. Шеуджен, Л.М. Онищенко, М.А. Осипов и др. // Тр. КубГАУ. 2014. № 1(46). С. 114–120.
2. Шеуджен А.Х. Калийный режим чернозема выщелоченного Западного Предкавказья в условиях агрогенеза / А.Х. Шеуджен, В.П. Суетов, Л.М. Онищенко и др. // Тр. КубГАУ. 2014. № 3(48). С. 125–130.
3. Шеуджен А.Х. Фосфорный режим чернозема выщелоченного Западного Предкавказья в условиях агрогенеза / А.Х. Шеуджен, В.П. Суетов, Л.М. Онищенко и др. // Тр. КубГАУ. 2014. № 2(47). С. 98–108.



## **Баланс гумуса в черноземе выщелоченном при возделывании полевых культур в условиях Западного Предкавказья**

Федашук Е. А., Швец Т. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Рассматривается влияние интенсификации земледелия на баланс гумуса в черноземе выщелоченном. Установлено, что выращиванию пропашных культур способствует снижению содержания гумуса в черноземе выщелоченном Центральной зоны Кубани. Насыщение севооборота пропашными культурами также сокращает запасы гумуса в почве.

Ключевые слова: чернозем выщелоченный, гумус, органическое вещество почвы, пропашные культуры.

Одной из важнейших проблем земледелия Краснодарского края является проблема сохранения и повышение почвенного плодородия. Отмечается наиболее остро эта проблема характерна для чернозема выщелоченного Центральной зоны Кубани [1].

В связи с этим необходимо учитывать баланс гумуса, который может быть положительным или бездефицитным, или отрицательным когда его потери превышены при эрозии почвы и его минерализации. Баланс гумуса рассчитывают по разности статей прихода и расхода [2].

Уровень урожайности озимой пшеницы в условиях агроэкологического мониторинга был высоким и зависел не только от внесенных удобрений и агроклиматических условий, но и от предшествующей культуры-люцерны. Расчеты показали, что положительный баланс гумуса под озимой пшеницей сохраняется только при интенсификации системы удобрения почвы. Во всех остальных вариантах, баланс гумуса отрицательный [1,3].

Подсолнечник, как пропашная культура, наиболее требовательна к содержанию органического вещества в почве. При возделывании данной культуры минерализация гумуса значительно превышает его накопление. Следовательно, баланс гумуса на всех вариантах опыта отрицательный. При интенсивной технологии возделывания на фоне отвальной обработки почвы наблюдается менее дефицитный баланс, а с уменьшением интенсивности технологии возделывания, дефицит гумуса увеличивается.

Минимализация системы основной обработки почвы способствует более значительной минерализации гумусовых веществ, что способствовало получению более отрицательного баланса на соответствующих вариантах обработки почвы.

Баланс гумуса при возделывании озимого ячменя – отрицательный. Это говорит о том, что внесение удобрений не оказало влияние на сохранение гумуса в почве и во всех случаях расходные статьи превышают приход органического вещества. Наибольший недостаток гумуса наблюдается на фоне отвальной обработки почвы. Исходя из этого, можно сделать вывод, что отвальная обработка почвы способствует более интенсивной минерализации гумусовых веществ.

#### Список литературы

1. Лебедевский И.А. Влияние микроэлементов на продуктивность и качество озимой пшеницы, возделываемой на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья / И.А. Лебедевский, И.В. Шабанова, Е.А. Яковлева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2012.- №82.- С. 684-695.
2. Малышевский В.А. Расчет содержания гумуса с использованием данных дистанционного зондирования земли / В.А., Малышевский, Ю.П. Федулов, Н.В. Островский, И.А. Лебедевский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.- 2013.- №92. - С. 859 – 883.
3. Слюсарев В.Н. Современное состояние почв Северо-Западного Кавказа / В.Н. Слюсарев, Л.М. Онищенко, А.В. Осипов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2013. - № 42. - С. 99-103.



## **Влияние предпосевной обработки семян люцерны молибденом и бором на рост и развитие растений**

Фролова С. С., Булдыкова И. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. В результате проведенных исследований в условиях вегетационного опыта было установлено, что наибольшее влияние на рост и развитие растений люцерны оказывает предпосевное обогащение семян молибденом в концентрации 0,001 %.

Ключевые слова: предпосевная обработка семян, люцерна, вегетационный опыт, микроэлементы, макроэлементы, рост растений.

Огромная роль в нормальном развитии люцерны принадлежит удобрениям. Сбалансированное применение макро- и микроудобрений способно интенсифицировать физиологические и биохимические процессы культуры и привести к повышению урожайности и качества продукции [1, 3, 4].

Действие микроэлементов сводится, прежде всего, к активизации ферментов, которые являются катализаторами основных процессов жизнедеятельности растений. Молибден повышает активность ферментов, действие которых связано с белковым обменом в растениях. При его недостатке клубеньковые бактерии слабо поглощают азот из воздуха. Влияя на синтез аминокислот и белков, улучшает использование растениями люцерны не только азота, но и фосфора. Бор участвует в углеводном обмене в растениях, влияет на оплодотворение и завязывание семян люцерны [3, 4].

Наиболее перспективным приемом использования микроэлементов является предпосевная обработка семян. Этот способ по эффективности, как правило, превосходит внесение их непосредственно в почву или некорневые подкормки. Основные достоинства этого агроприема – малый расход микроудобрений, практически полное исключение загрязнения окружающей среды и раннее воздействие микроэлемента на формирование метаболических систем у растений [4].

В условиях вегетационного опыта была установлена эффективность предпосевного обогащения семян люцерны молибденом и бором. Почва – чернозем выщелоченный. Сорт люцерны 1-го года жизни – Фея. Концентрация растворов микроэлементов 0,001 и 0,005 %. В качестве микроудобрений применяли борную кислоту и молибдат аммония.

Для оценки действия предпосевной обработки семян люцерны проводились наблюдения за ростом и развитием растений по двум укосам. В результате исследований было установлено, что высота растений на всех вариантах опыта была различна. Наибольшая высота растений отмечалась в пер-

вом укосе, затем она снижалась ко второму. Так, наименьшая высота растений была на контрольном (фоновом) варианте, что составило в первом укосе 35,0 см, на втором – 25,2 см. Обогащение семян молибденом в концентрации 0,001 % способствовало увеличению этого показателя в первом укосе на 6,3, во втором – 7,0 см, а в концентрации 0,005 % на 5,6 см и 8,9 см соответственно. Действие бора на высоту растений было менее значительным по сравнению с молибденом и увеличило этот показатель в концентрации 0,001 % в первом укосе только лишь на 2,4, во втором – 1,7 см, а в концентрации 0,005 % на 1,9 см и 8,9 см соответственно.

Наибольшая облиственность растений также отмечалась в первом укосе. Обогащение семян люцерны молибденом 0,001 % раствором увеличивало этот показатель на 11, 0 % в первом и во втором укосах; с концентрацией 0,005 % 9,0 и 12,0 % соответственно, а 0,001 %-й раствор бора на 2,0 и 3,0 %, а 0,005 %-й раствор на 1,0 % по двум укосам соответственно.

Предпосевная обработка семян микроэлементами оказала влияние и на массу растений в сосуде. Наибольшее формирование зеленой массы растений отмечалось во втором укосе. На фоновом варианте масса растений увеличилась от первого ко второму укосе на 3,8 г, на варианте с концентрацией молибдена и бора 0,001 % на 4,2 и 4,4 г, а в концентрации 0,005 % - на 4,9 и 4,3 г соответственно. Наибольшая масса растений люцерны была на варианте с молибденом в концентрации 0,001 %.

Таким образом, применение микроудобрений в качестве предпосевной обработки семян положительного влияет на рост и развитие растений люцерны за счет включения их в метаболизм растительного организма.

#### Список литературы

1. Буддыкова И. А. Влияние микроудобрений на урожайность и качество зерна кукурузы/ И. А. Буддыкова, А. Х. Шеуджен //Политем. сет. электрон. науч. жур. КубГАУ – Краснодар. – 2014. – №98. – С. 632-634.
2. Буддыкова И. А. Агрохимия регуляторов роста на посевах люцерны/ И. А. Буддыкова //Политем. сет. электрон. науч. жур. КубГАУ. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – № 108. – С.1234-1255.
3. Шеуджен А. Х. Значение микро- и ультрамикроэлементов в жизни растений / А. Х. Шеуджен, И. А. Буддыкова, И. А. Лебедевский // Энтузиасты аграрной науки. – Краснодар, 2010. – Вып. № 11. – С. 333 – 361.
4. Шеуджен А. Х. Минеральное питание и удобрение люцерны: монография / А. Х. Шеуджен [и др.]; под ред. А. Х. Шеуджена. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 189 с.



## **Влияние регулятора роста растений Зеребра® Агро на урожайность и качество зерна сои на черноземе выщелоченном Краснодарского края**

Шкарупа М. В.

*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур  
имени В. С. Пустовойта»*

Аннотация: в 2017 г. на черноземе выщелоченном проведены исследования по изучению влияния применения регулятора роста Зеребра® Агро на урожайность и качество зерна сои.

Ключевые слова: чернозем выщелоченный, агрохимическая характеристика, соя, регулятор роста, урожайность, сбор масла, сбор белка.

Соя является ценной белково-масличной культурой. В связи с изменяющимися погодными условиями вегетационного периода, приоритетна разработка эффективных приемов снижения негативного действия стрессовых факторов. Использование регуляторов роста растений, обладающих антибактериальными и фунгипротекторными свойствами, является одним из способов достижения высокого уровня продуктивности и качества зерна сои.

Исследования проводились в 2017 г. в отделении № 2 ФГБНУ ВНИМК, г. Краснодар. Изучалось влияние предпосевной обработки семян и обработки растений сои (сорт Лира) в фазы образования 2–3-х листьев и бутонизации регулятором роста Зеребра® Агро.

Почва опытного участка – чернозём выщелоченный слабогумусный сверхмощный тяжелосуглинистый на лёссовидных глинах. Пахотный слой чернозёма выщелоченного имеет большую мощность гумусового горизонта (160–180 см), валовые запасы гумуса 640–670 т/га. Он характеризуется средней обеспеченностью гумусом (3,52 %), близкой к нейтральной кислотностью (рН<sub>KCl</sub> 5,6), повышенной обеспеченностью доступным азотом (содержание нитратного азота – 10,2 мг/кг, аммонийного азота – 6,6 мг/кг, нитрификационная способность – 28,2 мг/кг), средней – подвижным фосфором (24,6 мг/кг по методу Мачигина), повышенным – подвижным калием (398,0 мг/кг по методу Мачигина), низкой – подвижной серой (2,2 мг/кг) и подвижным бором (0,29 мг/кг), средним – подвижным цинком (2,8 мг/кг).

В почвах экспериментальной базы ВНИИМК валовое содержание тяжелых металлов и мышьяка не превышает предельно допустимую концентрацию и составляет: свинца – 20,3–21,2 мг/кг (среднее); кадмия – 0,29–0,38 мг/кг (повышенное); меди – 21,8–23,1 мг/кг (среднее); цинка – 57,6–81,3 мг/кг (среднее и повышенное); ртути – 0,024–0,035 мг/кг (низкое); мышьяка – 8,3–10,3 мг/кг (высокое).

Применение регулятора роста Зеребра® Агро повышало урожайность сои относительно контроля на 0,24–0,30 т/га. Максимальная урожайность достигнута при обработке семян препаратом в дозе 100 мл/т и опрыскивании растений сои по 100 мл/га в фазе образования 2–3-х листьев и фазе бутонизации – 2,65 т/га.

На содержание в семенах сои белка и масла регулятор роста Зеребра® Агро не оказывал существенного влияния. По вариантам опыта содержание белка в семенах сои составило 38,7–39,0 %; масла – 23,9–24,1 %.

Применение Зеребра® Агро для обработки семян (100 мл/т) и опрыскивания растений (100 мл/га) в фазе образования 2-3-х листьев увеличивало сбор белка на 85 кг/га (10,9 %). Сочетание обработки семян регулятором роста в дозе 100 мл/т и обработок растений по 100 мл/га в фазы образования 2–3-х листьев и бутонизации обеспечило максимальную прибавку сбора белка – 107 кг/га (13,7 %). Прибавки сбора главным образом обусловлены влиянием регулятора роста на уровень урожайности зерна сои.

Применение регулятора роста способствовало также и увеличению сбора масла за счёт повышения урожайности зерна сои. Максимальная прибавка сбора масла достигнута при обработке семян регулятором роста Зеребра® Агро в дозе 100 мл/т и опрыскивании растений по 100 мл/га в фазы образования 2–3-х листьев и начала бутонизации – 59 кг/га (12,1 %).

Таким образом, в условиях 2017 г. на черноземе выщелоченном Краснодарского края применение регулятора роста Зеребра® Агро для обработки семян (100 мл/т) и последующим опрыскиванием растений сои (100 мл/га) в фазе образования 2–3-х листьев, а также при сочетании указанных приемов с опрыскиванием растений сои в фазе бутонизации позволило повысить урожайность зерна на 0,24 и 0,30 т/га, сбор белка на 85 и 107 кг/га, сбор масла на 46 и 59 кг/га соответственно по сравнению с контролем.

#### Список литературы

1. Тишков Н.М. Эффективность новых инновационных форм удобрений, регуляторов роста растений и технологии их применения при выращивании сои на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья / Н.М. Тишков, А.А. Дряжлов // Перспективы использования новых форм удобрений, средств защиты растений и регуляторов роста растений в агротехнологиях сельскохозяйственных культур / Материалы докладов участников 8-й конференции «Анапа–2014». – М., Анапа, 2014. – с. 265–269.



**СЕКЦИЯ 2.  
БОТАНИКА, ГЕНЕТИКА,  
ЦИТОЛОГИЯ**

УДК 581.5(470.621)

## **Экологические особенности декоративных древесных растений, используемых для озеленения станицы Васюринской Краснодарского края**

Аверичева М. Н., Капстина Ю. С., Криворотов С. Б.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: Проведен таксономический, биоморфологический и экологический анализ декоративной дендрофлоры района исследования. Дана оценка засухоустойчивости и зимостойкости декоративных древесных растений.

Ключевые слова: Дендрофлора, декоративные древесные растения, таксономический, биоморфологический, экологический анализ, засухоустойчивость, зимостойкость.

Декоративные растения влияют на окружающую среду и в той или иной мере ее изменяют: регулируют температуру и влажность воздуха, количество осадков, силу ветра, способствуют повышению ионизации воздуха, выделяют в воздух летучие органические вещества – фитонциды. Декоративные растения выполняют санитарно-гигиеническую функцию – улучшают состав воздуха, защищают от пыли, благотворно действуют на психику человека.

Исследования проводились в 2015-17 гг. на территории станицы Васюринской Краснодарского края. Объектом исследования являлись 56 видов и форм декоративных древесных растений, произрастающих на территории станицы. Материалом исследования являлись 262 экземпляра декоративных древесных растений, гербарный материал и фотографии, сделанные авторами.

При выделении жизненных форм растений использована биоморфологическая классификация Х. Раункиера (Raunkiaer Ch., 1934). Зимостойкость определяли по шкале, предложенной Н. К. Веховым (1957). Для определения засухоустойчивости была использована шкала, предложенная М. Р. Дюваль-Строевым (1966).

В результате проведенных исследований составлен систематический список декоративной дендрофлоры станицы, включающий 56 видов и форм растений, относящихся к 20 семействам и 40 родам. Основная часть выявленных видов приходится на долю Покрытосеменных (78,6 % от общего количества видов). Отдел Голосеменные представлен 12 видами (21,4 %).

При биоморфологическом анализе декоративной дендрофлоры выделено 5 биоморф. Наибольшее участие в дендрофлоре принимают листопадные мезо- и микрофанерофиты, насчитывающие 17 и 18 видов. Второе место занимают листопадные микрофанерофиты (7 видов) и вечнозеленые микрофанерофиты (5).

По отношению к температуре изученные виды древесных растений принадлежат к следующим экологическим группам: мезотермы (30 видов), микротермы (22), мезомикротермы (4). По отношению к освещению изученные древесные растения подразделяются на гелиофиты (25 видов), сциогелиофиты (14), гелиосциофиты (10), сциофиты (7). По отношению к влаге выделены экологические группы ксерофитов (24 видов), мезофитов (20), гигрофитов (11), ксеромезофитов (1).

Проведенные исследования показали, что основная часть изученных древесных растений достаточно хорошо переносит низкие температуры. Высший балл (5) получили 35 видов и 6 форм (73, 2% от общего числа видов). Низший балл получил один вид, у которого сильно повреждаются побеги, что снижает его декоративные свойства.

Наибольшая засухоустойчивость выявлена у 37 видов и 8 форм (80,4% от общего числа видов). Эти растения достаточно хорошо переносят высокие атмосферные температуры. Декоративные растения, которым можно присвоить низкие баллы, на территории исследования отсутствуют.

#### Список литературы

1. Вехов Н.К. Методы интродукции и акклиматизации древесных растений // Интродукция растений и зеленое строительство. М.-Л., 1957. С. 180.
2. Дюваль-Строев М.Р. Итого интродукции декоративных деревьев и кустарников города Краснодара и перспективы их использования для озеленения населенных мест Кубани. Краснодар, 1966. 162 с.
3. Raunkiaer Ch. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford, 1934. 632 p.

УДК 581.5(470.621)

## Лекарственные растения некоторых охраняемых территорий Краснодарского края

Валнева М. А., Чернуцкий А. М.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Выявлен видовой состав Лекарственной флоры заказника «Камышанова поляна», который насчитывает 161 вид, относящихся к 134 родам и 63 семействам. Проведен биоморфологический, экологический и фитоценотический анализ флоры лекарственных растений заказника.

Ключевые слова: Лекарственные растения, таксономический, биоморфологический, экологический, фитоценотический анализ, заказник Камышанова поляна.

В Краснодарском крае, где ежегодно собирается более 5 тыс. т лекарственного сырья, отсутствует должный контроль за их сбором, порой заготовителями уничтожается всё. Несмотря на это, до сего времени специально по Краснодарскому краю не имеется ещё ни одного издания, которое давало бы систематизированные сведения о состоянии популяций и запасам дикорастущих лекарственных растений.

Объектом исследования являлись виды лекарственных растений, собранные в 2016–2017 гг. на территории заказника «Камышанова поляна» (Апшеронский р-он Краснодарского края). Геоботанические площадки размером 1 м<sup>2</sup> закладывались методом А. Г. Воронова (1973).

Для экологического анализа лекарственной флоры заказника «Камышанова поляна» использовалась биоморфологическая классификация Х. Раункиера (Raunkiaer Ch., 1907) и И. Г. Серебрякова (1952). Обработку гербарного материала и определение растений проводили по «Определителю высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья И. С. Косенко» (1970) и по «Флоре средней полосы Европейской части России» П.Ф. Маевского (2006).

Флористический список лекарственной флоры заказника «Камышанова поляна» включает 161 вид из 134 родов и 63 семейств. Наибольшее количество родов и видов приходится на долю следующих семейств: Астровые, Бобовые, Розовые, Сельдерейные и Яснотковые. В лекарственной флоре заказника «Камышанова поляна» преобладают монотипные роды. К политипным семействам флоры лекарственных растений заказника относятся: Розовые, Астровые, Сельдерейные и Яснотковые.

Проведенный экологический анализ лекарственной флоры заказника «Камышанова поляна» показал, что изученные растения (161 вид) могут быть объединены в 6 экологических групп: геофиты, гемикриптофиты, криптофиты, терофиты, фанерофиты, хамефиты. На долю геофитов и криптофитов

приходится 58 видов, гемикриптофитов – 55 видов, фанерофитов – 33 вида, хамефитов – 6 видов, терофитов – 9 видов.

В результате проведенного биоморфологического анализа лекарственной флоры заказника «Камышанова поляна» по И. Г. Серебрякову (1952) установлено, что многолетних растений насчитывается 102 вида, двулетних – 5, однолетних – 4, двулетних и многолетних – 5, однолетних или двулетних – 5, кустарников – 21, деревьев – 9, полукустарников – 5, деревьев – 3, деревянистых лиан – 1 и лиановых кустарников – 1 вид.

Для выявления фитоценотической роли лекарственных растений заказника «Камышанова поляна» были проведены геоботанические исследования. В результате проведенной работы выявлены 5 основных ассоциаций, их доминанты, содоминанты, ассектаторы, а также ярусность и обилие лекарственных растений.

В результате фитоценотического анализа выявлены 5 основных ассоциаций: полынно-пырейная, мятно-timoфеевская, васильково-тысячелистная, морковно-девясильная, одуванчиково-клеверная.

Выявлены ресурсные группы изученных видов растений заказника «Камышанова поляна».

#### Список литературы

1. Воронов А.Г. Геоботаника. М., 1973. 384 с.
2. Косенко И.С. Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. М., 1970. 614 с.
3. Маевский П.Ф. Флора средней полосы Европейской части России. М., 2006. 600 с.
4. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. М., 1952. 391 с.
5. Raunkiaer Ch. Planterigets livsformer og deres Betydning for Geografien. Kobenhavn, 1907. 132 p.

УДК 531.19:575:633.854.78

## Корреляция общего содержания токоферолов в семенах подсолнечника с жирнокислотным составом

Гордовская Н. Н.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В. С. Густовойта»

Аннотация: Установлена существенная корреляция общего содержания токоферолов в семенах подсолнечника с пальмитиновой, олеиновой, линолевой и линоленовой жирными кислотами. Корреляции жирных кислот с содержанием токоферолов в масле, а также с масличностью не найдено.

Ключевые слова: токоферолы, витамин Е, подсолнечник.

Токоферолы, обладая антиоксидантными свойствами, способствуют устойчивости масла к окислению. Наибольшей Е-витаминной активностью в живых организмах обладает альфа-токоферол, содержание которого в семенах подсолнечника 96 %. Работа по поиску взаимосвязи общего содержания токоферолов (ОСТ) с масличностью семян подсолнечника проводилась в 1985 г. Демуриным Я.Н. Автор сообщает, что найдена отрицательная корреляция ОСТ и масличности, однако значимой корреляции ОСТ с содержанием основных жирных кислот не обнаружено (1). В подобных исследованиях, проводившихся на других масличных культурах, найдена существенная положительная корреляция содержания альфа-токоферола и ненасыщенных жирных кислот ( $r = 0,71-0,80$ ) (2, 3).

В нашей работе мы изучали фенотипическую изменчивость ОСТ в семенах и масле селекционных линий подсолнечника, а также взаимосвязь этого признака с некоторыми другими признаками качества семян и жирнокислотным составом. В средней пробе семян с самоопыленных корзинок 16 линий определяли общее содержание токоферолов. Определение ОСТ в семенах проводилось методом Эммери-Энгеля на спектрофотометре. Анализ каждого образца выполняли в пятикратной повторности, предварительно сняв лузгу. Диапазон изменчивости ОСТ в семенах составил от 289,3 до 621,8 мг/кг, со средним значением 439,1 мг/кг. ОСТ в масле варьировало от 741 до 1288 мг/кг. Установлена слабая корреляции между ОСТ в семенах и в масле подсолнечника ( $r = 0,489$ ), не значимая на 5 % уровне. Взаимосвязи изучаемого признака с масличностью семян не найдено.

Установлена взаимосвязь ОСТ и некоторых жирных кислот. Так, обнаружена тесная положительная корреляция, значимая на 5%-ном уровне, количества токоферолов в семенах с пальмитиновой кислотой ( $r = 0,598$ ), и отрицательная корреляция с олеиновой кислотой ( $r = -0,523$ ). Корреляция ОСТ в семенах с линолевой ( $r = 0,495$ ,  $p < 0,05$ ), и линоленовой ( $r = 0,723$ ,

$p < 0,01$ ) кислотами предполагает, что увеличение количества этих кислот связано с повышением содержания токоферолов, защищающих их от окисления. Подобной тесной взаимосвязи между количеством жирных кислот и ОСТ в масле не обнаружено, что следует из отсутствия корреляции ОСТ с масличностью.

Корреляция олеиновой кислоты с ОСТ в семенах, значимая только на 5%-ном уровне, отсутствие таковой с ОСТ в масле, а также учитывая, что существует ген высокоолеиновости (4) и данные о наследуемости признака ОСТ в подсолнечнике (коэффициент наследуемости в широком смысле равен 0,67 - 0,70) (5), свидетельствуют о возможности создания высокоолеиновых генотипов подсолнечника с высоким содержанием токоферолов.

#### Список литературы

1. Демулин Я.Н. Фенотипическая изменчивость и корреляция содержания токоферолов с некоторыми биохимическими признаками семян подсолнечника // Масличные культуры. Науч.-тех. бюл. ВНИИМК. – 1986. - № 11 (93). – С. 21-25
2. Sakouhi F., Harrabi S., Absalon C., Sbei K., Boukhchina S., Kallel H.  $\alpha$ -Tocopherol and fatty acids contents of some Tunisian table olives (*Olea europaea* L.): Changes in their composition during ripening and processing // Food Chemistry – 2007.- 108(3):833-839.
3. Ribarova F., Zanev R., Shishkov S., Rizov N.  $\alpha$ -Tocopherol, fatty acids and their correlations in Bulgarian foodstuffs // Journal of Food Composition and Analysis. - 2003. - Issue 6, Volume 16. - Pages 659-667
4. Dragan Škorić... [et al.] Sunflower genetics and breeding: international monography. - 2012. - Novi Sad: Serbian Academy of Sciences and Arts, Branch (Novi Sad : Graphics). - XV, 520 str.
5. Del Moral, L., Pérez-Vich, B., Fernández-Martínez, J. M. and Velasco, L. Inheritance of increased seed tocopherol content in sunflower line IAST-413 // Plant Breeding – 2011.

УДК 633.63:63.152

## Изучение комбинационной способности линий сахарной свёклы

Евсеева А. Н., Жабатинская Ю. В., Луганченко А. И.,  
Пацкова С. В., Райлян Р. Н., Шувалов А. А.

*ФГБНУ «Первомайская селекционно-опытная станция сахарной свёклы»*

Аннотация: в статье приводится анализ показателей общей комбинационной способности линий сахарной свёклы. Выращены семена и получены корнеплоды для продолжения исследований.

Ключевые слова: сахарная свёкла, гибрид, гетерозис, МС линия, линия – опылитель, стерильность, общая комбинационная способность, специфическая комбинационная способность, топкросс.

Гетерозис у сахарной свёклы проявляется при гибридизации раздельноплодных мужскостерильных (МС) линий и сростноплодных фертильных линий-опылителей. Мужскостерильные линии отличаются пониженной продуктивностью, поэтому селекционный процесс проводится с отбора наиболее ценных по устойчивости к средовым факторам и имеющих высокую комбинационную способность раздельноплодных диплоидных материалов – кандидатов в закрепители стерильности и их стерильных аналогов [1].

Не менее важной работой при создании гетерозисных гибридов сахарной свёклы является создание отцовского компонента скрещивания – опылителя и подбор пар скрещивания. В качестве опылителей при создании таких гибридов используются многосемянные диплоидные константные линии [2].

Целью исследований являлось изучение линий сахарной свёклы по признакам общей комбинационной способности (ОКС), отобрать наиболее ценные линии для последующей оценки специфической комбинационной способности и создания на их основе гетерозисных рентабельных гибридов. Существует несколько методов определения комбинационной способности: полнкросс, диаллельные скрещивания, топкросс. Два первых метода отличаются большими затратами времени и объемом проводимых скрещиваний для оценки комбинационной способности. Поиск путей сокращения объема работ по оценке селекционного материала на комбинационную способность, привел к использованию метода топкросс с применением в качестве тестера стерильной формы.

Наиболее экономичным способом оценки комбинационной способности линий признан многотестерный метод, при котором используется не одна, а несколько МС форм, что позволяет точнее и в более короткие сроки определить комбинационную способность линий сахарной свёклы и надежно отобрать наиболее ценные из них [3].



В наших исследованиях скрепления проводили с пятью МС формами селекции Первомайской станции. Линии опылителей изучали после 5 - 6 поколения инбридинга. Гибридизацию линий опылителей с МС тестерами проводили на пространственно-изолированных участках и под групповыми изоляторами. Конкурсное испытание проводили на полях селекционного севооборота Первомайской станции по общепринятым методикам. В качестве контроля использовали районированный гибрид Кубанский МС 95. Для анализа комбинационной способности пользовались шкалой Подкуйченко [4].

Из пяти изучаемых номеров три МС линии имеют хорошую комбинационную способность. Это линии с селекционными номерами МС 11348 – 114 %; МС 27038 × 12126 – 111 %; МС 27038 × 12127 – 112 %. Две МС линии 12171 и 12173, обладали средней комбинационной способностью.

Показатели общей комбинационной способности сростноплодных линий – опылителей позволяют сделать заключение, что изучаемые материалы имеют различную комбинационную способность. Из 11 изучаемых линий опылителей высокой общей комбинационной способностью обладала линия 6279 – 127 %. Хорошую общую комбинационную способность показали линии-опылители с селекционными номерами: 9337 – 115 %; СП-1ПЗ/05 – 117 %; 5063 П21/05 – 113 %; 8949 – 112 %. Остальные линии-опылители имели среднюю и низкую комбинационную способность. Продуктивность гибридов с участием данных линий опылителей находилась на уровне 99–110 % по отношению к стандарту.

#### Список литературы

1. Балков И.Я. Использование различных тестеров для оценки общей комбинационной способности популяции сахарной свеклы / И.Я. Балков, М.А. Корнеева // Генетика гетерозиса растений и экспериментальный мутагенез. – Киев, 1986. – С.5-6.
2. Логвинов А.В. Биологические основы и научно-методические принципы комплексной оценки селекционного материала сахарной свеклы / А.В. Логвинов // Автореф. дис. канд. с-х. наук. - Краснодар, 2012. – 24с.
3. Мищенко В.Н. Теоретические и практические аспекты использования цитоплазматической мужской стерильности сахарной свеклы / В.Н. Мищенко, В.А. Логвинов, А.В. Логвинов, Н.В. Карева, И.Г. Корсун, Р.Н. Райлян // Сахарная свекла, 2016. - №1. – С.16-19.
4. Подкуйченко Г.В. Применение метода топкросса в оценке ОКС самоопыленных линий клещевины / Г.В. Подкуйченко // Автореф. дис. канд. с-х. наук. – А.,1969. – 25с.

УДК 635.63:631.527

## Базы данных по иконографии растений – основные этапы создания и использование в селекционной практике

Исакова С. В., Цаценко Л. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В данной работе рассмотрена роль баз данных в процессе изучения интродукции растений, истории селекционной и аграрной науки. Показан опыт отечественных и зарубежных исследователей и обозначены основные этапы подготовки баз данных для проведения исследований.

Ключевые слова: фасциация, морфозы, аномалии развития, онтогенез, иконография растений, биоиндикация.

Исследование по образу или иконографии, становится актуальным направлением работ по изучению ряда биологических дисциплин: археогенетики, истории селекции, истории агрономии, биозитики. Ранее научную иллюстрацию рассматривали как средство, помогающее понять суть биологических явлений, как идентификационный критерий при распознавании биологических форм жизни. Позднее иллюстративный ряд приобрёл совершенно иное значение, а именно, стал самостоятельным ресурсом информации.

Для проведения визуального анализа образов сельскохозяйственных растений первой задачей является создание коллекции образов, позволяющих проследить трансформацию образа и найти новую парадигму. Таким образом, тема визуального анализа, т.е. работы по образам, с включением междисциплинарного подхода, а именно использования знаний по генетике, биотехнологии, истории, лингвистике, становится актуальной в современном мире.

В настоящее время вовлечение в учебный и научный процессы художественных произведений, как ресурса визуальной информации, становится весьма актуальным и даже незаменимым инструментом формирования новых знаний о культурных растениях в современных условиях. Впервые иконография культурных растений или иллюстративные образы, показанные в агроботанической иллюстрации, произведениях живописи, керамике и т.п. как ресурс научной информации, была емко представлена в работах профессора Джулиана Яника. Далее метод визуализации посредством художественных полотен великих художников, был применен профессором Висконсинского университета, г. Мэдисон (США) Джеймсом Нинхюсом при чтении курса «История научной селекции». Образы растений в прошлом, запечатленные на полотнах художников, демонстрируют изменения, произошедшие, за время научной селекции, с сельскохозяйственными культурами. Кроме того, в преподавании лесохозяйственных и биологических дисциплин используются картины художников для анализа состояния посадок деревьев, и произошедших с ними изменений. Успешный подход в археогенетике тыквенных культур был найден учеными из Франции и Израиля. По изображениям тыквен-

ных культур (тыквы, цукини, патиссона) на картинах Дюшени был проведен анализ морфотипов этих растений. На основе визуального анализа изображений J. Janick и G. Ganeva провели генетический анализ видов кукурузы, попавших в Европу в XV веке, на основе росписи цветочной гирлянды виллы Фарнезина в Риме. Подобная работа была сделана J. Stolarczyk и J. Janick на основе визуальных образов произведений искусства по истории интродукции и генетическому разнообразию моркови. Профессор J. Janick создал информационный ресурс «Иконография растений», разместив на платформе университета Пердью городе Уэст-Лафейетт, штат Индиана, образы тыквенных культур, некоторых фруктов и овощей.

Иконографический анализ на основе созданной базы данных проходит в несколько этапов. На первом этапе проходит отбор образов, так называемое предиконграфическое описание произведения. На втором этапе проводится анализ образа с сопоставлением его со временем создания, сочетание его с темами и понятиями, которые выбраны в картине. На третьем этапе, как пишет М. В. Дроник, происходит «выявление связи художественного произведения с культурно-историческим аспектом и традициями эпохи, обуславливающим ее смысл». Можно сказать, что сбор иконографической информации, позволяет подойти к пониманию истории растений, селекции и современного состояния проблемы.

Таким образом, для проведения иконографического анализа при изучении истории агрокультур, необходимо наличие базы данных, охватывающих образ изучаемого растения во все эпохи. Полномасштабное представление визуального ресурса позволяет максимально полно осветить историю растения, в аспекте меняющегося времени, получить новые знания и даже подойти к смене парадигмы.

*Исследования по каталогизации образов выполнены при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Краснодарского края в рамках научного проекта №17-13-23001 «Северный Кавказ: традиции и современность».*

#### Список литературы

1. Ткаченко О. Н. Развитие визуального мышления в современной культуре/ О. Н. Ткаченко // Омск. науч. вест. – 2014. – №4 (131). – С.198-200.
2. Цаценко Л. В. Метод скетчей как образовательная технология на учебном занятии / Л. В. Цаценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №02(116). С. 706 – 719. – IDA [article ID]: 1161602049. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/02/pdf/49.pdf>, 0,875 у.п.л.
3. Paris H. S. et al. First known image of Cucurbita in Europe, 1503–1508 // Annals of Botany. – 2006. – Т. 98. – № 1. – С. 41-47.

УДК 581.1:635.925

## Особенности онтогенеза представителей родов *Liriope* Lour. и *Ophiopogon* Ker. Gawl. в условиях влажных субтропиков России

Коннов Н. А.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур»

Аннотация: Рассматриваются основные особенности и сроки прохождения онтогенетических состояний представителей родов *Liriope* и *Ophiopogon* в условиях влажных субтропиков России и дана оценка их влияния на перспективность культивирования в условиях региона.

Ключевые слова: газонобразующие растения, онтогенез, *Liriope*, *Ophiopogon*.

Представители родов *Liriope* и *Ophiopogon* относятся к многолетним, вечнозеленым, злакоподобным, столонообразующим поликарпикам, способным формировать группы растений, соединенных подземными побегами (Хипқи, Тамуга, 2001). Перспективность их использования в условиях влажных субтропиков России очевидна, а изученность недостаточна (Коннов, 2014а).

В качестве объектов исследований выступали виды и формы, успешно прошедшие интродукционные испытания и признанные перспективными для культивирования в условиях региона. Мы руководствовались работами по изучению особенностей индивидуального развития различных видов многолетних почвопокровных растений, адаптируя их к эколого-биологическим особенностям объектов исследований (Работнов, 1950; Уранов, Смирнов, 1969; Жукова, 1995).

В жизненном цикле представителей рассматриваемых родов отмечаются латентный, прегенеративный и генеративный периоды, в то время как синильные растения сложно идентифицируются в насаждениях и в ходе полевых наблюдений не были обнаружены в сколько-нибудь значительных количествах.

Латентный период в онтогенезе представителей рассматриваемых родов отмечается нерегулярно, что обусловлено значительной лабильностью семенной продуктивности. Его продолжительность составляет от 1–2 до 6–8 месяцев с момента попадания семян в почву, а потенциальная продолжительность может достигать 3 лет, в течение которых семена сохраняют всхожесть. Нерегулярность данного периода в жизненном цикле компенсируется активностью вегетативного размножения, которое в условиях региона является доминирующим.

Выделение возрастных состояний прегенеративного периода носит условный характер, что обусловлено отличиями в развитии растений, полученных в ходе семенного и вегетативного размножения (Коннов, 2014б), а

также растянутым периодом прорастания семян (с апреля по сентябрь) и развитием новых розеток на подземных побегах (с марта по декабрь). На сеянцах наблюдаются все основные возрастные состояния: проростки, ювенильное, имматурное, виргильное, но степень выраженности и сроки прохождения значительно варьируют. При вегетативном размножении возрастная структура принимает упрощенный вид, ограничиваясь имматурным и виргильным состояниями, выделение которых носит в определенной мере условный характер. Продолжительность рассматриваемого периода обычно ограничивается одним вегетационным сезоном, в некоторых случаях может протекать как дольше (до 2 вегетационных сезонов), так и быстрее (в течение первой половины вегетационного сезона).

При рассмотрении сформированных растений мы основывались на изучении развития надземных и подземных органов и активности вегетативного размножения; именно они с большей точностью характеризуют возрастные состояния генеративного периода. Подобный подход обусловлен растянутым (с 1 по 3-й годы вегетации) началом формирования генеративных органов, при идентичности прочих внешних признаков возрастных состояний и активном вегетативном размножении. Продолжительность генеративного периода в значительной степени зависит от внешних условий и особенностей культивирования и может достигать 5 и более лет.

Таким образом, можно констатировать отсутствие онтогенетически обусловленных факторов, существенно ограничивающих культивирование представителей родов *Liriope* и *Ophiopogon* в условиях региона.

#### Список литературы

1. Жукова, Л.А. Популяционная жизнь луговых растений / Л.А. Жукова. – Йошкар-Ола. – 1995. – 224 с
2. Коннов, Н.А. Офиопогон и лириопя. Перспективные газонные растения / Н.А. Коннов // Цветоводство. – 2014а. – № 6. – С. 12-14.
3. Коннов Н.А. Особенности вегетативного размножения представителей родов *Liriope*, *Ophiopogon* и *Reineckia* в условиях Черноморского побережья России / Актуальные вопросы плодоводства и декоративного садоводства в начале XXI века: матер. конф. – Сочи, 2014б. – С. 310-317.
4. Работнов, Т.А. Жизненные циклы многолетних травянистых растений / Т.А. Работнов // Труды БИН АН СССР. 1950. – Вып. 6. – С. 77-204
5. Уранов, А.А. Классификация и основные черты развития популяции многолетних растений / А.А. Уранов, О.В. Смирнов // Бюлл. МОИП Отд. биол. – 1969. Т. 24, вып. 1. – С. 119-134
6. Xinqi, C. Liliaceae / C. Xinqi, M.N. Tamura // Flora of China. – Missouri Botanical Garden Press, 2001. – Vol. 24. – P. 249–251.

УДК: 633.111«324»:631.559

## **Сравнительная оценка реализации потенциала продуктивности некоторых сортов озимой мягкой пшеницы**

Лесняк С. А., Самелик Е. Г., Ефремова В. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Показана взаимозависимость продуктивности сортов Доля, Гром, Лауреат, Табор, Антонина с различными элементами: площадью листьев, высотой растений, длиной колоса, числом колосков.

Ключевые слова: варьирование, взаимозависимость, элементы продуктивности, корреляция, качество зерна.

Современная сортовая политика по озимой пшенице предполагает внедрение разных по урожайности, адаптивности, устойчивости к болезням и качеству зерна сортов озимой мягкой пшеницы. Разнообразие сортов требует четкого представления об особенностях использования каждого сорта. Подбирать сорта необходимо на основе знаний их реакции на условия среды.

Исследования проводились на опытном поле КГАУ, при кафедре генетики селекции и семеноводства. Предшественник – соя.

Изучаемые сорта выколосились в период с 9 по 15 мая. Высота стебля у сортов варьировала от 71,4 у сорта Табор до 85,3 у сорта Доля, а доля верхнего междоузлия в нем от 0,38 у сорта Антонина до 0,45 у сорта Доля.

По сумме площади двух верхних листьев выделился сорт Лауреат (54,3 см<sup>2</sup>), наименьшая площадь зафиксирована у сорта Гром (35,5 см<sup>2</sup>). Среднее значение ИЛП флага варьировало от 1,06 до 1,46, подфлага от 1,07 до 1,47. Сорт Гром уступал всем сортам, имея суммарный ИЛП равный 2,13, лидировал Лауреат (2,93). Остальные сорта занимали промежуточное значение. Наиболее длинный колос отмечен у Антонины, на 2 месте Доля, на 3 месте Лауреат. Наиболее стабильным по этому признаку сорт Гром.

К стабильному признаку можно отнести число колосков в колосе. Наиболее изменчив признак число зерен в колосе.

С помощью коэффициентов корреляции и детерминации мы смогли установить, что продуктивность колоса с его длиной теснее всего связана у сорта Антонина ( $r = 0,90$ ), а число колосков в колосе у сорта Табор ( $r = 0,82$ ), Длина верхнего междоузлия важна для сорта Антонина ( $r = 0,59$ ).

Сорта по-разному реализовали свой генетический потенциал продуктивности. Урожайность изменялась в зависимости от года и сорта. Так в 2015 году составила от 75,7ц/га до 84,8 ц/га, что значительно выше, чем в 2016 году (от 65,3 до 74,2 ц/га). В среднем за два года по урожайности сорта рас-



пределились в следующей последовательности: Доля (79,3 ц/га), Гром (78,3 ц/га), Лауреат (74,9 ц/га), Табор (73,1 ц/га) Антонина (70,5 ц/га).

Высокая урожайность сортов и высокие показатели хлебопекарных качеств не совпадают. По содержанию клейковины выделился сорт Антонина (19,01 %), а по белку – Табор (14,52 %).

#### Список литературы

1. Ефремова В.В., Назаренко А.В. Агробиологические особенности новых сортов озимой мягкой пшеницы в условиях центральной зоны Краснодарского Края - Труды КГАУ.- Краснодар: КубГАУ.-№2(53)-2015. – С 110-117.
2. Ефремова В.В., Самелик Е.Г. Оценка сортов озимой пшеницы по хозяйственно ценным признакам. – Материалы международной научно-практической конференции «Инновационные исследования и разработки для научного обеспечения производства и хранения экологически безопасной сельскохозяйственной и пищевой продукции» (06-26 апреля 2015г., г. Краснодар). – С. 101–104.
3. Ефремова В.В., Самелик Е.Г., Застежко Д.В. Некоторые особенности сортов озимой мягкой пшеницы и их в формировании продуктивности – Труды КГАУ – Краснодар: КубГАУ.- №2(65)-2017.

УДК 633.854.78 : 631.527

## **Создание исходного материала линий подсолнечника на основе гибридной популяции F<sub>2</sub> (ВД-354А × ВК-944) с целью сокращения вегетационного периода**

Лучинский В. С.

*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В. С. Пустовойта»*

Аннотация: одним из перспективных направлений в селекции по выведению новых гибридов подсолнечника является сокращение вегетационного периода. Для создания скороспелых гибридов подсолнечника нами был выделен исходный материал гибридной популяции F<sub>2</sub> (ВД-354А × ВК-944), который высевали в экстремальных условиях возделывания подсолнечника.

Ключевые слова: подсолнечник, раннеспелость, холодостойкость, исходный материал, линия, гибрид, селекция.

В селекции важным фактором является обеспечения качественного исходного материала, который используется при создании гибридов подсолнечника разных направлений. Сокращение вегетационного периода – одно из самых перспективных направлений в создании исходного материала и селекции гибридов подсолнечника. Гибриды с укороченным периодом вегетации созревают в более ранние сроки, что дает возможность избежать засушливый период (июнь – август), наличие которого отмечается практически во всех регионах возделывания подсолнечника. Для того чтобы получить исходный материал с коротким вегетационным периодом на основе гибридной популяции F<sub>2</sub> (ВД-354А × ВК-944), нами был произведен посев на опытной станции Всероссийского института растениеводства имени Н. И. Вавилова в г. Пушкин Ленинградской области, которая не является типичной для возделывания подсолнечника. Посев также был проведен на центральной экспериментальной базе научно-исследовательского института масличных культур имени В.С. Пустовойта в городе Краснодаре, что является стандартным агроэкологическим ареалом возделывания культуры.

Полученный материал был оценен на ЦБ ВНИИМК в последующие года (2015–2106). Оценка производилась по биометрическим показателям и количеством дней от всходов до созревания, с учетом агроклиматических условий

Вывод: отбор материала, из исходной популяции F<sub>2</sub> (ВД-354А × ВК-944), в условиях Ленинградской области, позволил выделить перспективные образцы с укороченным вегетационным периодом.





Список литературы

1. Гончаров С.В. Селекция гибридов подсолнечника на устойчивость к новым расам заразихи / С.В. Гончаров, Т.С. Антонова, Н.М. Арасланова, Е. Н. Рыженко // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК. Краснодар, 2012. Вып. 1 (150). С. 9-12.
2. Гончаров С.В. Динамика устойчивости гибридов подсолнечника к основным патогенам в процессе селекции / С.В. Гончаров, Е.Н. Рыженко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 43. С. 101-104.
3. Гончаров С.В. Поиск и создание нового исходного материала для селекции гибридов подсолнечника / С.В. Гончаров, А.В. Завражнов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 49. С. 26-28.
4. Лучинский В.С. Оценка скорости роста подсолнечника при низкой температуре в связи с селекцией на холодостойкость. /Номер 118(04), апрель 2016 С.80-91/ Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ)

УДК 663.111«324»:631.524.824

## Изучение темпов налива зерна некоторых сортов озимой мягкой пшеницы

Магомедова Д. А., Казакова В. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Анотация: В статье рассмотрен процесс налива зерна у некоторых сортов озимой пшеницы. По характеру накопления сухого вещества в зерне изучаемые сорта озимой пшеницы можно условно разделить на три группы: в начале фазы налива, в середине и в конце налива.

Ключевые слова: озимая пшеница, сорта, зерно, фазы налива.

Налив зерна – это процесс формирования зерна, характеризующийся интенсивным накоплением органических веществ и одновременным уменьшением содержания воды в нем.

Налив зерна начинается, когда рост стебля и листьев заканчивается. Установлено, что для нормального налива зерна пшеницы требуется сравнительно много влаги и тепла, а для его созревания – только много тепла. Если температура воздуха ниже  $16^{\circ}$  или выше  $25^{\circ}$ , то задерживает нормальное развитие зерна. Оптимальной для этого процесса считается температура  $18-20^{\circ}$  [4].

Различают следующие фазы налива и созревания зерна пшеницы: молочную, тестообразную, восковую и полную спелость. Период налива зерна характеризуется накоплением в зерне пластических веществ, увеличением ширины и толщины зерна до нормального размера и снижением содержания воды до 38–40 %. Продолжается этот период в среднем 20–25 дней и заканчивается в конце тестообразной – начале восковой спелости. [1, 2]

Для нормального налива зерна пшеницы требуется сравнительно много влаги и тепла, а для его созревания – только много тепла. Если температура воздуха ниже  $16^{\circ}$  или выше  $25^{\circ}$ , то задерживает нормальное развитие зерна. Оптимальной для этого процесса считается  $t = + 18-20^{\circ}\text{C}$ .

Многие исследователи период налива зерна озимой пшеницы делят на три этапа условно:

- 1) медленное накопление сухого вещества в течение 10–15 дней после цветения;
- 2) фаза быстрого роста в течение 15–35 дней после цветения;
- 3) фаза постоянного снижения скорости роста, продолжающаяся до полной спелости зерновки [1, 3, 4].

Опыт заложен в 2016–2017 году на опытном поле учхоза «Кубань». Объектами исследования служили 6 сортов озимой пшеницы селекции КНИИСХ им. П. П. Лукьяненко. Для определения темпов налива зерна каждые 5 дней отбирали снопки по 25 колосьев каждого сорта с двух несмеж-

ных повторений, которые высушивали при температуре 105 °С в течение 5 часов до постоянного веса. Затем определяли массу колоса, массу зерна с колоса и массу половы.

Изучаемые сорта можно разделить на группы по характеру накопления массы колоса:

- сорта, у которых наивысший прирост массы колоса приходится на начало и конец фазы – Курс, Васса, Адель, Гарант и Лауреат;
- сорта, характеризующиеся наибольшей интенсивностью накопления массы в середине налива – Тая;

По характеру накопления сухого вещества в зерне изучаемые сорта озимой пшеницы несколько отличались от указанных групп. Так, у сортов Тая, Адель и Лауреат идет плавный прирост массы зерна в течение всей фазы налива.

#### Список литературы

1. Иващенко В.В. Селекционно-генетическая оценка количественных признаков сортов озимой мягкой пшеницы по адаптивности в связи с селекцией на гомеостатичность // Дисс...канд. биол. наук. - Краснодар, 2002. -147 с.
2. Казарцева, А. Т. Оценка количественных признаков гибридных семян озимой мягкой пшеницы в сравнении с родительскими формами/А. Т. Казарцева, В. В. Казакова, Е. М. Кабанова//Труды Кубанского государственного аграрного университета. -2014. -№ 1(46). -С. 73-80.
3. Динкова В.С. Оценка количественных признаков продуктивности колоса гибридов озимой пшеницы в зависимости от условий выращивания // Динкова В.С., Казакова В.В., Кабанова Е.М., Слипченко А.А. / В сб.: Наука и образование в XXI веке. /Сб. науч. тр. по мат. междунар. научно-практич. конф.: в 8 частях. – Изд-во ООО «АР-Консалт». – 2014. с. 31-32.
4. Осика О. С. Изучение темпов налива зерна сортов и гибридных линий озимой мягкой пшеницы.// Осика О. С., Казакова В. В. / Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам X Всерос. конф. молодых ученых (29–30 ноября 2016 г.) / отв. за вып. А. Г. Кошцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2017. –с. 94-96.

УДК 634.8 + 631.52 + 581.167

## Апробация IRAP маркеров с использованием 12 клонов сортов винограда

Милованов А. В., Трошин Л. П., Звягин А. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Найдены различия между 14 клонами винограда при помощи 2 молекулярных маркеров: Vine-1 RaR, Tvv-1 FaF. Они показали высокий уровень полиморфизма, и являются перспективными для поиска различий у этих сортов в будущем.

Ключевые слова: ДНК; клон; генотип; клоновая селекция; IRAP.

**Введение.** Идентификация и изучение генетического разнообразия является фундаментальной основой эффективного управления и использования виноградной гермплазмы. Совсем недавно появились новые типы молекулярных маркеров, такие как ретротранспозонные. В связи с мультилокусной природой данные маркерные системы являются очень эффективным методом поиска отличий среди близкородственных генотипов, но они все еще требуют апробирования на разных сортах.

**Материалы и методы.** Материалом для нашего исследования служили двенадцать клонов сортов винограда (1. Инкроче М Р7К18, 2. Инкроче М Р7К14 контроль, 3. Сира Р30К7, 4. Сира 30-19 контроль, 5. Анчелотта Р81К14, 6. Анчелотта Р81К17 контроль, 7. Санджовезе Р110К17, 8. Санджовезе Р110К11 контроль, 9. Грюнер Вельтлинер Р155К15, 10. Грюнер Вельтлинер Р155 К11 контроль, 11. Цвайгельт Р134К10, 12. Цвайгельт Р134 К14 контроль).

Для изучения генотипов использовались 2 молекулярных маркеров: Vine-1 RaR и Tvv-1 FaF [1, 2, 4, 5].

Выделение ДНК проводили модифицированной ЦТАБ-методикой [3]. Подбор праймеров и амплификацию проводили в соответствии с литературой [4, 5]. Визуализацию продуктов ПЦР перед внесением в полиакриламидный гель проводили в 2 % агарозном геле. Для разделения продуктов амплификации использовали 6 % ПААГ, 80В, 7 часов. Далее пластины геля выдерживались в бромистом этидии 15 минут и фотографировались в ультрафиолетовом свете [1, 4, 5].

**Результаты.** В результате нашей работы были получены электрофореграммы, где найденные отличия отмечены стрелочками.

Как мы можем видеть, маркер Vine-1 RaR показал от 5 до 11 аллелей, при этом отличия обнаружены у клонов сортов Инкроче, Анчелотта и Грюнер Вельтлинер. Маркер Tvv-1 FaF выявил от 7 до 18 аллелей, различия были обнаружены у клонов сортов Анчелотта и Санджовезе.



**Вывод.** Таким образом, при помощи молекулярно-генетических маркеров были выявлены различия между клонами вышеперечисленных сортов. Это дает основание полагать, что исследованные маркеры являются перспективными для отбора во время клоновой селекции данных сортов.

#### Список литературы

1. Carcamo C., Provedo I., Arroyo-Garcha R. Detection of polymorphism in ancient Tempranillo clones using microsatellite and retrotransposon markers // Iranian Journal of Biotechnology. – 2010. – Vol. 8. – P. 73–75.
2. Claudio D'Onforio., Gabriella De L., Tomasso G. Retrotransposon-based molecular markers for grapevine species and cultivars identification // Tree Genetics & Genomes. – 2010. – Vol. 6. – P. 451–466.
3. Ibrahim R. A modified CTAB protocol for DNA extraction from young flower petals of some medicinal plant species // Geneconserve. – 2011. – № 10(40). – P. 165–182.
4. Kalendar R. The Use of Retrotransposon–Based molecular markers to analyze genetic diversity // Field Veg. Crop Res. – 2011. – Vol. 48. – P. 261–274.
5. Kalendar R., Grob T., Regina M. IRAP and REMAP: two new retrotransposon–based DNA fingerprinting techniques // Theor. Appl. Genet. – 1998. – Vol. 109. – P. 704–711.

УДК 581.451:581.491

## **Агробиологическая характеристика гибрида кукурузы Ферарикс в условиях ИП Нагоев И. А. Шовгеновского района республики Адыгея**

Нагоев А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В данной статье проводится агробиологическая характеристика гибрида кукурузы Ферарикс в условиях ИП Нагоев И.А. Шовгеновского района республики Адыгея. Показано, что гибрид Феррарикс отличается хорошими показателями урожайности, неплохой устойчивостью к основным заболеваниям, обладает высоким потенциалом при возделывании на зерно.

Ключевые слова: гибрид, Феррарикс, урожайность, высота, початок, зерно.

В современном производстве в кукурузосеющих хозяйствах ежегодно возникает вопрос, каким гибридам кукурузы и группам спелости отдать предпочтение, ведь состав гибридов, занесенных в Государственный реестр сортов растений, пригодных для распространения в Украине, постоянно совершенствуется, обогащаясь новыми, более урожайными, с улучшенными хозяйственными признаками, биотипов [1, 3, 4, 5].

При использовании современных гибридов и соблюдении агротехнических условий, промышленное выращивание кукурузы может быть очень продуктивным, ведь потенциал гибридов достигает 160 т/га!

В связи с этим, целью нашей работы было изучить некоторые агробиологические характеристики гибрида Ферарикс компании RAGT в условиях ИП Нагоев И. А. Шовгеновского района республики Адыгея

Ферарикс – гибрид среднеспелого типа (ФАО 330). Обладает высоким потенциалом при возделывании на зерно. Характеризуется как стабильный гибрид с хорошими показателями урожайности, не плохой устойчивостью к основным заболеваниям и быстрой влагоотдачей. Кроме этого у гибрида отмечается высокая устойчивость к засухе. В Краснодарском крае Ферарикс на протяжении ряда лет демонстрирует стабильно высокие урожаи. Так, в 2014 году в Новокубанском р-не в условиях продолжительной засухи урожайность составила 127 ц/га, в Тимашевском р-не (2013 год) урожайность 124,6 ц/га. Толерантен к корневым и стеблевым гнилям, пыльной и пузырчатой головне, гельминтоспориозу [2].

Полученные данные подтверждают заявленные характеристики данного гибрида. Высота растений кукурузы оказалась в пределах 215–221 см, а высота прикрепления нижнего хозяйственно-годного початка – 77,5 см. Это позволяет проводить механизированную уборку гибрида без потерь. Количество початков на растениях колебалось от 1 до 2 (в среднем 1,3 шт.).

Анализ початков гибрида кукурузы Ферарикс показал, что растения обладают достаточно крупными початками. В среднем длина их достигала 18,6 см, диаметр – 4,0 см. По количеству рядов зерен в початке имеет средние показатели (12–16 рядов). Зерен в ряду формируется в среднем 35,7 шт., что является хорошим показателем озерненности початка. Поэтому в початке формируется в среднем 475,2 шт. (от 336 до 576 шт.) массой 150,6 г (101,2–196,8 г). По показателям массы 1000 зерен семена гибрида относятся к очень крупным (316,7 г).

Урожайные данные подтверждают полученные показатели продуктивности початка. Урожайность изучаемого гибрида составила 30 ц/га. Это позволяет рекомендовать использование в производстве гибрида Ферарикс в хозяйствах данной зоны.

#### Список литературы

1. Андриенко А. Стрессовые факторы для кукурузы и минимизация их влияния / А. Андриенко, Д. Дергачов, В. Кузьмич, Б. Токар// Пропозиция / – 2017. – № 3. – С. 94-97
2. Ферарикс (ФАО 330) RAGT/ Описание гибрида// [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://agrotehnik-seeds.ru/products/ferariks-kukuruz-a-ragt>.
3. Кабанова, Е. М. Особенности проявления признаков стерильности и фертильности метелок у линий и гибридов кукурузы селекции КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко/Е. М. Кабанова, В. В. Казакова, В. В. Нечаев//Международный научно-исследовательский журнал. -Москва. -2014. -№ 1 (22). -С. 84-84.
4. Казакова, В. В. Изменчивость морфологических признаков гибридов кукурузы в зависимости от использования типа цитоплазматической мужской стерильности/В. В. Казакова, Е. М. Кабанова, В. В. Нечаев // Сб. статей по матер. 25-ой междуна. заочной научно-практической конф. - Москва. -2014. -№ 5 (25). -С. 28-32.
5. Кабанова Е.М. Влияние цитоплазматической мужской стерильности на длину метелки и высоту прикрепления початков кукурузы / Кабанова Е.М., Казакова В.В., Сивовол А.А.// Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2015.- № 57. - С. 84-88.

УДК 575

## Современные проблемы генетики

Нероба Д. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилина»

Аннотация: статья затрагивает основные проблемы генетики в современном мире, предлагает решения проблем, связанных с генетикой, в частности с появлением сиамских близнецов.

Ключевые слова: биология, наследственность, генетика, сиамские близнецы (торакопаги, омфалопаги, пипопаги).

Самой важной областью в биологии является генетика. Изначально генетика изучала основные закономерности наследственности и изменчивости исключительно на основании фенотипических данных. На сегодняшний день известно, что гены действительно существуют и являются отмеченными участками ДНК или РНК.

На протяжении многих веков люди пользовались генетическими методами для усовершенствования одомашненных животных и каких-либо растений. Судя по находкам археологов, уже 6 000 лет назад люди осознавали, что определённые физические признаки могут передаваться от одной особи к другой. На основе этих находок, человек со временем стал скрещивать животных, а также растений, для получения особей с наилучшими качествами. К сожалению, только в начале XX века учёные стали понимать всю важность законов наследственности и её механизмов.

Первый научный шаг в изучении наследственности был сделан австрийским монахом Грегором Менделем, который в 1866 году опубликовал статью, создавшую основы современной генетики. Он показал, что наследственные задатки не смешиваются, а передаются от родителей потомкам в виде обособленных единиц.

Исследования генетики простираются от клеточного до организменного, от биохимического до популяционного уровней. Генетика – основная, наиболее увлекательная и вместе с тем сложнейшая дисциплина современного естествознания.

Но, как и другие науки, генетика имеет свои проблемы. Они могут быть связаны как с животными и растениями, так и с человеком, людьми в целом. Одними из важнейших проблем генетики являются создание искусственного интеллекта, а также клонирование и появление близнецов ( по происхождению различают однояйцовых близнецов (ОБ) и разнойяйцовых близнецов (РБ)). Но самой загадочной проблемой генетики можно считать появление сиамских близнецов (ОБ).



Всего в мире было рождено лишь 35 сиамских близнецов, но всего лишь одна пара из четырёх выживает, остальные либо рождаются мёртвыми, либо умирают через несколько дней после рождения. Но почему же такие дети появляются на свет? Одной из версий является то, что такое происходит из-за неполного деления внутренних клеток ребёнка уже на ранних этапах беременности. Чаще всего сиамскими или сросшимися близнецами являются девочки. При этом узнать о появлении сиамских близнецов невозможно. Выделяют определённые классификации исходя из того, какой частью тела срастаются близнецы. Торакопаги- те, кто срослись грудной клеткой (35 % от всех сиамских близнецов), омфалопаги- срослись от талии до грудины (их около 30 %), пигопаги- срослись спинами (таких малышей всего 19% от общего числа).

На сращивание детей могут влиять многие факторы, в том числе это могут быть какие-либо отклонения, влияние окружающей среды, а также токсическое отравление.

Одной из версий появления на свет сиамских близнецов является не генетическая аномалия, а следствие тяжёлых психологических заболеваний, например, раздвоение личности.

Несмотря на то, что мнения учёных насчёт появления сиамских близнецов расходятся, у современной медицины есть своё решение- разделение близнецов, если у детей есть жизненно-важные органы: печень, селезёнка, лёгкие, сердце и т.д.

Проблема появления сиамских близнецов и сохранение им полноценной жизни находится на сегодняшний день в разработке.

Литература: автор неизвестен. Универсальная научно-популярная энциклопедия «Кругосвет» - 1997-2017.

УДК 633.18

## Посевные качества семян скороспелых сортов риса в зависимости от сроков посева и уборки

Оганесян С. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»*

Аннотация. В статье приводятся результаты изучения посевных качеств скороспелых сортов риса в зависимости от различных сроков посева и уборки.

Ключевые слова: Рис, семеноводство, посевные качества семян, сроки посева и уборки, лизиметр, раннеспелые сорта.

В последние годы в производстве появились новые, высокопродуктивные сорта риса с различным периодом вегетации. Недостаточная изученность этих сортов вызывает необходимость уточнить агротехнику семенных посевов путем исследования их реакции на факторы, влияющие на продуктивность и качество семян. Важными факторами в формировании высококачественных семян являются сроки посева и уборки [1].

Исследования проводились в 2016 году на стационарной площадке кафедры генетики, селекции и семеноводства Кубанского госагроуниверситета имени И. Т. Трубилина в лизиметрах длиной 2,8, шириной 1, глубиной 0,8 м. опыте были задействованы три лизиметра

Для исследования были взяты три раннеспелых сорта риса: Новатор (взятый в качестве контроля), Азовский и Шарм, семена которых были получены из ВНИИ риса.

Перед посевом почву в лизиметрах выравнивали, вносили нитроаммофоску и карбамид из расчета 20 г на 1 м<sup>2</sup> и увлажняли. Посев проводился в три срока: 5, 15, 25 мая. Семена каждого сорта высевали вручную на 4-х рядковую деланку с междурядьем 15 см в трехкратной повторности, глубина заделки – 1,5 см. До появления всходов почву содержали во влажном состоянии. В период вегетации проводили фенологические наблюдения и уход за растениями по методике ВНИИ риса [3].

Важными факторами в формировании высококачественных семян риса являются сроки посева и уборки. В условиях лизиметрического опыта проведено изучение влияния сроков посева 5, 15, 25 мая 2016 г. и уборки через 25, 35 и 45 дней после цветения на посевные качества семян раннеспелых сортов риса Новатор, Азовский, Шарм. В результате установлено, что лучшим вариантом оказался второй срок посева (15 мая) и второй срок уборки (через 35 дней после цветения) в период с 30 августа по 1 сентября. В этом варианте сформировалась наиболее высокая урожайность скороспелых сортов риса: Новатор – 650 г/м<sup>2</sup>, Азовский – 690 г/м<sup>2</sup>, Шарм – 637 г/м<sup>2</sup>. При этом второй вариант опыта существенно отличался от первого и от третьего. Раннеспелые сорта риса

Новатор, Азовский и Шарм сформировали высококачественные семена во всех вариантах опыта. Однако во второй срок посева и уборки у этих сортов получены лучшие по посевным качествам семена. Всхожесть семян у сортов составила: Новатор – 95–96 %, Азовский – 95–97 %, Шарм – 93–94 %.

По метеоданным май 2016 г. был умеренно теплым с частыми дождями. Средняя температура воздуха за месяц составила 17,7 °С, что на 0,9 ° ниже нормы. Это отрицательно сказывалось на темпах роста проростков риса в период получения всходов. Наиболее благоприятные условия по температуре сложились только к третьей декаде мая. Это способствовало более активному развитию растений риса и формированию нормального стеблестоя у риса.

В результате у всех трех сортов увеличился срок от залива до выметывания, и в целом вегетационный период удлинился на 10–12 дней по сравнению с их полевой характеристикой. Так в описании сортов сообщается, что вегетационный период сорта Новатор составляет 100–105 дней, Азовский – 102–108, Шарм – 100–105 дней [2]. Этот феномен требует специального изучения для установления причин такого явления.

По полученным результатам исследования было сделано заключение, что урожайность и посевные качества семян сортов риса в известной степени зависят от времени посева и уборки. Наибольшая урожайность и лучшие посевные качества семян были получены у изученных раннеспелых сортов риса во второй срок посева (15 мая) и второй срок уборки (через 35 дней после цветения) в период с 30 августа по 1 сентября. Полученные результаты не позволяют сделать окончательные выводы и требуют дополнительных исследований.

#### Список литературы

1. Зеленский Г.А. Рис: биологические основы селекции и агротехники: монография / Г.А. Зеленский. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 252 с..
2. Каталог сортов риса и овощебахчевых культур кубанской селекции – Краснодар: ЭДВИ, 2016. – 160 с.
3. Сметанин А.П. Методика опытных работ по селекции, семеноводству, семеноведению и контролю за качеством семян /А.П. Сметанин, В.А. Дзюба, А.И. Апрод. – Краснодар: ВНИИ риса, 1972. – 156 с.

УДК 633.853.52:575.113

## **Гибридологический анализ в ранних гибридных популяциях сои, полученных с использованием новых источников комплексов компенсирующих генов**

Пасхалиди В. Г., Зеленцов С. В., Мошненко Е. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»  
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур  
имени В. С. Густовойта»

Аннотация: Статья посвящена гибридологическому анализу ранних гибридных популяций сои, полученных с использованием новых источников комплексов компенсирующих генов, обеспечивающих эффект закреплённого гетерозиса по продуктивности в нерасщепляющемся потомстве.

Ключевые слова: соя, гибридологический анализ, закреплённый гетерозис, комплекс компенсационных генов, ККГ.

Важный вклад в повышение урожайности сортов сои может внести теория компенсационных комплексов генов, выдвинутая в 1974 г. академиком В. А. Струнниковым [5]. Согласно его концепции в генотипе – носителе рецессивной полудетальной мутации может накапливаться мощный компенсационный комплекс доминантных и полудоминантных генов (ККГ), нейтрализующих полудетальную мутацию. При гибридизации такого генотипа с неродственными формами, в  $F_1$  рецессивный мутантный аллель переходит в гетерозиготное состояние, а ККГ-комплекс обеспечивая мощный гетерозис гибридному организму [5].

Ранее во ВНИИМК впервые в мире было выделена серия источников ККГ-комплексов, позволяющих получить мощный закреплённый гетерозис у сои по высоте и продуктивности растений, по интенсивности синтеза хлорофилла в листьях, по размеру листовых пластинок [1]. Позже, здесь же были разработаны принципы поиска и выделения естественно образовавшихся у сои источников ККГ-комплексов [4]. Практический интерес из всех выделенных источников ККГ представлял сорт Форс с комплексом генов *Cg1*, который обеспечивал в потомстве стабильно мощный гетерозис по высоте и продуктивности растений, и послуживший генетической основой для создания серии высокоурожайных сортов сои.

С использованием технологии полиплоидной рекомбинации генома [2; 3] во ВНИИМК были созданы ККГ-источники нового поколения: Dwarf 3457, Dwarf 3458, Dwarf 3468 и Гном 1809 TD, которые обеспечивают ещё больший гетерозис по продуктивности потомств. Однако характер наследования основных морфометрических признаков в гибридных потомствах с их

участием оказался практически неисследованным, что и стало целью наших исследований.

Исследования проводили в 2017 году в отделе сои ВНИИМК, г. Краснодар. Фенотипические признаки на индивидуальных особях изучали в 9 гибридных комбинациях  $F_1$  и в 15 гибридных комбинациях  $F_2$ , полученных, в том числе, с участием новых источников ККГ-комплексов.

Генетический анализ проявления основного маркерного признака гетерозисной продуктивности у сои – высоты растений, показал заметные отличия от ранее известных закономерностей. В ККГ-гибридах  $F_1$  признак высоты наследовался промежуточно, что принципиально отличается от доминантного наследования в  $F_1$  этого признака у предыдущих источников ККГ. В  $F_2$ , в зависимости от особенностей генома второго родителя, доля ККГ-особей варьировала от 5 до 50 %. Отличный от ранее изученных, характер наследования гетерозисной продуктивности сои в гибридах  $F_1$  и  $F_2$ , полученных с участием новых источников ККГ-комплексов, свидетельствует о новой структуре комплексов компенсирующих генов в линиях Dwarf 3457, Dwarf 3458, Dwarf 3468 и Гном 1809 TD.

#### Список литературы

1. Зеленцов С. В., Кочегура А. В., Мошненко Е. В. Генетическое улучшение сои с использованием комплекса компенсирующих генов. // В Сб. тр.: Итоги исследований по сое за годы реформирования и направления НИР на 2005–2010 гг., Краснодар, 2004. – С. 67–73.
2. Зеленцов С. В., Мошненко Е. В. Спонтанная полиплоидная рекомбинация генома культурной сои *Glycine max* (L.) Merrill как пример формообразовательных процессов в эволюции цветковых растений (Сообщение II) // Эволюция жизни на Земле. // Сб. материалов IV международного симпозиума, 10–12 ноября 2010 г. – Томск: ТМЛ-Пресс, 2010. – С. 139–141.
3. Зеленцов С. В. Стрессовые условия внешней среды как причина генетических рекомбинаций у цветковых растений на примере видов сои культурной *Glycine max* (L.) Merr., сои уссурийской *G. soja* Sieb. et Zucc. и льна обыкновенного *Linum usitatissimum* L. / С. В. Зеленцов, Е. В. Мошненко, А. В. Цаценко, В. С. Зеленцов // Научный диалог, 2014. – № 1 (25): Естественные науки. – С. 14–29.
4. Мошненко Е. В. Морфологическая и цитогенетическая характеристика форм сои с пониженной фертильностью в условиях Западного Предкавказья: дис. ... канд. биол. наук: 06.01.05: защищена 11.10.2007 – Краснодар, КубГАУ, 2007. – С. 103–120.
5. Струнников В. А. Новая гипотеза гетерозиса: её научное и практическое значение / В. А. Струнников // Вестник с.-х. науки. – 1983. – № 1 (316). – С. 34–40.

УДК 633.854.78 : 631.527

## Предварительные данные по наследованию горизонтальной устойчивости линий подсолнечника к ложной мучнистой росе

Пирогова Е. А.<sup>1</sup>, Гончаров С. В.<sup>1</sup>, Голощапова Н. Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

<sup>2</sup>ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур  
имени В. С. Пустовойта»

Аннотация: Проведен предварительный анализ наследования горизонтальной устойчивости линий подсолнечника к ложной мучнистой росе, показано доминирование высокой степени устойчивости.

Ключевые слова: подсолнечник, ложная мучнистая роса, наследование, горизонтальная устойчивость.

Селекция подсолнечника на устойчивость к ложной мучнистой росе (ЛМР), возбудителем которой является *Plasmopara halstedii* (Farl) Berl. et De Toni – одно из важнейших направлений из-за широкого распространения и высокой вредности данного заболевания. Широкое внедрение гибридов подсолнечника с вертикальной устойчивостью приводит к появлению и распространению новых рас ЛМР [3]. Сейчас во всем мире ведутся работы по созданию долговременной устойчивости к этому патогену, которые строятся на сочетании горизонтальной и вертикальной устойчивости [4]. Оценка горизонтальной устойчивости линий подсолнечника селекции ВНИИМК показала наличие значительной генетической изменчивости по этому признаку и позволила выделить линии с высокой, средней и низкой степенью горизонтальной устойчивости [1, 2]. У большинства культурных растений наследование горизонтальной устойчивости к патогенам контролируется полигенно, вследствие чего у гибридов первого поколения наблюдается промежуточное наследование. Выяснение характера наследования признака «горизонтальная устойчивость к ЛМР» у линий подсолнечника селекции ВНИИМК и являлось целью нашей работы.

Материалом для оценки в 2016 и 2017 гг. служили 57 линий селекции ВНИИМК. Подсолнечник высевали в оптимальные сроки двухрядковыми делянками площадью 12,2 м<sup>2</sup>, в двухкратной повторности. Условия 2017 года (холодная весна с избыточным количеством осадков) сложились благоприятно для развития патогена, как и в предыдущем 2016 году [1]. Большинство линий поразились в достаточной степени (на отдельных линиях – до 100 % растений), что указывает на наличие высокой инфекционной нагрузки в полевых условиях. Анализ двулетних данных позволил выделить линии (ВК

678, ВА 760, ВК 653, ВА 93, ВК 536, ВК 551, ВК 917) с высокой горизонтальной устойчивостью к ЛМР.

В качестве предварительной оценки наследования изучали простые стерильные гибриды Кубанский 86 и Кубанский 93, полученные от скрещивания ВК 678 × ВК 653 и ВК 678 × ВК 276, соответственно. Оба гибрида показали одинаково высокую степень горизонтальной устойчивости к ЛМР в течение двух лет, хотя в первом случае скрещивали две устойчивых линии между собой, а во втором – устойчивую с высоко восприимчивой, что говорит о доминировании высокой степени устойчивости. Это противоречит имеющимся литературным данным по другим культурам и патогенам (информации о наследовании этого признака у подсолнечника в доступной мировой литературе нет). В дальнейшем планируется провести широкие скрещивания линий с различной степенью устойчивости между собой для окончательного выяснения механизмов наследования данного признака.

#### Список литературы

1. Голощапова Н.Н. Селекция линий и гибридов подсолнечника на устойчивость к ложной мучнистой росе / Н.Н. Голощапова, С.В. Гончаров // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБ-НУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2860-2862.
2. Голощапова Н.Н. Оценка горизонтальной устойчивости линий подсолнечника к ложной мучнистой росе / Н.Н. Голощапова, С.В. Гончаров, Т.А. Процевская // Инновационные исследования и разработки для научного обеспечения производства и хранения экологически безопасной сельскохозяйственной и пищевой продукции: сб. матер. II Междунар. научн.-практ. конф. (05-26 июня 2017 г., г. Краснодар). – С. 121-123.
3. Ивевбор М.В. Идентификация рас возбудителя ложной мучнистой росы подсолнечника в регионах Северного Кавказа и выделение устойчивого к ним исходного материала для селекции / М. В. Ивевбор. Автореферат дис. ... канд. с.-х. наук. Краснодар. 2009. 24 С.
4. Vear F. Breeding for durable resistance to the main diseases of sunflower // Proc. 17<sup>th</sup> Int. Sunflower Conf., USA, Fargo. 2004. P. 125-130.

УДК 633.11«324»:631.95

## Продуктивность главного колоса многоцветковых форм озимой мягкой пшеницы

Плешаков А. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация. В статье приводятся результаты изучения продуктивности главного колоса многоцветковых форм озимой мягкой пшеницы в сравнение с районированным сортом Васса.

Ключевые слова: многоцветковая форма, озимая пшеница, колос, разновидность, озерненность, продуктивность, колосок

Формы озимой мягкой пшеницы обладающих признаком многоцветковость имеют более озёрнённый колос, большее число зерен в колоске в отличии от форм не обладающие этим признаком. На проявление признака многоцветковости оказывают сильное влияние генотип и условия вегетации. Некоторые многоцветковые формы обладают повышенной потенциальной продуктивностью – способностью закладывать большее количество цветков с их последующей реализацией в зерна. Данный признак рассматривается некоторыми учеными, как возможность повышения урожайности. (Martinek, 1994; Арбузова В. С. 2016; Савиченко Д. А. 2017; Цаценко Л. В. 2015)

В нашей работе изучаются многоцветковые формы озимой мягкой пшеницы, полученные из коллекции Всероссийского института растениеводства им. Вавилова в 2015 году. Эксперимент заложен осенью 2016 года на опытном поле учебного хозяйства «Кубань». Размер делянки  $1 \times 5,4$  м, посев рядовой, междурядье 0,15 м, норма высева 60 шт/пог. м, каждый образец был посеян вручную.

В работе изучали 15 сортообразцов многоцветковой пшеницы, в качестве контроля использовали сорт озимой мягкой пшеницы краснодарской селекции Васса.

В ходе исследований, по показателям индивидуальной продуктивности главного колоса, выделились 5 сортообразцов многоцветковых форм озимой мягкой пшеницы.

Сортообразец Voure (Швеция) разновидность *lutescens*, обладал длинной колоса до 14 см, реализовал максимально 85 зерен в колосе, в среднем 3,01 с одного колоска. Сортообразец Сандомирка (Россия, Смоленская обл.) разновидность *leucospermum*, обладал длинной колоса до 15 см, реализовал максимально 70 зерен в колосе, в среднем 3,0 с одного колоска. Сортообразец Bergers Unbegannter Dickkopf (Германия) разновидность *lutescens*, обладал длиной колоса до 10 см, реализовал максимально 89 зерен в колосе, в среднем 3,77 с одного колоска. Сортообразец Domiano Eimososso (Италия) разновидность



lutescens, обладал длиной колоса до 10,1 см, реализовал максимально 102 зерен в колосе, в среднем 3,64 с одного колоска. Сортообразец Fenotipo 1 (Италия) разновидность *milturum*, обладал длиной колоса до 15,4 см, реализовал максимально 72 зерен в колосе, в среднем 3,5 с одного колоска.

Контрольный сорт Васса относится к мягким озимым пшеницам, разновидность *lutescens*. Длина колоса достигала 13,7 см. В одном колосе максимально формируется до 70 зерновок. Длина стебля в среднем 73,7 см. В колоске в среднем формировалось до 2,4 штук зерновок. Результаты исследования показали, что морфологические показатели между сортообразцами существенно варьировались. Так же замечено на некоторых многоцветковых формах озимой мягкой пшеницы, повышенное количество закладываемых цветков в колоске и их реализация, которая приводит к повышенной продуктивности главного колоса.

#### Список литературы

1. Арбузова В.С., Добровольская О.Б., Мартинек П., Чуманова Е.В., Ефремова Т.Т. Наследование признака «многоцветковость» у мягкой пшеницы и оценка продуктивности колоса гибридов F2. Вавиловский журнал генетики и селекции. 2016 - 20(3). - С.355-363.
2. Савиченко Д.А. Изучение признака «многоцветковость» и его влияние на реализованную и фактическую продуктивность озимой мягкой пшеницы / Д.А. Савиченко, Л.В. Цаценко, А.А. Плешаков // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И.С.Косенко, 29-30 ноября. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С.98-99.
3. Цаценко Л.В. Индекс потенциальной продуктивности и показатель «озерненность 2-х верхних колосков главного колоса», в качестве критериев потенциальной реализации генотипа растений озимой мягкой пшеницы / Л.В. Цаценко, С.С. Кошкин // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар: - 2015. - № 53. – С. 134-139.
4. Martinek P. Branchiness of the turgid type spikes, its heredity and utilization in wheat (*Triticum aestivum* L.). Genet. Slecht. 1994. – №30. – P. 61-67.

УДК 631.52:635.627

## Чалмовидные формы тыквенных – параллелизм в изменчивости признаков

Позднякова А. В., Машенко А. Н.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация. Работа посвящена изучению истории и распространения чалмовидных форм тыквенных культур. Источником информации по данной тематике выступает иконография тыквенных растений.

Ключевые слова. Иконография растений, чалмовидные формы, тыквенные культуры, история культурных растений.

Изучение истории растений включает в себя использование мультидисциплинарного подхода с акцентом на ботанику, агрономию, кулинарию, филологию и археологию. В последнее время добавился такой подход, как использование иконографии и литературы. Иконография, как инструмент изучения истории растений, используется для глубокого понимания деталей. По иллюстрациям растений в книгах, манускриптах, живописи, мозаике, и других формах художественного представления образа растений, можно узнать о распространении, применении, видовом разнообразии, а так же об эволюции видовых форм.

В нашем исследовании объектом изучения были чалмовидные формы тыквенных культур. Плоды тыквенных культур с чалмой или полунижней завязью встречаются с давних времен. Термин чалмовидная форма плода происходит от китайского подвида *Cucurbita maxima* с формой тыквы напоминаящей тюрбан – восточный головной убор.

Ранее при иконографическом анализе нами было показано, что данный признак встречается у особой ботанической группы тыкв gr.turbaniformis Al., патиссонов, дынь, а также у некоторых видов огурца. Чалмовые или чалмовидные огурцы были детально изучены А. И. Филовым. Им же было впервые дано объяснение появления у огурцов подвида гермафродитноцветковых – *Cucumis sativus*, ssp. *hermafroditus* Fil. (*C. sphaerocarpus* Gab.) так называемой чалмы. Было установлено, что признаком, характерным для данного подвида, является гермафродитное строение пестичных цветков, обладающих фертильной пыльцой. Полунижняя завязь способствует образованию чалмы на плодах. Другим автором Н. Н. Ткаченко было выделено три разновидности огурца: *C. sativus* L. обыкновенный (var. *vulgaris*), обоеполый (var. *hermafroditus*) и огурец Хардвика (var. *hardwickii*). Отмечено, что у древних форм огурца, чалмовидная форма плода была доминирующим признаком, а затем, в ходе дальнейшего развития, стал рецессивным. Формы огурца, обладающие гермафродитными цветками, изредка бывают обнаружены в гибридных популяциях.

Чалмовидная форма плода у тыквенных культур связана с многообразием проявления пола, но при этом следует отметить, что представители рода этого семейства находятся на разных эволюционных ступенях. Например, огурцы *Cucumis sativus* L. и представители *Cucurbitaceae* в большинстве своем растения с мужскими и женскими цветками, а растения арбуза *Cucumis melo* L. в основном образуют мужские и гермафродитные цветки. Встречаются и двудомные представители тыквенных культур: тладианта сомнительная *Tladiantha dubia* L. и переступень двудомный *Bryonia dioica* L.

В живописи с 16 по 19 века в картинах Джузеппе Арчимбольдо, Яна Брейгеля Старшего; Яна Брейгеля Младшего; Джованни Баттиста Руошоло; Франса Снейдерса; Класа ван Хейссена; Питера Гюйсельса; Кристофера Минари; Джека Реккоя, часто встречаются чалмовидные тыквы, дыни и патиссоны.

В результате анализа агро-ботанической иконографии чалмовидных форм тыквенных было отмечено следующее: чалмовидные формы тыквы встречаются у вида *Cucurbita maxima*, и у тыквы обыкновенной у патиссона, *Cucurbita pepo* var. *Patisson* Fil. Виды используются как овощные, так и декоративные культуры. Чалмовые формы дыни и арбуза фактически сошли с рынка. Чалмовидный огурец, подвид гермафродитноцветковый, редко встречается в культуре. Плоды имеют не товарный вид, однако за счет хорошей урожайности, высоких адаптивных свойств рассматриваются как перспективный материал для селекции. Наличие у различных видов семейства тыквенных чалмовидных форм, указывает на параллелизм в близкородной изменчивости, и данная изменчивость становится все более полной, согласно закону гомологичных рядов Н. И. Вавилова.

*Часть исследований по каталогизации образов выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Краснодарского края в рамках научного проекта №17-13-23001 «Северный Кавказ: традиции и современность».*

#### Список литературы

1. Филов А. И. Огурцы мира с точки зрения использования в СССР. Сталинабад, 1948. –114 с.
2. Фурса Т. Б., Филов А. И. Культурная флора СССР: Т. 21.ч.1. Тыквенные (арбуз, тыква). – 1982. – 279 с.
3. Цаценко Л.В. Агроботаническая иллюстрация чалмовидной формы огурца как источник информации по распространению, эволюции и использованию культуры / Л.В. Цаценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №07(101). –С. 620 – 632. – IDA [article ID]: 1011407036. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/36.pdf>, 0,812 у.п.л.

УДК 582.711.711:631.535:631.811.98

## Эффективность стимуляторов роста при укоренении черенков спиреи на различных субстратах

Приступа А. А., Князева Т. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Проведено изучение стимуляторов роста при черенковании спиреи остроазубренной *Spiraea arguta* Zab. с использованием различных субстратов. Установлена высокая эффективность применения препаратов фитозонт и эпин-экстра.

Ключевые слова: Декоративные кустарники, спирея, стандартные черенки, стимуляторы роста, субстраты.

Спирей – неприхотливые, быстрорастущие кустарники, устойчивые к морозам, засухам и условиям города. Применять их можно в одиночных и групповых посадках, бордюрах и живых изгородях, миксбордерах и альпинариях, вдоль дорог и около водоемов. Хорошо они сочетаются с другими видами кустарников, такими как: чубушник, можжевельник, гортензия и др. Низкие сорта хороши и как почвопокровные. Размножить спирею можно весенними и летними черенками, отводками или семенами [3].

Согласно многим проведенным исследованиям, для лучшего укоренения черенков декоративных кустарников рекомендуется обрабатывать их перед посадкой стимуляторами роста (фитогормонами) [2].

В связи с этим нами был заложен опыт в теплице Ботанического сада КубГАУ с целью изучения эффективности стимуляторов роста при укоренении черенков спиреи на различных субстратах. При этом ставилась задача – выявить наиболее эффективный препарат для использования при черенковании одного из популярных красивоцветущих кустарников и лучшей субстрат для укоренения.

Объектом изучения являлась: спирея остроазубренная (*Spiraea arguta* Zabel) – гибрид между спиреей Тунберга и спиреей многоцветковой (*S. thunbergii* × *S. multiflora*). Кустарник до 2 м высотой, с широко раскидистой кроной, узкими, ланцетными, сильно зубчатыми, темно-зелеными листьями до 4 см длиной. Цветки чисто-белые, до 0,8 см в диаметре, в многочисленных, многоцветковых, зонтиковидных соцветиях, густо покрывающих побеги [1].

Фитозонт – природный стимулятор роста растений. Применяется для повышения энергии прорастания, стимулирования корнеобразования, всхожести и даже устойчивости к заболеваниям.

Эпин-экстра – биостимулятор роста и развития растений, синтезированный аналог природного вещества. Он обладает сильным антистрессовым действием, помогает ускорить образование корней.

В опыте использовали стандартные черенки – с 2–3-мя междоузлиями и 2–3-мя листьями. В каждом повторении было по 30 черенков. Повторность опыта 3-х кратная. Перед посадкой черенки выдерживались в растворе стимуляторов роста в течение 18 часов. За контроль был принят вариант посадки черенков без обработки стимулятором роста в песке, при этом черенки замачивались в воде.

Анализ полученных данных приводит к заключению о существенных различиях процесса укоренения черенков спиреи при использовании различных стимуляторов роста и субстратов. Наименьшее значение укореняемости получено на контроле: от 46,7 до 56,7 %, а максимальное на варианте торф + песок с применением фитозонта – 80 %.

Использование стимуляторов роста в нашем опыте способствовало формированию наибольшего количества корней. У черенков, обработанных препаратами на всех субстратах, формировалось в среднем 8,0–13,9 корешков. При этом выявлено преимущество варианта с обработкой черенков препаратом фитозонт на субстрате торф + песок, в котором численность корней была на 7,6 шт. (54,7 %) больше, чем на контроле. У необработанных черенков образовалось в среднем 6,3–8,1 корешка.

В ходе исследований установлено влияние стимуляторов роста на среднее количество листьев на одной ветви прироста, при этом выявлена наибольшая эффективность действия препарата фитозонт в варианте с субстратом торф + песок. Превышение над контролем составило 8,2 шт.

На основании проведенных исследований выявлена высокая отзывчивость черенков спиреи острозазубренной *Spiraea arguta* Zab., укореняемых на субстрате торф + песок при использовании стимуляторов роста, особенно фитозонт.

#### Список литературы

1. Карпун Ю. Н. Декоративная дендрология Северного Кавказа / Ю.Н. Карпун, С. Б. Криворотов. – Краснодар, 2009. – С. 323.
2. Князева Т. В. Влияние биопрепаратов на декоративность цветочных культур в условиях города Краснодара / Т. В. Князева, В. С. Ульянов. – Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам 71-й науч.-практ. конф. преподавателей по итогам НИР за 2015 год / отв. за вып. А.Г. Коцаев. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 17-19
3. Смирнова З. И. Использование декоративных растений рода Спирея (*Spiraea* L.) в озеленении / З. И. Смирнова, М. Г. Рябченко // Цветоводство. – 2012. – № 2. – С. 28-29.

УДК 633.854.78: 638.19

## Пчелопосещаемость А и Б форм линий подсолнечника в условиях лесостепной зоны полуострова Крым

Рубанова О. А.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В. С. Густовойта»

Аннотация: Изучена пчелопосещаемость на ЦМС и фертильном аналоге линии подсолнечника ВК1-ими. Определено процентное соотношение *Apis mellifera* и других насекомых-опылителей.

Ключевые слова: *Apis mellifera*, аттрактивность, опылители, нектар, пыльца, стерильные и фертильные растения.

Подсолнечник перекрестноопыляемое энтомофильное растение, опыление осуществляется главным образом насекомыми [2]. Роль насекомых-опылителей является существенным фактором, способствующим увеличению завязываемости семян подсолнечника. Потери урожайности от недостаточного пчелоопыления у сортов подсолнечника могут достигать 25 и более процентов, у гибридов эта величина не превышает 10 % [1].

Главным опылителем подсолнечника (на 95–98 %) является пчела медоносная. Исследования Sammataro (1985) показали, что количество пчел, на разных генотипах, изменяется, особенно среди ЦМС линий. По результатам Miklič (1996) было установлено, что фертильные линии были более привлекательными для пчел, чем их стерильные аналоги. Отсюда можно сделать вывод, что это непосредственно связано с наличием пыльцы. Однако Shein обнаружил в своих исследованиях различий в частоте пчелопосещения между стерильным и фертильными растениями и пришел к выводу, что пыльца не имела значения в привлечении пчел [3]. Отличия в полученных результатах различных авторов могут объясняться сложностью трофических связей растений и опылителей, включая влияние экологических факторов.

Исследования проводили в июле 2017 г. На семеноводческом участке ФГБУН НИИСХК, расположенном в предгорной лесостепной зоне полуострова Крым, с. Крымская Роза (45°04'01.8"N 34°21'19.6"E). Объект исследования линия ВК 1-ими (А и Б формы). Для учета насекомых-опылителей использовали маршрутный метод, на 50 (корзинках) растениях с деланки отмечали опылителей, за 2 минуты, на каждый генотип делали три повторности.

Основные наблюдаемые опылители были разделены на три группы: пчела медоносная *Apis mellifera*, шмели и одиночные дикие пчелы. При этом ульки с *Apis mellifera* располагались на расстоянии 2-3 км от посева подсолнечника в селе Крымская Роза, тогда как шмели и одиночные пчелы обитали в непосредственной близости в экосистемах лугов и лесополос.

Число пчелопощений *Apis mellifera* на А и Б-формах достоверно не отличалось (13,2 и 11,5, соответственно,  $НСР_{05} = 3,2$ ). Такая же закономерность наблюдалась для шмелей (0,33 и 0,33). Любопытным оказалось существенное превышение в четыре раза числа посещений одиночными пчелами фертильной Б-линии (0,67 и 3,00,  $НСР_{05} = 1,9$ ).

С другой стороны, при рассмотрении всех опылителей в сумме, то доля *Apis mellifera* на А форме составила 92, шмелей – 2, а одиночных пчёл – 5 %. Для Б-формы эти значения составили 75, 2 и 20 %, соответственно.

Следовательно, в относительном выражении доля посещаемости главного опылителя пчелы медоносной на фертильном аналоге линии уменьшилась с 92 до 75, т.е. на 17 % за счет увеличения доли одиночных пчел с 5 до 20 %. Число пчелопощений *Apis mellifera* на ЦМС и фертильном аналогах линии подсолнечника ВК1-ими не различалось.

#### Список литературы

1. Бочковой, А. Д. Роль пчелоопыления в высоких и стабильных урожаях кондитерских сортов подсолнечника / А.Д. Бочковой, Е. А. Перетягин, В. И. Хатнянский, В. А. Камардин // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК. – 2017. – №1(169). – С. 83-92.
2. Зайцев, А. Н. Перспективный исходный материал для селекции гибридов подсолнечника на автофертильность и пчелопоосещаемость / А. Н. Зайцев // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК. – 2009. – №.1(140). – С. 5-11.
3. Scoric, D. / D. Scoric, G. J Seiler, Z. Liu, C.C. Jan, J.F. Miller, L.D Charlet // Sunflower genetics and breeding (Internmonogr.). – Serbian academy of science and arts, 2012. – 520 p.

УДК 635.63:631.527

## **Иконография как источник информации по истории, распространению и разнообразию форм пшеницы**

Савиченко Д. Л., Цаценко Л. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Работа посвящена изучению истории, распространения и видового разнообразия пшеницы. Источником информации выступает собранная база образов «Иконография пшеницы».

Ключевые слова: Иконография растений, пшеница, иллюстрация, база образов, история культурных растений.

Изучение истории растений играет важную роль в вопросах археогенетики сельскохозяйственных культур. Для изучения истории растений, в последнее время, используется такой подход как анализ по образу, иконография. В ходе анализа иконографии растений в произведениях искусства можно почерпнуть информацию по разнообразию, распространению и эволюции растений.

Объектом изучения, в нашем исследовании, являлись растения пшеницы. Целью исследования было проведение анализа образов растений пшеницы в произведениях искусства с целью оценки видового разнообразия, технологий возделывания и направлений селекционного процесса. Для проведения исследования была создана база данных «Иконография пшеницы», насчитывающая 236 образов растений пшеницы разных периодов истории. В работе использован метод визуальных заметок или скетчей, суть которого состоит в сравнении и поиске информации по образу.

В эпоху перехода от неолита к медному веку (V тысячелетие до н.э.) египтяне выращивали эмер (пшеницу-двузернянку), которая, наряду с ячменем составляла основу питания вплоть до греко-римского периода. Такой вывод можно сделать на основе изучения образов пшеницы на барельефах того времени.

Уборка серпом с дальнейшим связыванием в снопы практиковалась почти всю историю земледелия. Как можно увидеть на полотнах Саймона Беннинга, Питера Брейгеля Старшего, Питера Брейгеля младшего, Ганса Себальда Бехама и Жака Калло, на данном этапе полежание злаков не было проблемой в связи с ручной уборкой, напротив, длинный стебель рассматривался как положительное качество пшеницы. Длинная солома использовалась в строительстве и животноводстве. В дальнейшем, изобретение и использование комбайна привело к огромным потерям урожая вследствие обширного полегания высокорослых растений пшеницы. Вследствие чего произошел переход к селекции короткостебельных сортов зерновых злаков. Произошедшие, в ходе многовековой истории, события нашли свое отражение в произведениях искусства того времени. Умение анализировать визуаль-



ные источники информации даст новые возможности для понимания и обнаружения новых деталей истории и разнообразия растений пшеницы. Среди различных форм пшеницы, изображенных на картинах художников, выделяется блок «многоцветковых пшениц». Изображения данных форм встречаются в живописных полотнах лоджии Рафаэля, в картинах О. А. Кипренского, натюрмортах Абрахама Миньона, а так же на плитке печного изразца музея Кувена. Данные формы показаны как растения с широкими и крупными колосками в колосе, и, как следствие, широким и массивным колосом.

Нами были проведены исследования многоцветковых форм озимой мягкой пшеницы полученных из коллекции семян ВИР. Результаты предселекционного исследования показали, что многоцветковые формы озимой мягкой пшеницы закладывают повышенное количество цветков в колоске, что, при проценте реализации на уровне рекомендованных к возделыванию сортов, приводит к повышенной продуктивности главного колоса. На основе полученных данных, некоторые сортообразцы многоцветковой пшеницы были рекомендованы для селекционного процесса на индивидуальную продуктивность колоса

Таким образом, иконография является ценным источником информации по истории, разнообразию и распространению растений пшеницы и может использоваться как в изучении истории агрономии, так и в процессе поиска исходного материала для селекционного процесса.

*Часть исследований по каталогизации образов выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Краснодарского края в рамках научного проекта №17-13-23001 «Северный Кавказ: традиции и современность».*

#### Список литературы

1. Janick J. Plant Iconography and art: source of information on horticultural technology / J. Janick // Bulletin UASVM Horticulture. 2010 N 67(1)– P. 11–23.
2. Цаценко Л.В. Метод скетчей в археогенетике и селекции сельскохозяйственных растений / Л.В. Цаценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №02(106). С. 1083 – 1097. – ИДА [article ID]: 1061502071. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/02/pdf/71.pdf>, 0,938 у.п.л.
3. Цаценко Л.В. Интерпретация художественного произведения как технология познавательного процесса по предметной области в курсе «История и методология научной агрономии» / Л.В. Цаценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №05(109). С. 1154 – 1168. – ИДА [article ID]: 1091505080. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/05/pdf/80.pdf>, 0,938 у.п.л.

УДК 581.451:581.491

## Анатомо-морфологическое сравнение двух сортов мяты перечной (*Mentha piperita*)

Сазоненко М. М.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В данной статье проводится анатомический и морфологический анализ растений мяты перечной на примере 2 сортов «Кубанская 6» и «Прилуцкая 6», собранных на территории КФХ Сазоненко Н.В. Гиагинского района республики Адыгея. Показано, что по внешним признакам листья сортов отличаются друг от друга. В связи с этим, урожайность и экономические показатели сорта Кубанская 6 оказалась выше, чем у Прилуцкой 6.

Ключевые слова: мята перечная, сорта, листья, урожайность, ментол.

Мята перечная – многолетнее культивируемое травянистое растение с сильным ароматно-холодящим запахом, высотой до 100 см. В диком виде растение не встречается. Оно произошло от скрещивания мяты колосковой и мяты водяной. Существует несколько сортов мяты перечной, среди которых есть растения с чисто-зелеными листьями, также с красно-фиолетовым антоциановым оттенком (стебель и обратная сторона листа), так называемая черная мята. Урожайность эфирного масла черной мяты выше [1].

Не все органы мяты одинаково ценны. Так, в соцветиях содержится много масла, однако качество его в сравнении с маслом из листьев хуже из-за значительного количества ментофурана и пониженного содержания ментола. В свою очередь, верхние листья содержат больше эфирного масла и меньше ментола. Исходя из этого, при выращивании мяты нужно создавать условия для роста и сохранения листьев. Например, при загущенных посадках и недостатке питания нижние листики быстро начинают отмирать и питание растения происходит за их счёт. В таком урожае много малоценных стеблей [2].

В связи с этим целью исследования был сравнительный анализ морфологических и анатомических признаков сырья мяты перечной двух сортов в условиях КФХ Сазоненко Н.В. Гиагинского района республики Адыгея.

Проведенный анализ выявил, что все образцы сырья, собранные в КФХ Сазоненко Н.В., по внешним признакам соответствовали требованиям Государственной фармакопеи издания XI [3] и между собой различались размерами листовой пластинки, высотой растений и наличием опушения.

Полученные данные свидетельствуют о том, что наиболее высокорослыми в опыте были растения сорта Прилуцкая 6 – 71,5 см, что примерно на 20 см выше сорта Кубанская 6. Однако, более ветвистыми оказались растения сорта Кубанская 6 (8,6 шт., что на 6,4 шт. больше, чем у сорта Прилуцкая 6. Растения сорта Прилуцкая 6 опушено сильнее, чем у сорта Кубанская 6.

Цветки мяты перечной у изучаемых сортов отличались цветом и расположением.

Наиболее облиственными были растения сорта Кубанская 6. Количество листьев у этого сорта в 3 раза больше, чем у Прилукской 6. По размерам листовых пластинок также отмечены существенные различия. Листья сорта Кубанская 6 в 2 раза превышают размеры листовых пластинок сорта Прилукская 6. Соответственно площадь листовых пластинок сорта Кубанская 6 составила 11,68 см<sup>2</sup>, а у Прилукской 6 – 4,36 см<sup>2</sup>, что в 2,67 раза меньше. Таким образом, урожайность сорта Кубанская 6 оказалась 12,5 ц/га, что на 2,5 ц/га больше, чем у Прилукской 6. такая же тенденция была отмечена и по показателям качества сырья: содержанию эфирного масла в листьях и содержанию ментола.

Сравнительный анализ морфолого-анатомических признаков сырья мяты перечной двух сортов, собранной на территории КФХ Сазоненко Н.В. Гиагинского района республики Адыгея, показал, что по внешним признакам листья отличаются друг от друга. У сорта Кубанская 6 листья более крупного размера, с повышенным содержанием эфирных масел, в т.ч. ментола. В связи с этим, урожайность данного сорта оказалась выше, чем у Прилукской 6, а поэтому и экономические показатели выращивания сорта Кубанская 6 были лучшими.

#### Список литературы

1. Нгуен Т.Н.К. Сравнительный морфолого-анатомический анализ сырья мяты перечной и мяты полевой. // Нгуен Тхи Ньы Куинь, И.В. Гравель, А.В. Филишова – Журнал «Биологические науки». – 2011. - №7. – с.30-33.
2. Маланкина Е.Л. Мята перечная: биологические основы выращивания. / Маланкина Е.Л. // Электронный ресурс. Режим доступа: [https://www.greeninfo.ru/vegetables/mentha\\_piperita.html/Article/\\_/aID/5897](https://www.greeninfo.ru/vegetables/mentha_piperita.html/Article/_/aID/5897).
3. Государственная фармакопея СССР. – Вып. 1: Общие методы анализа. – М., 1987.

УДК 633.18:631.5

## Посевные качества семян скороспелых сортов риса в зависимости от сроков посева и уборки

Шапошникова А. А., Зеленский Г. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Аннотация: На основании проведенных исследований были установлены различия качества семян скороспелых сортов риса в зависимости от сроков посева и уборки в условиях Кубани.

Ключевые слова: рис, семеноводство, раннеспелые сорта, посевные качества семян, сроки посева и уборки.

Семеноводство имеет важное значение в технологии возделывания риса. Высокая эффективность семеноводства возможна лишь при всесторонней научной разработке приемов и методов, способствующих получению семян с высокими сортовыми и посевными качествами. В полевых условиях всхожесть семян риса пока остается достаточно низкой. Это негативно сказывается на густоте продуктивного стеблестоя и, в конечном итоге, на урожайности. Важными факторами в формировании высококачественных семян риса являются сроки посева и уборки.

Исследования проводились в 2016 году на стационарной площадке кафедры генетики, селекции и семеноводства Кубанского госагроуниверситета им. И. Т. Трубилина. В опыте были задействованы три лизиметра, выстланные на дне пленкой, которая не пропускает воду. Лизиметры заполнили почвой, слоем 30 см, которую заготовили на рисовом поле в учхозе «Кубань».

Объектом исследования послужили три раннеспелых сорта риса: Новатор (взятый в качестве контроля), Азовский и Шарм, семена которых были получены из ВНИИ риса.

Перед посевом почву в лизиметрах выравняли, вносили нитроаммофоску и карбамид из расчета 20 г на 1 м<sup>2</sup> и увлажняли. Посев проводился в три срока: 5, 15, 25 мая. Семена каждого сорта высевали вручную на 4-х рядковую делянку с междурядьем 15 см в трехкратной повторности, глубина заделки – 1,5 см. До появления всходов почву содержали во влажном состоянии. В период вегетации проводили фенологические наблюдения и уход за растениями по методике ВНИИ риса.

В фазе 3 листа создавали слой воды 5 см и вносили подкормку карбамидом в виде раствора, из расчета 20 г на 1 м<sup>2</sup>. В фазе кущения, 5 листьев и 7 листьев подкормку карбамидом повторяли. После завершения кущения слой воды поднимали до 10 см и держали до полной спелости. По каждому сорту фиксировали фазу выметывания-цветения. Согласно схеме опыта, проводили

отбор метелок через 25, 35 и 45 дней после цветения, срезая и помещая их в пакеты отдельно друг от друга.

Урожайность риса во многом зависит от качества семян. Семена с хорошей всхожестью и высокой энергией прорастания при оптимальной агротехнике всегда дают дружные и полноценные всходы. Это особенно важно при неблагоприятных условиях в период получения всходов.

В результате установлено, что лучшим вариантом оказался второй срок посева (15 мая) и второй срок уборки (через 35 дней после цветения) в период с 30 августа по 1 сентября. В этом варианте сформировалась наиболее высокая урожайность скороспелых сортов риса: Новатор – 650 г/м<sup>2</sup>, Азовский – 690 г/м<sup>2</sup>, Шарм – 637 г/м<sup>2</sup>. При этом второй вариант опыта существенно отличался от первого и от третьего. Раннеспелые сорта риса Новатор, Азовский и Шарм сформировали высококачественные семена во всех вариантах опыта. Однако во второй срок посева и уборки у этих сортов получены лучшие по посевным качествам семена. В этом варианте энергия прорастания у сортов составила: Новатор – 92–94 %, Азовский – 94–96 %, Шарм – 91–92 %, а всхожесть была выше: Новатор – 95–96 %, Азовский – 95–97 %, Шарм – 93–94 %.

Таким образом установлено, что урожайность и посевные качества семян сортов риса зависят от времени посева и уборки. Наибольшая урожайность и лучшие посевные качества семян были получены у изученных раннеспелых сортов риса во второй срок посева (15 мая) и второй срок уборки (через 35 дней после цветения).

#### Список литературы

1. Апрод А.И. Итоги и задачи исследований по семеноводству и семеноведению риса / А.И. Апрод // Бюллетень НТИ ВНИИ риса, вып. IV. Краснодар, 1970. – С. 11-12.
2. ГОСТ 20081-74 Семеноводческий процесс сельскохозяйственных культур. Основные понятия / термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1975. – 28 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследования / Б.А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Зеленский Г.Л. Рис: биологические основы селекции и агротехники: монография / Г.Л. Зеленский. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 252 с.
5. Каталог сортов риса и овощебахчевых культур кубанской селекции – Краснодар: ЭДВИ, 2016. – 160 с.

**СЕКЦИЯ 3.  
ЖИВОТНОВОДСТВО  
И ВЕТЕРИНАРИЯ**

## **Биофлавоноиды растений как источник получения гепатопротекторных препаратов в ветеринарии**

Абрамов А. А.

*Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт  
ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»*

Аннотация: Биофлавоноиды обладают явным гепатозащитным действием. Расширение спектра ветеринарных препаратов, имеющих в своем составе данные биоактивные вещества, поможет снизить уровень патологий печени у продуктивных животных.

Ключевые слова: биофлавоноиды, гепатопротекторы, гепатопатии, животноводство, высокопродуктивные животные.

Флавоноидные соединения привлекают внимание исследователей уже несколько десятилетий, в связи с их разносторонней биологической активностью, очень низкой токсичностью и мутагенностью [1].

Диапазон терапевтического применения естественных и полусинтетических флавоноидов очень широк. Они оказывают кардиотропное, гипотензивное, спазмолитическое, мочегонное, желчегонное и ярко выраженное гепатопротекторное действие на организм.

Использование лекарственных растений с высоким содержанием флавоноидов, способствует ингибированию процессов ПОЛ, препятствует развитию дистрофии, некроза гепатоцитов, гиперферментемии и холестаза [2].

Основу патогенетической терапии болезней печени у животных составляют препараты, способствующие восстановлению структуры и функции гепатоцитов. Именно средства патогенетической терапии принято обозначать термином «гепатопротекторы» [3]. К ним относятся комплексные ветеринарные препараты, как правило, растительного происхождения: гепасейф, гепатовет, гепатилале форте, гепатолокс, гепавитол. Компонентами этих препаратов являются эссенциальные фосфолипиды, а также флавоноиды расторопши пятнистой и артишока, в гепавитоле – каратиноиды [4].

На сегодняшний день это практически все отечественные ветеринарные гепатозащитные средства, получившие широкое распространение в практике. Как правило, данные препараты применяются для лечения мелких домашних животных, в животноводстве их применение почти всегда экономически целесообразно.

Высокопродуктивные животные в условиях промышленного животноводства наиболее часто страдают от гепатопатий различного генеза. Тому виной высококонцентратный тип кормления, минеральное голодание, гиподинамия, применение гормональных препаратов, а также длительный белко-

вый перекарм. Эти и многие другие факторы значительно повышают нагрузку на печень животных, что способствует развитию различных заболеваний, которые, в свою очередь, ведут к снижению производственных показателей поголовья, и в результате предприятия терпят значительные убытки [5]. Поэтому разработка и введение в практику дешевых и эффективных гепатопротекторов является приоритетным вопросом для ветеринарной науки. Решением может стать более широкое использование биофлаваноидных соединений для лечения гепатопатий у животных [6]. Основание тому – выраженность действия, безвредность, экономичность, доступность источников получения, а также их разнообразие. Помимо этого, применение новых технологических процессов (экстракция биологически активных веществ из растений), позволяет практически в полном объеме выделять необходимые вещества, в данном случае флаваноиды, из растительного сырья, что значительно повышает фармакологические свойства, разрабатываемых препаратов.

#### Список литературы:

1. Авдонина О.О. Влияние новой биологически активной добавки на естественную резистентность цыплят-бройлеров / О.О. Авдонина, М.В. Пчелинов, С.В. Наумова // Ученые записки Казанской Государственной Академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2013. Т 4. С. 20-24.
2. Аюшиева С. Ц. Основные группы гепатопротекторных препаратов // Сибирское медицинское обозрение. 2006. №4. С.10-16.
3. Кузьминова Е. В. Перспективы расширения спектра применения гепатопротекторов в ветеринарии /Е. В. Кузьминова, М. П. Семеновко, Е. А. Старикова, Е. В. Тяпкина, А. В. Ферсунин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2014. № 102. С. 787.
4. Кузьминова Е.В. Эффективность каротиноидов при токсическом поражении печени / Е.В. Кузьминова, В.С. Соловьев, М.П. Семеновко, С.Н. Николаенко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2009. № 1-2. С. 117-119.
5. Повышение сохранности и продуктивности здоровья импортного молочного скота / Антипов В.А., Семеновко М.П., Басова Н.Ю., Турченко А.Н., Сапунов А.Я., Кузьминова Е.В. и др. // Краснодар, 2009.
6. Ферсунин А.В. Комплексное использование минерального и растительного сырья для производства лекарственных средств в ветеринарной медицине / А.В. Ферсунин, М.П. Семеновко, Е.В. Кузьминова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 51. С. 97-99.





## Эффективность обеззараживания семян зерновых культур для получения функционального продукта

Анискина М. В., Ибрагим Н., Лысенко Ю. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Одним из основных направлений в сельском хозяйстве являются технологии, направленные на снижение использования ядохимикатов и энергозатрат при стерилизации. Таким образом все большую популярность приобретает процесс озонирования.

Ключевые слова: Стерилизация, озон, пшеница, гидропоника.

В настоящее время проращивание сельскохозяйственных культур является распространенным в области кормопроизводства и пищевой промышленности [5].

Птицеводство одна из ведущих отраслей сельского хозяйства. Улучшение рационов птицы возможно путем скармливания зеленой массы растений, выращенной гидропонным способом, поскольку такая добавка обладает высоким содержанием белка и обменной энергии [1; 2; 4].

Одной из главных проблем является вопрос стерилизации посевного материала перед проращиванием семян.

Одним из направлений, позволяющих произвести дезинфекцию, стерилизацию, дезодорацию, санацию материала или помещения, является процесс озонирования. Основными преимуществами озонирования являются: хорошая растворимость в воде, отсутствие токсинов в обрабатываемом материале, мощные окислительные свойства газа, бактерицидные и фунгицидные функции, уничтожение большинства вирусов, бактерий, грибов, восстановление чистоты воздуха. В сельском хозяйстве озон имеет хорошие перспективы, поскольку его применение позволит значительно сократить использование стимуляторов роста, пестицидов, антибиотиков и прочих химических препаратов, зачастую вредных для человека [3].

Работа выполнялась на кафедре биотехнологии, биохимии и биофизики Кубанского ГАУ. Озонирование воды происходило путем пропускания озона, генерируемого озонатором ОРИОН СИ, через гибкий шланг. Исследовалась концентрация озона 100 мг/м<sup>3</sup>, 150 мг/м<sup>3</sup> и 200 мг/м<sup>3</sup>. В полученных растворах замачивались семена пшеницы на 60 мин. После подсчитывалось общее микробное число и бактерии группы кишечной палочки. В исходном зерне общее микробное число составило  $3,2 \times 10^5$ , а количество бактерий группы кишечной палочки составило  $5 \times 10^3$  микробных тел в 1 г зерна.

По результатам эксперимента было видно, что при замачивании на 60 мин в воде с концентрацией озона 100 мг/м<sup>3</sup>, количество ОМЧ составляет

$2 \times 10^5$ , а БГКП  $5,8 \times 10^2$ . При концентрации озона  $150 \text{ мг/м}^3$ , количество ОМЧ составляет  $4 \times 10^3$ , а БГКП снижается до нуля. Концентрация озона  $200 \text{ мг/м}^3$ , дает наилучший стерилизующий эффект, поскольку количество ОМЧ и БГКП равно нулю. Таким образом можно сделать вывод, что для оптимальной стерилизации зерна пшеницы следует использовать воду с концентрацией растворенного озона  $200 \text{ мг/м}^3$ , и замачиванием в ней зерна на 60 мин.

Список литературы:

1. Анискина М. В. Изучение влияния различных типов воды на всхожесть и рост семян. / М. В. Анискина, Е. С. Волобуева, А. Н. Гнеуш // Сборник научных трудов всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 268–271.
2. Анискина М.В. Разработка энергосберегающей технологии получения гидропонного зеленого корма / М.В. Анискина, Е.С. Волобуева, В.В. Сапегина // Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. – 2017. – С. 135-136.
3. Баскаков И.В. Преимущества использования процесса озонирования в растениеводстве / И.В. Баскаков, А.П. Тарасенко, Р.Л. Чишко // Наука и образование в современных условиях : матер. науч. конф. – Воронеж : ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2016. – С. 173-178.
4. Гавриленко Д.В. Перспектива использования минеральной воды различного типа в качестве рабочего раствора для гидропонной установки. / Д. В. Гавриленко, М.В Анискина., Е.С. Волобуева. // Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. – 2017. – С. 159-160.
5. Федоренко К.П. Применение электроактивированных водных растворов при получении биологически активной кормовой добавки : Научное обеспечение агропромышленного комплекса / Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых.:– Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 177.



## **Перспективы применения гуминовых веществ в птицеводстве**

Антипова Д. В.

*Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт  
ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»*

Аннотация: в данном тезисе описаны биологические свойства гуминовых веществ, а также произведен обзор гуминовых кормовых добавок и препаратов, положительно влияющих на рост, развитие и сохранность сельскохозяйственной птицы.

Ключевые слова: гуминовые вещества, кормовые добавки, сельскохозяйственная птица, профилактическая эффективность, сохранность.

В настоящее время проблемы интенсивного выращивания сельскохозяйственной птицы актуальны, особенно после запрета использования антибиотиков для стимуляции роста. Альтернативным стало направление применения технологий выращивания птицы с использованием биологически активных, экономически доступных и эффективных веществ, оказывающих минимальное побочное действие на организм птиц [2, 5].

К веществам природного происхождения, обладающими такими качествами, относятся гуматы. Это соединения природного происхождения, состоящие из органических и минеральных соединений, образовавшихся в результате отмирания и разложения растительных и животных организмов под воздействием микроорганизмов и абиотических факторов окружающей среды. Источниками получения гуминовых кислот являются вермикомпост, сапропель, залежи торфа и бурого угля, расположенных в различных участках биосферы [1, 4].

На сегодняшний день гуминовые кислоты вызывают большой интерес не только в области агрономии, но и животноводстве. В технологии выращивания сельскохозяйственной птицы, благодаря высокому содержанию биологически активных соединений в гуматах, кормовые добавки и препараты на их основе нашли широкое применение [3, 6].

Наиболее часто применяемым в птицеводстве гуминовым препаратом является Лигфол. При включении в рацион птицы Лигфола было отмечено положительное влияние на организм птицы: ускорение роста и обмена веществ по основным показателям, повышение усвояемости кормов, увеличение показателей, отражающих иммунный статус и качество получаемой продукции.

Кормовая добавка «Экорост-вет» в рационе кур-несушек служит средством для профилактики и лечения заболеваний желудочно-кишечного трак-

та, а также пищевых отравлений. Применяется в качестве энтеросорбента для выведения из организма токсинов, ядов, солей тяжёлых металлов.

Комбинированный препарат «Гувитан» используется в качестве адаптогена, улучшает усвоение питательных веществ корма за счет нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта птицы.

Препарат «Гуминат» относится к биогенным стимуляторам, обладает выраженным ростостимулирующим, антитоксическим и антиоксидантным свойствами.

Использование препарата «Биостим К» повышает ассимиляцию питательных веществ, что приводит к увеличению веса бройлеров и яичной продуктивности на 12–16 %, а также улучшает ее качественные показатели.

Таким образом, гуминовые кормовые добавки и препараты являются доступными в применении, экономически выгодными, обладающими высокой биологической активностью. Их применение в составе рационов сельскохозяйственной птицы положительно влияет на рост и развитие, а также на качество получаемой продукции.

#### Список литературы:

1. Болезни минеральной недостаточности у сельскохозяйственных животных: лечение и профилактика /М.П. Семененко, Е.В. Кузьмина, А.Н. Трошин, А.Х. Шантыз //Методические рекомендации. Краснодар, 2016. 44 с.
2. Кузьмина Е.В. Экологически безопасные технологии повышения продуктивности птицы /Е.В. Кузьмина, М.П. Семененко, А.Г. Кошчаев //Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2017. № 3. С. 5-10.
3. Основные принципы терапии животных при отравлениях /Е.В. Тяпкина, Л.А. Хахов, М.П. Семененко, Е.В. Кузьмина, В.А. Антипов, А. Н. Трошин, А.В. Ферсунин //Краснодар, 2014. 29 с.
4. Петенко А.И. Биохимические и микробиологические аспекты получения биопродуктов и фармпрепаратов и эффективность их применения в птицеводстве /А.И. Петенко, С.Б. Хусид, И.С. Жолобова и др. //Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 52. С. 212-218.
5. Семененко М.П. Доклиническое изучение гепатозащитного средства / М.П. Семененко, Е.В. Кузьмина, Е.В. Тяпкина, О.А. Фомин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. № 2. С. 141-143.
6. Semenenko M.P. Mechanisms of biological activity of bentanites and possibilities of their use in veterinary medicine /M.P. Semenenko, E.V. Kuzminova, A.G. Koshchayev //Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2015. № 2. С. 3-10.



## **Породный и классный состав крупного рогатого скота в ФГУП РПЗ «Красноармейский»**

Армейский И. Д., Тузов И. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Исследованиями установлено, что в хозяйстве проводится целенаправленная, племенная работа по улучшению породного и классного состава стада.

Ключевые слова: Классный состав, голштинская порода, численность, стадо, корова, быки производители, телки.

В настоящее время хозяйства Краснодарского края занимаются разведением крупного рогатого скота молочных пород, таких как: айрширская, красная степная, симментальская, (молочный тип) черно-пестрая, голштинская [1] др.

В РПЗ Красноармейский для улучшения хозяйственно – полезных признаков и племенных качеств ранее использовавшегося черно – пестрого скота, в настоящее время используют быков производителей голштинской породы. Установлено, что стадо крупного рогатого скота племязавода в настоящее время принадлежит к трем ведущим линиям голштинской породы. К линии Вис Бек Айдиала принадлежит 42 % животных, 39 % к линии Рефлексн Соверинга и 15 % к линии Монтвик Чифтейна [2]. За последние годы породный состав стада крупного рогатого скота значительно изменился.

Племенная служба хозяйства проводит целенаправленную работу по улучшению породного состава стада. Так все поголовье крупного рогатого скота является чистопородным.

Численный состав стада изменяется, если в 2014 году было 2 754 головы крупного рогатого скота то, в 2015 – 2 698, а в 2016 году численность пробонитированного чистопородного поголовья составила 2 605 голов. Количество коров за анализируемые годы остается без изменений и составляет 1 600 голов.

Классный состав стада имеет важное значение при оценке животных и характеризует не только породные достоинства разводимых животных, но и условия их кормления и содержания. В 2014 году к классу Элита Рекорд было отнесено 2 754 голов, что составляет 100 % , в 2015 году – 2 541 голов, что составляет 94 %, а по данным за 2016 год – 2 398 голов, что составляет 92 %.

Тенденция снижения процентного содержания животных класса Элита Рекорд свидетельствует о снижении качественных показателей стада. Анализируя классный состав стада по половозрастным группам установлено, что наибольшее число животных не отнесенное к классу Элита Рекорд оказалось среди ремонтных телочек в возрасте 12-18 месяцев за 2015 год, и телки старше

18 месяцев за 2016 год. Это свидетельствует о том, что вопросами выращивания ремонтного молодняка в хозяйстве уделяется недостаточное внимание.

Несмотря на наметившуюся нежелательную тенденцию в развитии животных, приведенные выше данные свидетельствуют о том, что в хозяйстве по настоящему занимаются разведением и использованием крупного рогатого скота, применяя при этом современные методы и приемы ведения скотоводства, создается прочная кормовая база для обеспечения животных в питательных веществах.

#### Список литературы

1. Армейский И. Д. Продуктивность дойного стада коров в ФГУП РПЗ «Красноармейский» / И. Д. Армейский, И. Н. Тузов // Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С. 137-138.

2. Тузов И.Н. Продуктивные особенности молочного скота разных пород в условиях Краснодарского края/ Тузов И.Н., Рафальский А.В. // Животноводство России в соответствии с государственной программой развития сельского хозяйства на 2013-2020 годы. Сб. науч. трудов по матер. науч.-практ. конф. (пос.Нижний Архыз, 29-31 мая 2013г.).- Ставрополь, 2013.- С. 244–247.



## **Использование лошадей тракененской породы в конном спорте**

Блинков М. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: благодаря жесткой селекции по рабочим качествам и типу тракененская порода входит в число мировых лидеров среди лошадей для конного спорта.

Ключевые слова: лошади, тракененская порода, конный спорт, селекция, линия.

Тракененская порода лошадей) – это верхово-упряжная, спортивная порода, выведенная в Германии в середине XVIII века. Согласно истории в 1723 году в Восточной Пруссии был основан конный завод под названием «Тракенен», для которого приоритетной задачей было выведение подходящих для кавалерии лошадей – резвых и выносливых - и обеспечение ими армии. При выведении тракененской породы была разработана система тренинга и испытаний, которая легла в основу отбора жеребцов полукровного спортивного коннозаводства Германии, принятую в настоящее время.

Восточно-пруссские лошади тракененского происхождения стали широко использоваться не только в армии и сельском хозяйстве, но и в конном спорте. С 1833 года во многих городах образуются «Общества любителей турниров и скачек», которые проводят состязания среди любителей. Начиная с первых Олимпийских игр 1912 года, всадники из разных стран, стартовавшие на тракененских и восточно-пруссских лошадях, неоднократно становились победителями и призерами во всех дисциплинах. Благодаря своеобразному типу, правильному экстерьеру, высокой работоспособности в барьерных скачках и конкурных состязаниях, хорошему характеру и уравновешенному темпераменту, ширилась известность и спрос на тракенов во всем мире.

Таким образом, благодаря целенаправленной работе по совершенствованию спортивных качеств, была создана одна из лучших спортивных пород мира.

Сегодня тракененская порода распространилась практически по всему миру. Тракененский Союз Германии насчитывает почти 5 500 членов, во владении которых находятся 5000 кобыл. Значительным тракененским поголовьем обладают Дания, Швейцария, Англия, Нидерланды. Тракененские ассоциации существуют даже в далеких от Европы Новой Зеландии и США, последняя – одна из крупнейших в мире.

Разводят тракененскую лошадь по всей Германии, сегодня численность этой породы составляет примерно 2 500 кобыл и 270 жеребцов. При внесе-

нии в племенную книгу кобыл используется десятибальная система оценки по отдельности: типа, корпуса, конечностей, шага, рыси, галопа и общего впечатления. Ещё более строгому отбору подлежат жеребцы. Только 3 % из общего количества жеребцов получают разрешение на деятельность производителем.

Переломным моментом в истории породы стала вторая мировая война. В 1945 в качестве репарации лошади из «Тракенена» попали в СССР, в конный завод им. Кирова Ростовской области.

Крупнейшие линии русских тракененских лошадей – линия Пифагора-за, Пильгера, Парсиваля и арабского жеребца Прибоя. В России тракененскую породу разводят в Московском КЗ, конном заводе им. Кирова, Калининградском конном заводе.

В конном спорте мирового уровня представители этой породы добиваются огромных успехов в выездке, конкуре и троеборье [1, 2].

На Олимпиаде, проведенной в 1980м году, всадники, выступавшие на тракененских жеребцах, получили престижные золотые медали в командном конкуре. Двое спортсменов выступали на лошадях тракененской породы - Виктор Погановский на Топком и Николай Корольков на Эспадроне. Ещё одним из важных достижений является установление рекорда Игорем Лысогорским на чистокровном жеребце по имени Ковер был зафиксирован рекорд по прыжкам в высоту(226 см).

Самый известный из выездковых тракененов – русский жеребец Пепел, на котором заслуженный мастер спорта Елена Петушкова стала олимпийской чемпионкой в командном зачёте и чемпионкой мира по выездке. Примечательно, что в мировом рейтинге лучших пород по выездке тракененская порода подразделяется на две категории: «немецкие» тракенены и «русские» тракенены, причём последние часто стоят выше.

#### Список литературы

1. Дикарев. А.Г. Перспективное направление коневодства / А. Г. Дикарев // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам 71-й науч.-практ. конф. преподавателей по итогам НИР за 2015 год / отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2016. - С. 172-173.
2. Блинков М.С. Современное состояние коневодства в краснодарском крае / М.С. Блинков, А.Г. Дикарев // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. 2017. С. 145-146.





## **Иммунобиологическая реактивность телят при сальмонеллезе**

Власенко А. А., Очеретный В. В., Коцаев А. Г., Гутушвили Н. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. При сальмонеллезе отмечено подавление процессов фагоцитоза, после проведения лечения у телят происходило повышение процента активных нейтрофилов и переваривающей способности нейтрофилов, что, свидетельствовало, о повышении иммунитета

Ключевые слова: телята, сальмонеллез, фагоцитоз, поглотительная, переваривающая способность нейтрофилов

При современной системе ведения животноводства, телята нередко находятся в состоянии иммунодефицита, что способствует развитию инфекционных заболеваний. Установлено, что организм новорожденного животного испытывает воздействие экологических и антропогенных факторов, вызывающих приспособительные реакции организма. Усиленная мобилизация важнейших систем организма обеспечивает поддержание гомеостаза или адаптацию к действию неблагоприятных факторов внешней среды, которые приводят к нарушению функций жизненно важных систем, и, как следствие, к различным функциональным нарушениям, снижению общей резистентности и появлению различных заболеваний, особенно у новорожденных телят [1, с. 29; 2, с. 10; 3, с. 18].

В связи с этим, целью нашей работы было изучение иммунобиологической реактивности телят при сальмонеллезе и разработка методов лечения.

При исследовании процессов фагоцитоза нами установлено, что у больных телят в опытных группах происходило подавление иммунобиологической реактивности организма под влиянием патогенного *Salmonella Dublin*. Так, в первой опытной группе у больных телят наблюдалось снижение процента активных нейтрофилов на 17 %, переваривающей способности нейтрофильных гранулоцитов – на 14 % и, напротив, повышение поглотительной способности нейтрофильных гранулоцитов – в 2 раза, по сравнению с контрольной группой животных.

Во второй опытной группе у больных телят происходило снижение процента активных нейтрофилов на 15,5 %, переваривающей способности нейтрофильных гранулоцитов – на 10 %, напротив, повышение поглотительной способности нейтрофильных гранулоцитов – в 2 раза, по сравнению с контрольной группой животных.

После проведения лечения больным телятам в первой опытной группе наблюдалось достоверное повышение процента активных нейтрофилов на

2 %, переваривающей способности нейтрофильных гранулоцитов – на 5 % и, напротив, снижение поглотительной способности нейтрофильных гранулоцитов в 1,5 раза, по сравнению с контрольной группой животных.

Во второй опытной группе после проведения лечения у телят произошло достоверное повышение процента активных нейтрофилов на 19,3 %, переваривающей способности нейтрофильных гранулоцитов – на 14,5 % и, напротив, снижение поглотительной способности нейтрофильных гранулоцитов в 1,7 раза, по сравнению с контрольной группой животных.

Таким образом, у больных телят сальмонеллезом отмечено снижение переваривающей способности нейтрофильных гранулоцитов, после проведения лечения у телят происходило повышение процента активных нейтрофилов и переваривающей способности нейтрофильных гранулоцитов, что свидетельствовало о повышении иммунобиологической реактивности организма животных.

#### Список литературы

1. Павленко И. В. Технология изготовления вакцины против сальмонеллеза телят из штамма *Salmonella Dublin* №160 / И. В. Павленко, В. В. Меньшенин, А. В. Гринь // Ветеринария. – 2012. – №11. – С. 28–30.
2. Самуйленко А. Я. Ветеринарные аспекты обеспечения продовольственной безопасности России / А. Я. Самуйленко // Ветеринария. – 2012. – № 3. – С 9–12.
3. Хурай Р. Я. Сальмонеллез / Р. Я. Хурай, Т. В. Марченко, Е. В. Глотова // Ветеринария Кубани. – 2012. – № 3. – С 23 – 24.
4. Gast R. K. Detecting infections of chickens with recent *Salmonella pullorum* isolates using standard serological methods // *Poult. Sci.* – 1997. – V. 76. – P. 17–23.



## Разработка биотехнологического способа инновационной переработки вторичного сырья

Волобуева Е. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в статье представлены результаты разработки нового способа переработки вторичного сырья за счет действия пропионовокислых микроорганизмов и перлита.

Ключевые слова: закваска; культивирование; перлит; пропионовокислые микроорганизмы;

В динамично развивающемся мире не хватает путей переработки отходов, остающихся в сельском хозяйстве и на перерабатывающих предприятиях, что приводит к необходимости проведения этой работы. Использование и переработка отходов растениеводческой продукции приведет к удешевлению производства. Нами были произведены лабораторные исследования, в результате которых была подтверждена перспективность внесения томатного сока в состав питательной среды и подтверждено интенсивное развитие *Propionibacterium* sp. [1–5]. Внесение нашей закваски витаминизирует субстраты, которые до этого требовалось утилизировать, а за счет использования всего одного штамма микроорганизма с пробиотическими свойствами улучшит работу животного организма.

В первом этапе работ были подобраны условия и произведено создание питательных сред, в последствии создана уникальная закваска, позволяющая превращать вторичные продукты переработки в полноценную кормовую добавку, оказывающую максимальный положительный эффект на организм животного, птицы. Изучено также, что при внесении в стандартный рацион, на примере перепелов, увеличиваются приросты живой массы и показывает меньше затраты на их содержание.

Цель была достигнута за счет действия микроорганизмов *Propionibacterium* sp., культивируемых на нашей уникальной питательной среде. Экспериментально доказано, что полученная закваска показывает отличные результаты при внесении в побочные продукты переработки. В конечном этапе действий внесенная в корм и смешение его с перлитом, исключая процесс высушивания. При попадании в ЖКТ обеспечивающий витаминизирующий и оздоравливающий эффект. На выходе получаем высококачественный корм. При высокой эффективности закваски сохраняется цена ниже средних показателей на рынке. В процессе кормления таким кормом пропионовокислые микроорганизмы позволят улучшить пищеварение, повысить иммунитет, нормализовать работу ЖКТ. Так, полученный данным способом корм будет обладать функциональным назначением и поможет естественным, безмедикамен-

тозным способом поддерживать здоровье сельскохозяйственных животных и птиц, путем поддержания баланса внутри организма (устранит дисбактериоз, дисбиозы).

Биомасса созревает в термостате 7 суток при 31 °С. Количество клеток пропионовокислых бактерий в готовом препарате не менее  $8 \times 10^9$  в 1 см<sup>3</sup>. Закваска имеет относительную влажность 90 %, дозировка от 3 до 5% от массы корма. Предназначена для сквашивания любых вторичных отходов переработки. Не требует принудительной концентрации, следовательно не нужно покупать лиофильные сушки. Хранение осуществляется в течении 6 месяцев. При хранении закваска относительно нетребовательна к условиям. Хранить ее нужно простерилизовав, в закрытой посуде при 2–6 °С не допуская попадания прямых солнечных лучей. Опытным путем также выяснено, что заквашенное таким способом вторичное сырье поедается сельскохозяйственными животными и птицей более охотно, чем свежее.

#### Список литературы:

1. Анискина, М.В. Влияние физико-химических факторов на рост колоний молочнокислых микроорганизмов на подсолнечном жмыхе / М.В.Анискина, Е.С.Волобуева, А.Н.Гнеуш // В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции Сборник статей по материалам II научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2016. С. 194-199.
2. Волобуева, Е.С. Разработка состава питательной среды на основе томатного сока для *propionibacterium* sp / Е.С.Волобуева, М.В.Анискина// В сборнике: Научное обеспечение АПК. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. 2016. С. 141-142.
3. Гнеуш, А.Н. Исследование влияния изменения рН на рост пропионовокислых микроорганизмов в подсолнечном жмыхе / А.Н.Гнеуш, Е.С.Волобуева, М.В.Анискина // В сборнике: Научное обеспечение АПК. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. 2016. С. 144-145.
4. Гнеуш, А.Н. Изучение влияния заквасок с соленым и не соленым томатным соком при культивировании пропионовокислых микроорганизмов [Текст]/А.Н.Гнеуш, Е.С.Волобуева, М.В.Анискина //В сборнике: научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых. 2017. С. 167-168.
5. Федоренко, К.П. Анализ эффективности культивирования бактерий на среде с различной концентрацией ионов водорода / К.П.Федоренко, М.В.Анискина, Е.С.Волобуева // В сборнике: Научное обеспечение АПК. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. 2016. С. 175-176



## **Современное состояние молочного скотоводства в Краснодарском крае**

Глазко М. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: молочное скотоводство Краснодарского края представлено, такими молочными породами как: красная степная, голштинская, айрширская, черно-пестрая и др. Численность крупного рогатого скота, в том числе и коров за последние годы уменьшилась. Молочная продуктивность дойного стада возросла.

Ключевые слова: скотоводство, коровы, молочные породы, голштинская, красная степная, черно-пестрая, айрширская, численность, продуктивность.

Молочное скотоводство России было и будет перспективной отраслью животноводства. При этом отечественное молочное скотоводство должно быть, прежде всего рентабельным, конкурентоспособным и высокопродуктивным [3, 4].

Молочное скотоводство является ведущей отраслью животноводства. Значение этой отрасли в народном хозяйстве определяется, прежде всего, тем, что ее продукция является источником таких высококалорийных продуктов питания как молоко и мясо.

Крупный рогатый скот разводят главным образом для получения продуктов питания и сырья для перерабатывающей промышленности. Следовательно, продуктивность скота – это основное его хозяйственно – полезное свойство.

В настоящее время, перед животноводами Краснодарского края и России в целом стоит задача увеличения производства молока и говядины.

Главным направлением дальнейшего развития молочного скотоводства в хозяйствах Краснодарского является его интенсификация путем разведения высокопродуктивных животных и внедрения прогрессивных технологий производства молока [1].

Главным направлением дальнейшего развития молочного скотоводства в хозяйствах Краснодарского является его интенсификация путем разведения высокопродуктивных животных и внедрения прогрессивных технологий производства молока.

В настоящее время в хозяйствах края разводят крупный рогатый скот таких пород, как: красная степная, черно-пестрая, айрширская, голштинская и др. Наиболее перспективной молочной породой является голштинская. Животные голштинской породы в основном разводятся в хозяйствах, имеющих

для этого необходимые условия, а именно, хорошую обеспеченность кормами и высокую технологическую дисциплину [2].

Вместе с тем, поголовье крупного рогатого скота в регионе неуклонно снижается, что стало следствием непродуманных реформ конца прошлого века.

В последние 10 лет поголовье коров в крае сократилось и составило 124 тыс. голов в 2016 году. Снижение численности поголовья коров повлекло за собой сокращение объемов производства молока и говядины. В связи с использованием в хозяйствах края высокопродуктивных молочных пород скота продуктивность коров повышается из года в год. По результатам работы за 2016 год от каждой фуражной коровы надоено по 6 740 кг молока.

С ростом среднегодового удоя прослеживается снижение себестоимости и повышение рентабельности производства молока в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края. Кроме того, следует отметить прямую связь между уровнем молочной продуктивности коров и затратами в расчете на одну голову.

Исследования показали, что в сложившихся условиях повышение продуктивности коров и валового производства молока можно достигнуть на основе создания прочной кормовой базы, совершенствования технологии кормления и содержания животных, улучшения систем воспроизводства и селекционно-племенной работы.

#### Список использованной литературы:

1. Свитенко О. В. Продуктивные качества коров айрширской породы / О. В. Свитенко., И.В. Сердюченко. //инновации, технологии, наука: сборник статей Международной научно-практической конференции (25января 2017 г., г. Пермь). Ч. 4 – Уфа: АЭТЕРНА, 2017.-321 с.
2. Тузов, И. Н. Молочная продуктивность голштинских коров завезенных из Канады и Австралии./И.Н. Тузов.// НОВАЯ НАУКА: СТРАТЕГИИ И ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ: Международное научное периодическое издание по итогам Международной научно - практической конференции (08 декабря 2016 г, г. Челябинск). / в 3 ч. Ч.3 - Стерлитамак: АМИ, 2016. - 289 с.
3. Тузов И.Н. Продуктивные и интерьерные особенности голштинского скота в Краснодарском крае: монография / И.Н. Тузов., О.В. Свитенко. Краснодар: Куб ГАУ, Издательство: Краснодарский ЦНТИ - филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2017. - 114 с.
4. Шевхужев А.Ф. Резервы создания стад мясного скота./А.Ф. Шевхужев // Зоотехния.1994. - № 7.- С.23-27.

## Влияние скармливания кормовой добавки с сорбционными свойствами на продуктивность цыплят-бройлеров кросса Кобб-500

Данилова А. А.<sup>1</sup>, Ратошный А. Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация. В статье рассматривается результат скармливания кормовой добавки на основе древесного угля на мясную продуктивность и развитие внутренних органов цыплят-бройлеров.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, сорбционные свойства, активная угольная кормовая добавка, продуктивность.

Для повышения продуктивности сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы, сохранности поголовья и улучшения качества получаемой продукции необходима не только организация полноценного кормления, но и применение добавок с сорбционными свойствами [1, 3].

Проведение опытных работ по использованию активной угольной кормовой добавки в комбикормах для молодняка сельскохозяйственной птицы может оказаться эффективным в связи с наличием высоких требований к качеству современных комбикормов, а также имеющимися возможностями наладить поставку кормовых сорбентов в необходимых объемах [2].

Целью научного исследования являлось изучение влияния скармливания активной угольной кормовой добавки (АУКД) в составе комбикормов на продуктивность цыплят-бройлеров. АУКД – это отечественная кормовая добавка на основе активированного древесного угля, производитель ООО «Химинвест», г. Нижний Новгород [2].

Для достижения поставленной цели в 2017 году был проведен научно-хозяйственный опыт в условиях птицефабрики «Кавказ» Динского района Краснодарского края.

Три группы цыплят были сформированы по принципу аналогов по 35 голов в каждой группе. Цыплята-бройлеры кросса Кобб-500 содержались в клеточных батареях КБУ-3. Согласно схеме опыта, первая группа служила контролем и получала полнорационный комбикорм (ПК). Цыплятам второй группы дополнительно к ПК скармливали 0,1 % по массе корма АУКД весь период выращивания (0–42 дня).

В результате применения АУКД в комбикормах для молодняка мясных цыплят, достоверно повысилась живая масса в опытной группе к концу опыта на 6,5 % относительно контроля ( $P < 0,01$ ). Среднесуточный прирост живой

массы за весь период откорма составил в первой группе 56,3 г, во второй – 60,0 г (выше на 6,6 %).

Скармливание АУКД в составе ПК цыплятам-бройлерам кросса Кобб-500 позволило повысить среднесуточную поедаемость кормов на 1,0 % и снизить затраты корма на 1 кг прироста живой массы на 5,3 %.

По результатам проведенного контрольного убоя в конце опыта было установлено, что скармливание сорбента АУКД в комбикормах цыплят мясного кросса увеличило выход непотрошенной тушки на 3,6 % ( $P < 0,001$ ), убойный выход – на 1,5 % ( $P < 0,05$ ), выход мышц – на 3,4 %. Масса грудных мышц, увеличилась в опытной группе на 1,2 %, бедренных – на 2,3 % (в расчете по отношению к массе потрошенной тушки).

Все внутренние органы цыплят-бройлеров развивались в пределах нормы, однако достоверно увеличилась масса кишечника на 0,42 % ( $P < 0,05$ ) (в расчете по отношению к массе непотрошенной тушки), была отмечена тенденция к снижению массы печени на 0,12 абс. % и содержанию внутреннего жира в опытной группе на 0,37 %. Также увеличилась длина слепых отростков кишечника на 28,6 % ( $P < 0,05$ ).

На основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что скармливание АУКД положительно влияет на продуктивность цыплят-бройлеров кросса Кобб-500.

#### Список литературы

1. Горковенко Л.Г., Кононенко С.И. и др. Сорбционная активность кормовой добавки «Ковелос-Сорб» // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института: «Актуальные проблемы современной ветеринарной науки и практики». - Краснодар, 2016. С. 167-170.
2. Юрин Д.А., Юрина Н.А., Чернышов Е.В. Усовершенствование расчета рационов для сельскохозяйственных животных // Сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, научных сотрудников и преподавателей: «Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции». – Ставрополь, 2016. - С. 301-304.
3. Юрина Н.А., Овсепьян В.А., Кононенко С.И. Зоотехнические и физиологические показатели выращивания цыплят-бройлеров при скармливании им сорбента // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2015. - № 56. - С. 205-209.





## **Значение лецитина при терапии заболеваний печени у животных**

Долгов Е. П.

*Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт  
ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»*

Аннотация: В статье представлены данные о биологической роли лецитина в организме. Приведены источники и ветеринарные гепатопротекторные препараты, в состав которых входят фосфолипиды.

Ключевые слова: лецитин, фосфолипиды, свойства, ветеринария, заболевания печени, гепатопротекторы.

В настоящее время в ветеринарии большинство патологий, встречаемых у различных видов животных, приходится на болезни незаразной этиологии. Статистические данные свидетельствуют, что гепатопатии занимают до 30% от всех незаразных заболеваний и основными из них являются: гепатит, гепатоз, жировая и токсическая дистрофии, цирроз, желчнокаменная болезнь, холецистит [4].

Следует отметить, что при этих заболеваниях наблюдаются выраженные деструктивные изменения в паренхиме печени, а именно: жировая инфильтрация гепатоцитов, дистрофические изменения в клеточной мембране, некроз и дальнейший аутолиз печёночных клеток [2].

Лецитин (холинфосфолипид) является основным компонентом биологических мембран организма и служит строительным материалом клеток. При попадании в тонкий отдел кишечника, под воздействием пищеварительных ферментов, лецитины расщепляются на высшие жирные кислоты, фосфорную кислоту, трёхатомный спирт глицерин и холин. Большое количество естественного лецитина среди животных продуктов находится в яичном желтке и в печени, но этот источник достаточно дорогой. Из растительных продуктов им богаты нерафинированные растительные масла (соевое, подсолнечное, рапсовое и др.), коммерческий лецитин получают при рафинации растительных масел путём гидратации. Наиболее дешёвый и популярный способ извлечения фосфолипидов – из бобов сои (соевый лецитин) [1].

Лецитин является основным структурным компонентом всех клеточных мембран, он поддерживает постоянство внутренней среды клеток, участвует во всех энергетических и обменных реакциях. Эмульгирующие свойства лецитина позволяют ему обеспечивать оптимальный химический состав желчи, препятствуют образованию холестериновых желчных камней, тем самым, растворяя уже возникшие твердые жировые отложения на стенках желчного пузыря и в желчных протоках. Одной из важнейших функций лецитина яв-

ляется защита клеток от вредных веществ, гепатозащитное действие основывается также на ингибировании процессов перекисного окисления липидов (восстанавливая «упаковку» полиненасыщенных жирных кислот в мембране гепатоцитов уменьшают доступ кислорода к ним, тем самым, снижают скорость зарождения свободных радикалов). Фосфолипиды лецитина укрепляют стенки клеточной мембраны гепатоцитов, способствуя регенерации ткани печени, растворяют и выводят избыток жиров из печени и помогают ей справляться с детоксикацией организма от ядов и ксенобиотиков [3,5].

Благодаря своим уникальным свойствам, лецитин входит в состав многих гепатопротекторов – препаратов, способствующих восстановлению функции печени и её защите. Лецитиновые фосфолипиды являются компонентами таких ветеринарных препаратов как гепатолокс, гепасейф, гепатиле форте, гепатовет.

Все это определяет широкий спектр биологического и фармакологического действия лецитина и делает актуальным разработку препаратов на его основе с последующим внедрением в практику ветеринарной медицины.

#### Список литературы:

1. Корнен Н.Н. Исследование антиоксидантных свойств пищевых добавок, полученных из вторичных растительных ресурсов, в опытах на лабораторных животных /Н.Н. Корнен, А.Н. Трошин, М.П. Семенов, Е.В. Кузьмина и др. //Новые технологии. 2017. № 1. С. 24-31.
2. Кузьмина Е.В. Перспективы расширения спектра применения гепатопротекторов в ветеринарии /Е.В. Кузьмина, М.П. Семенов, Е.А. Старикова, Е.В. Тяпкина, А.В. Ферсунин //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2014. № 102. С. 787-797.
3. Семенов М.П. Доклиническое изучение гепатозащитного средства / М.П. Семенов, Е.В. Кузьмина, Е.В. Тяпкина, О.А. Фомин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. № 2. С. 141-143.
4. Семенов М.П. Новые подходы к лабораторной диагностике болезней печени у высокопродуктивного молочного скота /М.П. Семенов, Е.В. Кузьмина, О.А. Фомин //Ветеринария Кубани. 2014. № 3. С. 11-13.
5. Томилина С.А. Лекарственные препараты на основе фосфолипидов и их применение в медицинской практике (обзор) /С.А.Томилина, В.В. Мальявина, А.М. Самиев //Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. Пятигорск, 2007. Вып. 62. С.554-559.

## Чипирование собак

Дрынкина А. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Изучен принцип чипирования собак, как метод идентификации. Рассмотрены положительные и отрицательные стороны чипирования собак. Эффективность чипирования доказана на примере Европейского союза.

Ключевые слова: чипирование, чип, собака, идентификация, клеймение, мечение, эффективность.

Существуют различные способы идентификации собак. Самым распространенным является ошейник с адресом или номером телефона владельца. Применяется также клеймение собак. Но самым надежным и безопасным способом мечения является чипирование. Что же такое чипирование собак и зачем оно необходимо?

В нашей стране вживление чипа собаке выполняется по желанию владельца. Чипирование становится обязательным, когда владелец намерен пересечь границы Европейского союза со своим питомцем. Чип должен соответствовать международным стандартам ISO 11784 и 11785. С 1 января 2010 года принимать участие в выставках на территории Европейского союза могут только чипированные собаки. Это предотвращает подмены собак, участвующих в выставках и конкурсах [3].

Чипирование используется для мечения важных в племенном деле собак, для того чтобы уберечь их от краж, или если же это произошло, для того чтобы доказать право собственности на определенную собаку. С помощью чипа можно определить владельца потерявшейся собаки. При покупке щенка, данные, занесенные в чип, подтверждают, что выбранный щенок соответствует документам, прилагаемым к нему, то есть, помогут избежать подмены.

Чипирование обладает рядом положительных качеств, которые подтверждают его эффективность. Чип может быть вживлен любой собаке, не обязательно собаке с родословной или породистой собаке, в отличие от клейма. Клеймо со временем становится нечетким, расплывается, скрывается под шерстью, проблематично клеймить собак с темной кожей. При желании клеймо, легко можно «перебить», чип всегда предоставляет неискаженную информацию и не прощупывается под кожей. Занесенный в чип индивидуальный код, невозможно изменить.

Чипирование менее болезненно, чем клеймение. Способ введения чипа под кожу во многом напоминает вакцинацию. При этом вероятность занесения инфекции минимальна. Каждый чип находится в индивидуальном одноразовом стерильном шприце. Средний размер чипа, составляет 13 мм в

длину и 2 мм в диаметре, но существуют и более мелкие приборы. Он не мешает жизнедеятельности собаки, не вызывает дискомфорта ни при движении, ни в состоянии покоя. Материал, из которого выполнен корпус чипа, не вызывает аллергической реакции, не отторгается организмом, не позволяет ему мигрировать в теле собаки [3].

Как главным положительным качеством чипирования, так и его недостатком, является невозможность изменения данных, занесенных в чип. Это является недостатком, например, при смене владельца собаки. Учитывая максимальную безболезненность процедуры, не существует существенных ограничений для изъятия чипа и его перепрограммирования.

Менее существенным недостатком, считается стоимость чипирования. В среднем стоимость процедуры составляет от 1 500 до 2 000 рублей[1].

Удобство и безопасность чипирования, простота идентификации собак с чипами делают процедуру электронного мечения все более востребованной и популярной. Опыт чипирования собак в Европе подтверждает эффективность данного метода идентификации. Поэтому чипирование все быстрее и быстрее заменяет привычное клеймение собак [3].

Эффективность чипирования доказана на примере Европейского союза, где обязательной частью приобретения питомца является чипирование. Это позволяет вести полноценный учёт численности собак различных пород, а так же выявлять незарегистрированных, опасных для общества собак.

В России практика электронного мечения собак не получила должного распространения, но к 2018 году запланировано решение этой проблемы, а с 2019 года стремятся начать чипирование повсеместно, как домашних питомцев, так и скот [2].

#### Список литературы

1. Ефимова И. Идентификация собак методом чипирования. [Электронный ресурс]: <http://adogslife.ru/society/identifikaciya-sobak-metodom-chipirovaniya.html> – 2017.
2. Когда обяжут чипировать домашних животных? [Электронный ресурс]: <http://www.amic.ru/voprosdnya/379188/> - 2017.
3. Чипирование собак. [Электронный ресурс]: <http://dogipedia.ru/chipirovanie-sobak/> – 2017.

## Оценка уровня эндогенной интоксикации при фармакотерапии острого гепатита у крыс

Зотова Т. А.

*Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт  
ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»*

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследования по влиянию препарата ливазен на динамику изменения молекул средней массы при терапии острого токсического гепатита у лабораторных крыс.

**Ключевые слова:** острый гепатит, крысы, ливазен, молекулы средней массы, эндотоксикоз.

Лечению и профилактике патологии печени у животных посвящено достаточно много работ [2–4]. При этом одной из целей терапии гепатопатий является детоксикация организма, поскольку в патогенезе данной группы заболеваний большую роль играет, так называемый, синдром эндогенной интоксикации, когда при цитолизе и деструкции гепатоцитов в крови накапливается большое количество белковых компонентов, приобретающих свойства эндогенных токсических соединений, определяющих тяжесть и длительность течения патологического процесса [1]. Однако до настоящего времени в ветеринарной практике исследований, посвященных изучению влияния гепатопротекторных препаратов на уровень молекул средней массы (МСМ), практически не существует [5].

Изучение активности ливазена, обладающего гепатозащитными свойствами, проводили путем моделирования острого токсического гепатита на беспородных белых крысах. Острое токсическое повреждение печени у крыс вызывали однократным внутрибрюшинным введением 50%-го масляного раствора тетрахлорметана (СС1<sub>4</sub>) в дозе 0,4 мл/кг массы животных. Для проведения эксперимента было сформировано три группы животных: 1 группа – опытная (n = 6), крысам за 1 час до введения СС1<sub>4</sub> внутривенно вводили раствор ливазена в дозе 0,25 мл на животное и далее 1 раз в сутки в течение 3-х недель (21 день) в той же дозе; 2 группа – негативный контроль (n = 6), внутрибрюшинное введение четыреххлористого углерода без последующего лечения; 3 группа – контроль (n = 6) – внутрибрюшинное введение физраствора в дозе 0,25 мл/животное.

В ходе эксперимента установлено, что препарат ливазен проявил выраженное эндотоксическое действие. При остром гепатите, вызванном СС1<sub>4</sub>, происходит достоверное повышение показателей МСМ в плазме крови. Однако применение препарата способствовало снижению уровня среднемолекулярных пептидов и ослаблению эндотоксикоза.

В опытной группе содержание МСМ к концу исследований снижалось при всех длинах волны. Так, МСМ при длине волны 230 усл.ед. снизились относительно негативного контроля в 2,36 раза. При длине волны 280 усл. ед. – в 1,28 раза. И только при длине волны 254 усл. ед. снижение было минимальным и составило 4,3 %. Среднемолекулярные пептиды имеют различные размеры (их молекулярная масса колеблется от 300 до 5 000 дальтон), именно поэтому их измерения проводятся на различных длинах волн. Так, при длине волны МСМ<sub>237</sub> нм обнаруживаются белки-гистоны, продукты разрушения ДНК, вышедшие из цитозоля в межклеточную среду и кровь при нарушении целостности клеточных мембран. При длине волны – МСМ<sub>254</sub> нм – гидрофобные токсины, находящиеся в плазме в практически полностью связанном состоянии в виде комплексов с альбумином или липопротеинами низкой плотности. И, наконец, среднюю концентрацию МСМ<sub>280</sub> нм содержат ароматические хромафоры.

Таким образом, оценивая динамику снижения СМ в плазме крови, мы можем определить, что при остром токсическом гепатите происходит накопление среднемолекулярных пептидов, образовавшихся в результате разрушения клеточных мембран гепатоцитов. Их максимальное снижение после терапии ливазеном подтверждает его гепатопротективное действие, направленное на восстановление целостности оболочки клеток печени.

#### Список литературы

1. Гидулянов А. А. Молекулы средней массы как биомаркеры оценки антропогенного загрязнения окружающей среды. Экосистемы, их оптимизация и охрана. 2014. Вып. 10. С. 186–188.
2. Кузьминова Е.В. Перспективы расширения спектра применения гепатопротекторов в ветеринарии /Е.В. Кузьминова, М.П. Семеновко, Е.А. Старикова, Е.В. Тяпкина, А.В. Ферсунин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2014. № 102. С. 787–797.
3. Кузьминова Е.В. Современные подходы к лечению гепатопатий крупного рогатого скота /Е.В. Кузьминова, М.П. Семеновко, Т.А. Шахмеликьян //Вестник ветеринарии. 2011. № 4 (59). С. 135-137.
4. Семеновко М.П. Новые подходы к лабораторной диагностике болезней печени у высокопродуктивного молочного скота /М.П. Семеновко, Е.В. Кузьминова, О.А. Фомин //Ветеринария Кубани. 2014. № 3. С.11–13.
5. Semenenko M.P., Kuzminova E.V., Tyapkina E.V., Abramov A.A., Semenenko K.A. Molecules of Medium Mass as an Integral Indicator of Endogenous Intoxication in the Diagnosis of Hepatopathy and its Effect on Improving the Economic Efficiency of Veterinary Measures in the Field of Dairy Farming. Journal of Pharmaceutical Sciences and Research (JPSR). Vol. 9(9), 2017,1573-1575.

## Отбор лошадей для занятий иппотерапией

Игнатченко Ю. Н.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Изучен отбор лошадей для занятий иппотерапией. Рассмотрен подходящий темперамент, экстерьер и порода для плодотворной работы с пациентом. Эффективность доказана улучшением общего состояния здоровья, улучшением внимания, памяти, повышением двигательной активности и развитием координации у пациентов.

Ключевые слова: иппотерапия, лошадь, вятская, эффективность, порода, жеребец, кобыла.

Важнейшим элементом занятия иппотерапией, безоговорочно, является лошадь. От неё зависит безопасность и эффективность занятий. Даже неопытному человеку понятно, что требования к лошади в спорте, выставке, прокате или где-либо ещё отличаются от требований для иппотерапии. По каким же именно критериям отбирают лошадей для иппотерапии [2]?

Главным критерием отбора является темперамент лошади. Для занятий требуются спокойные, терпеливые и уравновешенные животные, но при этом лошадь должна оставаться живой и энергичной, так как только такие лошади обладают необходимым терапевтическим шагом, а с вялыми и апатичными животными трудно работать. Не допускаются к занятиям лошади проявляющие агрессию по отношению к людям.

Экстерьер так же является основной частью отбора лошади к иппотерапии. Рост в холке не должен превышать 160 см, так как страховка пациента затрудняется с высокими лошадьми. При невысоком росте лошадь должна быть с длинной, средней ширины спиной, достаточно низкой холкой, иметь правильный постав ног. Данные параметры обладают максимальным терапевтическим эффектом. Не желательно присутствие у лошади пороков экстерьера, так как они отражаются на аллюрах и тем самым на терапевтических результатах занятий.

Для занятий иппотерапией подходит лошадь любой породы, но можно выделить некоторые породы, которые содержат в себе качества необходимые для плодотворных терапевтических занятий. Это лошади вятской, русской тяжеловозной породы. На западе широко используются ганноверская и тракененская, но эти породы не обладают всеми необходимыми критериями и не подходят для занятий иппотерапией, так как в холке они довольно высоки.

Русская тяжеловозная, порода крупных (высота в холке 146 - 148 см.) тяжелоупряжных лошадей [3]. По своей натуре Русский тяжеловоз энергичен, подвижен, вынослив. Спина широка, средней длины, мягковата с небольшим

прогибом, что считается плюсом для занятий иппотерапией, так как они обладают гибкостью, ритмичностью в шаге, которые нужны для эффективности занятий. Из-за определённой жировой прослойки, во время занятий на аллюрах, создаются необходимые колебания пациенту. Из этого следует, что данная порода лошадей удовлетворяет всем требованиям для занятий лечебной верховой ездой.

Также не менее подходящей породой лошадей является вятская, так как эта порода подходит по всем параметрам для занятий иппотерапией. Вятская порода является одной из российских старейших пород, относится к универсальной, практически не ограничена сфера её использования человеком. Высота в холке у кобыл составляет 147 см., у жеребцов 149 см. Отмечено, что вятские лошади обладают гибким, ритмичным, широким шагом, но имеют склонность к небольшой саблистости задних конечностей. Этот порок не оказывает пагубного влияния на пациента, а на оборот не вызывая у всадника чувство дискомфорта благотворно влияет на общее состояние. Спина, у лошадей вятской породы, хорошо обмускулена, широкая, средней длины, что важно при верховой езде пациента без седла. Развитию мелкой моторики пальцев рук пациентов, способствует при занятиях, густая чёлка и грива. Разнообразная палитра мастей в породе, привлекает внимание детей и их родителей [1]. В связи с положительными показателями и характеристиками считается благоприятным использование лошадей вятской и русской тяжеловозной породы в иппотерапии. Лошади данных пород, являются эффективным помощником в реабилитации детей (инвалидов) не зависимо от диагноза пациента. Открываются новые возможности использования наших местных пород в целях её популяризации и повышения конкурентоспособности на рынке коневодческой отрасли.

Эффективность использования местных пород в иппотерапии, доказана, улучшением памяти, внимания, общего состояния здоровья, повышением двигательной активности и развитием координации у пациентов уже через три месяца.

#### Список литературы

1. Басс С. П. Хозяйственно-биологические качества лошадей вятской породы / С. П. Басс, А. В. Трефилов // Наука Удмуртии. – 2008. - № 4 (23). – С. 203 - 207.
2. Сафонова М.Ю. Выбор и подготовка лошади для занятий иппотерапией. [Электронный ресурс]: <http://lib.convdocs.org/docs/index-172679.html?page=8> - 2012. – С. 8.
3. Голубев К. Лошади. Породы, питание, содержание. Практическое руководство / К. Голубев, М. Голубева // Изд. АСТ. – 2016. – С 26.





## **Искусственное осеменение крольчих в условиях промышленной технологии хозяйства «Ваш Фермер»**

Каракозова А. В., Цыганок Л. Э.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Отражена значимость искусственного осеменения крольчих в условиях промышленной технологии. Приведены показатели преимущества метода искусственного осеменения над естественным. Описан процесс проведения осеменения крольчих данным методом, в условиях промышленного производства.

Ключевые слова: Кролики, кролиководство, скороспелость, промышленные технологии, искусственное и естественное осеменение.

Кролиководство – стремительно развивающаяся и набирающая обороты не только в Российской Федерации, но и в мире отрасль животноводства. Кролики являются скороспелыми животными. При небольших затратах на их разведение от них получают диетическое гипоаллергенное мясо, шкурки и пух высокого качества.

Высокая интенсивность размножения кроликов отличает их от других сельскохозяйственных животных. От одной самки в год получают до 7–8 окролов, в среднем по 8 крольчат. Эти показатели обеспечиваются благодаря сочетанию лактации с сукрольностью, то есть уплотненным окролом.

Несмотря на скороспелость этих животных, на стабильность окролов влияет сезонность. Период активной половой охоты у кроликов приходится на зимне-весенний период, достигая минимума осенью. Эти месяцы являются наиболее убыточными для кролиководческих хозяйств. В этом случае единственный способ устранения данной проблемы – применение искусственного осеменения самок.

Искусственное осеменение это введение определенного количества семени кролика-самца во влагалище самки, заранее прошедшего проверку и при надобности разбавление. Его главным преимуществом перед естественным осеменением является то, что на доращивании остаются только самки, семя для оплодотворения которых закупают в специальных центрах или получают от племенных самцов в хозяйстве. Преимущество искусственного оплодотворения заключается в сокращении поголовья в 4-5 раз и возможности проведения ежедневных случек.

Процесс искусственного осеменения кроликов в условиях промышленного кролиководства состоит из трех этапов: взятие спермы; исследование ее в лаборатории и непосредственное осеменение крольчих.

Семенной материал берут от самцов крепкой конституции, с ярко выраженными половыми рефлексами и проверенных по качеству потомства. Полученная от одного самца доза используется для оплодотворения 30 крольчих.

Планируя проведение осеменения, специалисты производят стимуляцию выхода яйцеклетки из фолликула, так как крольчихи не склонны к спонтанным овуляциям. Стимулируют крольчих несколькими способами: повышением уровня питания, так называемый кормовой шок, когда крольчих кормят без ограничений; увеличением светового дня до 16 ч (обычно 8 ч), как минимум за 5 дней до планируемого осеменения; методом гормональной стимуляции препаратами полигон и др. Затем крольчиха помещается в специальный станок и фиксируется в горизонтальном положении спиной вниз. Осеменатор, проводит обработку наружных половых органов с использованием ватного тампона, смоченного в растворе фурацилина (концентрацией 1 : 5 000). Для дальнейшего осеменения свежеразбавленная (0,3 мл) или сохраненная в течение 5–6 ч при  $t = 0^{\circ}\text{C}$  (0,4 мл), имеющая оценку не менее 6 баллов и содержащая 5–10 млн спермиев в дозе, сперма набирается в шприц-катетер.

Шприц-катетер вводится на 12–14 см во влагалище сначала вниз, а затем за лонное сращение, поворачивая параллельно позвоночнику, после чего выпрыскивают сперму.

В результате искусственного осеменения, оплодотворяемость в хозяйстве «Ваш Фермер» составляет от 70 до 95 %.

#### Список литературы

1. Александров С.Н. Кролики: разведение, выращивание, кормление / С.Н. Александров, Т.И. Косова. - М.: АСТ, Сталкер, - 2006. –С. 160
2. Горбунов В. В. Кролики. Разведение, содержание, уход / В. В. Горбунов // Подворье (АСТ). – 2012. – С. 34 – 36.
3. Искусственное осеменение кроликов: особенности и преимущества [Электронный ресурс]: <http://usnasuperbio.com.ua/page/lsskustvennoe-osemenenie-krolikov-osobennosti-i-preimyschestva>

## **Сравнительная оценка эффективности лечения острого гепатита собак с применением диетотерапии и фитопрепарата**

Киселева Н. С., Демченкова М. О., Лифенцова М. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: Наиболее часто причиной острого гепатита у собак в г. Краснодаре является паразитарное заболевание пироплазмоз, последствия которого пагубно отражаются на организме животных и требуют длительного и дорогостоящего лечения. Наиболее эффективным лечением данных патологий является использование специфического препарата, симптоматической терапии, дието- и фитотерапии.

Ключевые слова: фитопрепарат, гепатит, гепатоэнцефалопатии, диетотерапия, печень, собака.

Проблема заболевания острым гепатитом за последние годы в г. Краснодаре становится все более актуальной, особенно среди собак, что связано с полиэтиологичностью данной болезни. Серьезны отдаленные последствия данной патологии.

В связи с теплым климатом, Краснодарский край является неблагоприятной зоной по пироплазмозу, поэтому очень часто гепатиты развиваются на фоне этого заболевания, последствия которого пагубно отражаются на организме животного и требуют длительного и дорогостоящего лечения. В связи с этим на повестке дня стоит вопрос о лечении вторичного острого гепатита.

Объектом клинических и лабораторных исследований были домашние собаки, больные острым гепатитом, который развивался на фоне паразитарного заболевания пироплазмоза. Для проведения эксперимента были сформированы 2 группы по принципу аналогов по 10 больных животных, которые отбирались по массе от 20–25 кг и возрасту 3–4 года.

После подтверждения основного диагноза в качестве этиотропной терапии в обеих группах использовали специфический препарат – имидосан. В первой группе (опытная), помимо причинной терапии и симптоматического лечения, назначалась диетотерапия с применением специализированного корма Royal Canin Hepatic и фитолечение. Во второй группе (контрольная) применялось только специфическое и симптоматическое лечение без назначения лечебной диеты и фитопрепарата.

При применении данных схем лечения такие клинические признаки острого гепатита как слабость, вялость, угнетение, полиурия на фоне полидипсии, гемоглобинурия, иктеричность слизистых и кожи, расчесы, потеря

аппетита, депрессия исчезают в опытной группе через 14 дней, в контрольной к 19 дню лечения.

Применение диетотерапии и фитопрепарата в комплексе с симптоматическим лечением положительно отразилось на урологическом синдроме, а именно на качественном составе мочи.

В результате полученных исследований было выявлено, что физиологические показатели мочи пришли в норму после 2-х недельного лечения в двух группах, хотя в контрольной группе отмечалась протенинурия, на наш взгляд это связано с нарушением фильтрационной способности почек и более длительным их восстановлением.

До лечения был выявлен повышенный уровень аминотрансфераз – АсАТ и АлАТ, которые являются органоспецифическими энзимами гепатоцитов и освобождаются при повреждении или полной деструкции клеток [1]. После проведенного лечения уровень АлАТ пришел в норму, тогда как АсАТ в контроле только приближался к верхним показателям физиологических пределов, что свидетельствует на наш взгляд о длительном токсическом воздействии продуктов распада эритроцитов на миокард.

Повышенное количество креатинина и мочевины связано с закупоркой клубочков почек обломками эритроцитов, разрушенных под воздействием возбудителя – *Piroplasma canis* [1]. После лечения данные показатели в опытной группе достигли физиологических пределов, в то время как в контроле креатинин был на верхних границах, мочевина даже выше нормы, что указывает на деструктивные и воспалительные процессы в ткани почек, ткань которых для восстановления требует более длительного лечения, с возможной коррекцией.

Из вышеуказанного следует, что при заболевании острым гепатитом происходит сильная интоксикация организма, которая приводит к развитию гепатопатий, острой и хронической почечной недостаточности и не редко к смерти.

#### Список литературы:

1. Диагностика и лечение болезней печени у собак и кошек : учеб. пособие / В. Н. Денисенко, Е. А. Кесарева, С. В. Середя, Н. М. Зуева, Т. В. Бардюкова. – М.: «КолосС», 2011 – 112 с.



## **Кормовые добавки как альтернатива антибиотиков в птицеводстве**

Комирня А. Н., Комлацкий В. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. В птицеводстве для стимуляции роста, повышения сохранности поголовья, улучшения пищеварения и продуктивных качеств используют кормовые антибиотики. В связи с этим специалисты отрасли ведут поиск альтернативной замены антибиотикам на органические и экологически безопасные кормовые добавки.

Ключевые слова: кормовые добавки, антибиотики, пробиотики, органические кислоты, гуминовые кислоты.

Для повышения сохранности поголовья и улучшения продуктивных качеств птицы, используются кормовые антибиотики. Они применяются для подавления роста или уничтожения бактерий. Их применение было законодательно разрешено и получило большое распространение. Однако, контроль применения антибиотиков не совершенен, а их передозировка приводит к развитию устойчивости бактерий. Устойчивые штаммы бактерий могут возникнуть благодаря случайной мутации, а использование большего количества антибиотиков также может повысить шанс появления устойчивых микроорганизмов и возможности накопления самих препаратов в продуктах, что небезопасно для человека [1].

Столкнувшись с этой проблемой, возникла необходимость поиска альтернативной замены антибиотиков. Например, интересным является применение экстрактов ряда растений (фитобиотиков), пробиотиков, а также органических кислот и других кормовых добавок естественного происхождения, обладающих антимикробными свойствами, но безопасных для птицы.

В последние годы получило распространение применение органических кислот. Они представляют собой натуральные вещества, обладающие антимикробным действием и способные снизить рН. Их применение важно, особенно в подкислении питьевой воды и корма. Многие предприятия стараются снизить применение антибиотиков до минимума и используют органические кислоты, в том числе, фульвовые для активизации клеточного метаболизма. Механизм их действия заключается в повышении активности некоторых ферментов. Органические кислоты прекрасно поддерживают гигиену воды и корма, а также снижают кислотность химуса в желудке птицы. Каждая монокислота имеет свой специфический спектр действия. Поэтому рекомендуется использование смеси кислот с целью использования синерге-

тического эффекта. Целесообразно применение кислот и в профилактике сальмонеллеза [2].

В частности, используются гуминовые кислоты, активизирующие активность ряда ферментов синтеза белка в организме и регенеративные процессы. Они улучшают усвояемость минералов и микроэлементов, обеспечивают связывание и выведение из организма токсичных веществ, что способствует детоксикации, обладают пребиотическим действием, положительно влияя на формирование микрофлоры кишечника. Также увеличивают желудочную кислотность; активируют выработку желудочной протеазы; благодаря ей приходят в баланс аминокислоты для усвоения плохо перевариваемой пищи; уменьшают количество кишечной палочки; снижают образование молочной кислоты, а также популяцию кишечных бактерий; изменяют морфологию кишечника стимулирует размножение эпителиальных клеток, увеличивая поверхность поглощения [3].

В связи с этим нами в условиях учхоза «Кубань» КубГАУ имени И. Т. Трубилина был проведен научно-производственный опыт по использованию в рационе поголовья птицы кормового концентрата «Фурор-Т», содержащего в своем составе гуминовые, фульвовые кислоты и микроэлементы, с целью определения его влияния на яйценоскость кур-несушек.

Результаты исследований показали, что использование в рационах кур-несушек изучаемой добавки «Фурор-Т» в количестве 300г/т основного рациона оказало положительное влияние на яйценоскость кур. У несушек опытной группы яйценоскость увеличилась на 0,9%, а масса яиц была на 4,6% выше, чем у кур-несушек контрольной группы и составила 60,4 г.

#### Список литературы

1. Горячева М.М. Альтернатива антибиотикам [Текст] / М.М. Горячева // Птица и птицепродукты.-2013.- №1.-С.6-7.
2. Илиеш В.Д. Пробиотики в животноводстве [Текст] / Илиеш В.Д., Горячева М.М. // Свиноводство.-2012.-№6.-С.23-25.
3. Гуминовые вещества [Электронный ресурс].- <https://guvitan-ramar.ru>



## **Состояние неспецифического иммунитета у гусят-бройлеров, потреблявших добавку агримос в составе комбикормов**

Корниенко И. Г., Суханова С. Ф.

*ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия  
имени Т. С. Мальцева»*

Аннотация. Изучены неспецифические защитные реакции гусят-бройлеров при использовании добавки Агримос в составе комбикормов. Добавление к основному рациону Агримоса способствовало повышению показателей клеточных и гуморальных факторов защиты организма.

Ключевые слова. Гусята-бройлеры, добавка Агримос, клеточные и гуморальные факторы неспецифического иммунитета.

Исследованиями ученых доказана эффективность применения пребиотиков в промышленном птицеводстве. При их использовании начинают выделяться биологически активные вещества и функционировать системы микробных клеток, оказывающие как прямое действие на патогенную микрофлору, так и опосредованное - путем активации неспецифических систем защиты организма. В результате увеличивается переваримость и использование питательных веществ кормов, а следовательно и прирост живой массы. В связи с этим важно изучить особенности их использования в птицеводстве и выбрать наиболее эффективные и экономичные [1, 2, 3, 8, 9, 11, 12, 13, 14].

Исследования выполнены в соответствии с тематикой ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева» (№ гос.регистрации АААА-А16-116020210403-2). Научно-хозяйственный опыт провели в ООО «Племенной завод «Махалов» на 3 000 гусятах-бройлерах итальянской белой породы, разделенных в 3 группы. Срок выращивания 60 суток. Выращивание гусят-бройлеров проведено в два периода: стартовый (с 1 по 3 неделю) и финишный (с 4 по 9 неделю). Для гусят-бройлеров контрольной группы использовали комбикорм ПК-31 (с 1 по 3 неделю выращивания) и ПК-32 (с 4 по 9 неделю выращивания). Птице 1 опытной группы скармливали комбикорм, с добавкой Агримосв дозе 500 г/т комбикорма; 2 опытной – 1 000 г/т комбикорма.

Наибольшей активностью фагоцитов характеризовались гусята 2 опытной группы у которых активность составила 60,00 %, что больше, чем в контрольной на 10,00 % ( $P < 0,05$ ), с 1 опытной – на 3,33 %. По фагоцитарному числу гусята контрольной группы уступали 1 опытной на 17,82 % ( $P < 0,01$ ), 2 опытной – на 37,95 % ( $P < 0,05$ ). Это указывает на лучшую защитную реакцию организмов гусят, потреблявших добавку Агримос, особенно в дозиров-

ке 1 000 г/т комбикорма. Фагоцитарная емкость в контрольной группе была меньше по сравнению с 1 опытной на 18,76 % ( $P < 0,05$ ), со 2 опытной – на 32,85 % ( $P < 0,05$ ). К концу выращивания фагоцитарный индекс увеличился во всех группах. Разница между контрольной и опытными группами составила 4,28 и 14,50 % ( $P < 0,05$ ) соответственно. Следовательно, у гусят, получавших Агримос в составе комбикорма, были более выражены защитные реакции организма.

Во все возрастные периоды клеточные факторы естественной резистентности гусят опытных групп, получавших Агримос в составе комбикормов, были более выражены, то есть опытная птица обладала большей жизнеспособностью и адаптационными свойствами по сравнению с контрольными. Бактерицидная активность в 60-ти суточном возрасте бактерицидная активность сыворотки крови у гусят контрольной группы была меньше, чем в опытных на 1,82 % и 7,88 ( $P < 0,05$ ). В 60-ти суточном возрасте наибольшей лизоцимной активностью обладали гусята, потреблявшие Агримос. Так данный показатель был больше в опытных на 0,35 и 3,64 %, чем в контроле. Таким образом, добавление к основному рациону гусят-бройлеров Агримоса способствовало повышению показателей клеточных и гуморальных факторов защиты организма, что в свою очередь отразилось на сохранности гусят-бройлеров.

#### Список литературы

1. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Продуктивные и биологические особенности гусей. - Курган: Курганская ГСХА, 2009. – 298 с.
2. Суханова С.Ф. Иммунологические показатели у гусят, получавших бентонит //Птицеводство. – 2005. - № 8. – С.12.
3. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Научное и практическое обоснование эффективности использования кормовых средств в гусеводстве. - Курган: Изд-во Курганская ГСХА, 2015. - 472 с.
4. Суханова С.Ф., Махалов А.Г. Пробиотики серии Ветом в составе комбикормов для гусят-бройлеров // Вестник Курганской ГСХА. – 2014. - № 3 (11). – С. 59 - 62.
5. Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф. Гематологические особенности и естественная резистентность гусят //Птицеводство. –2007. - № 3. – С. 39.
6. Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф. Особенности естественной резистентности шадринских гусей //Птицеводство. – 2007. - № 6. – С. 7.
7. Суханова С.Ф. Повышение полноценности кормления и эффективности использования кормов в промышленном гусеводстве / Диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Омский гос. аграрный университет. Омск, 2005. – 468 с.
8. Гуси. Породы, технологии ... и даже рецепты. /Махалов А.Г., Суханова С.Ф., Ройтер Я.С. - Курган: изд-во Курганская ГСХА, 2011. – 332 с.



## Вторичная глаукома у собак

Красникова А. А., Сиренко В. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в данной статье рассматривается проблема развития вторичной глаукомы у собак. Повышение внутриглазного давления является следствием воспалительных процессов глаз. При несвоевременном оказании медицинской помощи при данной патологии ведет к снижению, либо полной потери зрения.

Ключевые слова: глаза, глаукома, внутриглазное давление, гемофтальм, глазное яблоко, фактогенная глаукома.

Глаукома у собак – это группа заболеваний, которые сопровождаются повышением внутриглазного давления с поражением диска зрительного нерва, что ведет к снижению зрительных функций [3].

Вторичная глаукома развивается как осложнение увеита, катаракты, гемофтальма, которые вызывают нарушения гидродинамики глаза. Одним из наиболее распространенных заболеваний, приводящих к развитию вторичной глаукомы, является воспаление сосудистой оболочки глаза [1]. Ее развитие происходит у собак, при длительном хроническом течении воспалительного процесса сосудистой оболочки. Повышение внутриглазного давления происходит в результате поствоспалительных изменений: структурных изменений дренажного аппарата, изменения состава вырабатываемой внутриглазной жидкости, разрушением гематофтальмического барьера. Из-за чего затрудняется циркуляция внутриглазной жидкости, происходит скопление водянистой влаги за радужной оболочкой, вызывая ее бомбаж. Все эти изменения приводят к нарушению баланса между выработкой и оттоком водянистой влаги и развитию вторичной глаукомы.

Клиническими признаками вторичной фактогенной глаукомы являются: болезненность при пальпации глазного яблока, блефароспазм, смешанную васкуляризацию роговицы, гиперемии конъюнктивы, язвенный кератит. Также отмечается полное или частичное смещение хрусталика, а также придодонез, эти признаки являются следствием развития вторичной фактогенной глаукомы. В некоторых случаях, дислокация хрусталика сопровождается наличием интраокулярного воспалительного процесса и снижением прозрачности хрусталика различной интенсивности. Отмечается наличие экссудата, а также помутнение хрусталика без признаков его смещения. Частичное или полное смещение хрусталика может быть следствием повышения офтальмотонуса. Дислокация хрусталика происходит в результате разрыва или ослабления цинновых связок, удерживающих его [2]

Осложняющим фактором течения факогенной глаукомы, может быть придоциклит. Этиологическим фактором воспаления являются микротравмы цилиарного тела, или раздражение нестабильным хрусталиком поверхности радужной оболочки. Выделение во внутриглазную жидкость фибрина, протеинов и воспалительных клеток может спровоцировать закупорку дренажного аппарата угла передней камеры, так и формирование зрачковых мембран и задних синехий, которые нарушают циркуляцию ВГЖ.

Диагностика глаукомы у собак в основном ограничивается исследованием офтальмотонуса. Одним из важнейших клинических признаков глаукомы, являются патологические изменения глазного дна, которые возможно исследовать путем проведения офтальмоскопии и фундоскопии, ультразвуковом исследовании, электроретинографии. Для диагностики заднего сегмента глазного яблока в основном используется метод прямой и непрямой офтальмоскопии. С помощью данного исследования возможно выявить изменения диска зрительно нерва и сетчатки. Обнаружение глаукоматозной экскавации ДЗН является основным признаком глаукомы.

Стабилизация внутриглазного давления является основной целью терапии глаукомы. Но даже при нормализации офтальмотонуса зрительные функции у собак снижаются. Это связано с воздействием на сетчатку и диск зрительного нерва повреждающих факторов и развитием глаукомной оптической нейропатии. [4].

#### Список литературы

1. Бояринов С.А. «Глаукомная оптическая нейропатия у собак: современные аспекты патогенеза, диагностики и лечения» ISSN 5-18151450-8, №2/2016
2. Бояринов С.А. «Факогенная глаукома у собак и кошек: патогенез, клинические симптомы, лечение».
3. Бояринов С.А. Ежемесячный научно-практический журнал «Ветеринарный доктор», №11, 12/2012 г.
4. Lee, K.Y. Brimonidine is neuroprotective against glutamate-induced neurotoxicity, oxidative stress, and hypoxia in purified rat retinal ganglion cells / K.Y. Lee, M. Nakayama, M. Aihara, Y.N. Chen, M. Araie // Molecular Vision. – 2010. – No. 16. – P. 246–251



## **Экспертные системы для диагностики патологий у продуктивных животных**

Кузьминов Н. Д.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»*

Аннотация: Рассмотрены перспективы использования компьютерных программ для диагностики заболеваний у продуктивных животных, что повышает эффективность работы ветеринарных специалистов.

Ключевые слова: экспертные системы, продуктивные животные, обменные патологии, диагностика.

Специфика работы ветеринарных врачей в условиях животноводческого предприятия любого типа подразумевает под собой ряд проблем, связанных со своевременной диагностикой обменных патологий, которые, как правило, не имеют яркой и строго специфичной симптоматики на ранних стадиях заболевания, но впоследствии могут нанести значительный вред здоровью животных и ухудшить экономические показатели предприятия [2].

Высокая численность поголовья, первостепенность получения прибыли от животных, различный подход к технологическому процессу предприятия у ветеринарного и зоотехнического персонала усложняет работу ветеринарных специалистов и часто не позволяет выполнять сложные мероприятия по диагностике обменных патологий в полном объеме [3].

Например, диагностика заболеваний печени проводится комплексно – первоначально учитываются данные анамнеза и клинические симптомы, как печёночного, так и внепечёночного генеза. Затем необходима точная лабораторная и инструментальная диагностика. Диагноз подтверждается биохимическим анализом крови и ультразвуковыми методами исследования, при необходимости прибегают к лапароскопии и биопсии печени.

Таким образом, ветеринарному врачу приходится оперировать значительным объемом информации, поэтому при диагностическом подходе, осуществляемом рутинным способом, возможны ошибки, которых можно избежать при использовании компьютерных информационно-аналитических программ [4].

В настоящее время компьютерные программы для ветеринарии представлены специализированными программными системами Россельхознадзора («Ветис», «Аргус», «Меркурий», «Веста», «Ассоль», «Цербер» и другие). Также имеются программные комплексы для работы в области лабораторных исследований. Существует ветеринарная программа Андиаг, которая обеспечивает контроль и управление базой клиентов, контролирует расход лекарственных средств и пр. [5].

Из данного обзора следует, что на сегодняшний день практически не разрабатываются отечественные информационно-аналитические программы для комплексной диагностики различных заболеваний, в том числе и обменных, у продуктивных животных.

Использование соответствующего программного обеспечения при трудно диагностируемых патологиях у животных, а именно специализированных экспертных систем позволит интенсифицировать работу ветеринарных врачей, за счет более точной и быстрой постановки диагноза. Современные экспертные системы представляют собой компьютерные программы, которые могут проводить анализ на основе определённых исходных данных и способные заменять специалистов узкого профиля в проблемных ситуациях [1].

Применение в повседневной работе ветеринарного врача подобных программ обеспечит возможность более глубокого анализа клинической информации, принятия решений на основе многовариантного моделирования и в целом повысит эффективность лечебных мероприятий, что плодотворно отразится на экономических показателях животноводческого предприятия.

#### Список литературы

1. Атрощенко В.А. К вопросу организации хранения данных в мобильном приложении /В.А. Атрощенко, М.В. Руденко, Р.А. Дьяченко, Р.Х. Багдасарян //Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2014. № 1. С. 189-197.
2. Болезни минеральной недостаточности у сельскохозяйственных животных: лечение и профилактика /М.П. Семеновко, Е.В. Кузьминова, А.Н. Трошин, А.Х. Шантыз //Методические рекомендации. Краснодар, 2016. 44 с.
3. Кузьминова Е.В. Применение биологически активных веществ для нормализации обменных процессов у животных /Е.В. Кузьминова, М.П. Семеновко, Е.А. Старикова, Е.В. Тяпкина /Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2013. №11(109). С. 080-083.
4. Основные принципы терапии животных при отравлениях /Е.В. Тяпкина, Л.А. Хахов, М.П. Семеновко, Е.В. Кузьминова, В.А. Антипов, А. Н. Трошин, А.В. Ферсунин //Краснодар, 2014. 29 с.
5. Semenenko M.P. Mechanisms of biological activity of bentanites and possibilities of their use in veterinary medicine /M.P. Semenenko, E.V. Kuzminova, A.G. Koshchaev //Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2015. № 2. С. 3-10.



## **Влияние высокой температуры на рост и развитие эмбрионов кур**

Лабутина Н. Д.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Периодические изменения температуры в критические периоды развития эмбриона способствуют повышению вывода и жизнеспособности молодняка.

Ключевые слова: птицеводство, инкубация, развитие эмбриона, режимы инкубации.

Интенсивная селекция на яичную и мясную продуктивность повлекло за собой не только изменение в биологии птицы, но и затронуло биологию развития эмбрионов, в связи с этим остро встает вопрос о разработке новых температурно-влажностных режимов инкубации куриных яиц современных кроссов.

Ряд авторов придерживаются традиционного режима инкубации с температурой 37,6 °С (Отрыганьев Г. К., Отрыганьева А. Ф., 1989;), другие используют дифференцированный режим, предусматривающий колебания температур от 36 до 39 °С (Ганраева З. Ш., 1988; Щербатов В. И.). За 21 день эмбрион переживает ряд качественных и количественных изменений, с изменениями темпа роста и фазой созревания (последние несколько дней). Наиболее важным фактором этих изменений является температура.

Для начала развития куриного эмбриона достаточно температуры 21–22°. Однако развитие при этой температуре нельзя считать полноценным, так как при этом только начинается рост бластодермы, не достигающий даже стадии первичной полоски. При 27–29° всего 14 % эмбрионов развиваются до этой стадии, а при 30,75° – 54,8 % эмбрионов достигают стадии появления хорды, нервной пластинки и мезодермальных сомитов. В действительности порог развития куриного эмбриона равен 29° или 28°.

Граница максимальной температуры значительно меньше отстоит от нормальной. Считается высшим пределом для нормального развития куриного эмбриона температура 39°, а максимальной температурой, при которой эмбрион может жить, но с нарушением нормального развития – 43°.

Высокая температура инкубации так же имеет и положительное влияние, по наблюдениям, куриный эмбрион при температуре 40–42 °С за 24–30 час. достигает стадии, соответствующей 3-дневному развитию при температуре 38–39 °С. Ch. L. Edwards составил таблицы скорости развития куриных эмбрионов при температурах 34, 36, 38, 39 и 41 °С, приняв за 100 % развитие при 38°. Снижение температуры на 4° обусловило замедление развития на

35 %, а повышение на 3 °С вызвало ускорение на 50 %. Исследования показали, что до стадии 13-дневного возраста, достигаемой куриным эмбрионом при нормальной температуре инкубации, повышение температуры на 10 °С (например, с 30 до 40 °С) ускоряет развитие более чем в 2 раза, а после этой стадии изменение температуры от 37 до 41 °С не влияет на темп роста (Рольник В. В 1968;).

Влияние основного фактора инкубации – температуры – можно наблюдать как на развитии всего эмбриона, так и на развитии отдельных его органов. Лучше всего реагирует на изменение температуры кровеносная система, высокая температура увеличивает частоту сердечных сокращений, что говорит о высоких метаболических процессах.

Постоянное воздействие высоких температур отрицательно сказывается на развитии эмбриона, особенно во второй части инкубации. Анализируя распространённые дифференцированные режимы инкубации видно, что высокую температуру (38–39 °С) используют периодами в начале инкубации, когда её влияние наиболее положительно сказывается на развитии. Постоянное использование высокой температуры вызывает нарушение в развитии и может вызвать перегрев, что отрицательно скажется на выводе и жизнеспособности.

Учитывая все биологические особенности развития эмбриона можно выделить периоды восприимчивости к изменениям температуры. Знания их продолжительности позволяет разработать новые температурно-влажностные режимы инкубации яиц, повышения вывода цыплят. Рекомендуем в первый период инкубации, с 1 по 5 сутки использовать высокую температуру на уровне 39,5 °С для повышения жизнеспособности и скорости роста эмбрионов.

#### Список литературы

1. Отрыганьев Г.К. Технология инкубации / Г.К. Отрыганьев, А.Ф. Отрыганьева – М.: Росагропромиздат, 1989. -189 с.
2. Рольник В. В., Биология эмбрионального развития птиц/В. В.Рольник – Ленинград: Изда-во «Наука» 1968-350с.
3. Танраева З.О. Обоснование температурного режима при инкубации яиц индеек: дис. ... канд. с.-х. наук / З. О. Танраева. – Загорск, 1988. - 111с.
4. Щербатов В.И. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы: Монография /В.И. Щербатов, А.И. Смирнова, О.В. Щербатов-Краснодар: КубГАУ, 2016-184с.



## Анализ распространения болезни Марека и лейкоза птиц в Краснодарском крае

Левина Ю. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Представлен анализ эпизоотической ситуации по болезни Марека и лейкозу птиц в Краснодарском крае за последние 10 лет. Установлена тенденция увеличения численности заболевших лейкозом птиц за анализируемый период.

Ключевые слова: птицеводство, эпизоотическая ситуация, Болезнь Марека, лейкоз птиц.

Промышленное птицеводство занимает существенный сегмент экономики аграрной отрасли, так как является производителем значительных объемов мясной продукции за сравнительно небольшой период времени. Для успешного развития отрасли необходимо, чтобы сохранность бройлеров составляла не менее 90 %. Однако это условие не всегда выполняется, чему способствуют многие причины, в том числе и болезни вирусной этиологии [1, 2, 3, 4]. Особое место среди вирусных болезней птицы занимают такие лимфопролиферативные заболевания, как лейкоз и болезнь Марека. Лейкоз (лимфобластоз) – болезнь, характеризующаяся опухолевыми разрастаниями кроветворной ткани с развитием в разных участках тела и органов новообразований, вызываемая онковирусами семейства *Retroviridae*. Болезнь Марека – высококонтагиозная лимфопролиферативная болезнь птиц отряда куриных, протекающая чаще в острой и реже – в классической форме. Летальность при данным заболеваниях в большинстве случаев соответствует показателю заболеваемости, поэтому вспышки лейкоза и болезни Марека приводят к значительному экономическому ущербу на птицефабриках [1]. Поэтому целью нашей работы было проведение анализа эпизоотической ситуации по болезни Марека и лейкозу в Краснодарском крае.

Для проведения анализа использованы статистические данные Управления ветеринарии г. Краснодара и Государственной ветеринарной инспекции Управления ветеринарии Краснодарского края. Анализ заболеваемости и падежа сельскохозяйственной птицы, обусловленных болезнью Марека и лейкозом, в частном и общественном секторе Краснодарского края проведен за последние 10 лет (с 2007 года по 2016 год).

За последние годы лейкоз и болезнь Марека регистрировались в Славянском, Темрюкском, Староминском, Лабинском, Павловском, Выселковском районах.

Было установлено, что наиболее высокие показатели заболевших и павших от болезни Марека в крае зарегистрированы в 2011 и 2016 гг. Абсолютное значение числа заболевших составило 60 456 голов в 2011 году и 41 387 голов – в 2016 году. При этом смертность от данной болезни составила 43,7 и 46,3 % соответственно. Вспышки лейкоза отмечались значительно реже, с меньшим охватом поголовья и наибольшее число заболевших и павших от этой болезни птиц зарегистрировано в 2011 и 2016 гг. Количество заболевших составило 1 046 и 1 154 соответственно. Смертность от лейкоза находится на уровне 62 %.

Исходя из представленных данных, можно сделать вывод о том, что лейкоз птиц и болезнь Марека в Краснодарском крае регистрируются в виде спорадических вспышек, которые продолжают регистрироваться. При этом количество заболевших болезнью Марека имеет тенденцию к снижению, а лейкозом – к увеличению. Предотвращение распространения Болезни Марека и лейкоза птиц возможно при своевременном проведении профилактических мероприятий, иммунизации, организации соответствующих условий содержания, сбалансированного питания, проведении санитарной обработки помещений, где находится птица. Убой птицы необходимо проводить согласно Ветеринарным правилам.

#### Список литературы

1. Болезни птиц: уч. пособие / Бессарабов Б.Ф., Мельникова И.И., Сушкова Н.К., Садчиков С.Ю. – СПб.: Изд-во Лань, 2009 – 448 с.
2. Волкова Е.Е., Горковенко Н.Е. Экологическое обоснование применения цеолитов в птицеводстве // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых, 2016. – С. 626-627.
3. Горковенко Н.Е. Иммунобиологический статус животных в различных экологических условиях Приамурья и пути его коррекции: диссертация на соискание ученой степени д-ра биол. наук / Дальневосточный зональный научно-исследовательский ветеринарный институт РАСХН. Благовещенск, 2006. – С. 257-274.
4. Макаров Ю.А., Горковенко Н.Е. Экология и здоровье животных: монография. Благовещенск, 2006. – 204 с.





## Ветеринарно-санитарная оценка качества мяса при фасциолезе крупного рогатого скота

Муратова А. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Представлена сравнительная характеристика качества мяса крупного рогатого скота, полученного от здоровых животных и от животных, больных фасциолезом.

Ключевые слова: фасциолез, физико-химические свойства, белок, бактериальная обсемененность.

Одно из первых мест среди пищевых продуктов по содержанию необходимых для организма человека питательных веществ занимает мясо. Оно является кладезем белков и жира. Белков в мясе в среднем 16–20 %, а жира в нем содержится – от 0,5 до 35 % и выше. Кроме белков и жиров, в мясе также содержатся, углеводы, азотистые и безазотистые экстрактивные вещества, минеральные вещества, ферменты, вода, и др.

Инвазионные болезни наносят хозяйствам огромный ущерб, что выражается в задержке роста, снижения привесов и упитанности животных, приводит к выбраковке, снижению качества мяса и утилизации.

Вследствие всего вышеперечисленного, нами было принято решение провести ветеринарно-санитарную оценку качества мяса крупного рогатого скота, пораженного фасциолезом. Так как влияние трематод, в частности фасциол, на качество мяса очень важно и актуально.

Фасциолез – заболевание животных, возбудителем которого являются трематоды: фасциола обыкновенная – *Fasciola hepatica* и резе фасциола гигантская – *Fasciola gigantica*, относящиеся к семейству *Fasciolidae*. Это заболевание выражается в остром или чаще в хроническом воспалении печени, а также желчных ходов и сопровождается общей интоксикацией, расстройством питания.

Материалом для исследования явились средние пробы мышц отобранные от туш в которых был зарегистрирован фасциолез. Отбор проб осуществляли согласно ГОСТу, анализы проводили по общепринятым методикам.

Результаты исследований. По результатам органолептических исследований мясо, полученное от больных фасциолезом коров, соответствовало требованиям ГОСТ.

Нами были сформированы 2 группы образцов для исследования. В 1 группу были отобраны образцы мышечной ткани от 10 туш, в которых зарегистрировали фасциолез, во 2 группу – от 10 туш без признаков инвазий.

Несмотря на отсутствие изменений качества мяса по органолептическим показателям, химический состав и физико-химические свойства этого ценного продукта изменились. Так воды в мясе контрольной группы содержалось  $73,3 \pm 0,6\%$ , а в мясе больных животных  $78,4 \pm 0,75\%$ , что на  $5,1\%$  больше. Так же по результатам исследований, содержание белка и жира в мясе больных животных стало меньше на  $2,2$  и  $1,1\%$  соответственно.

Также оценивали санитарное состояние мяса и его доброкачественность по степени бактериального обсеменения.

В результате полученных бактериологических исследований можно сделать следующий вывод: мясо, полученное от животных, больных фасциолезом, как с поверхности, так и из глубоких слоев в большой степени обсеменено микрофлорой. При этом в поле зрения микроскопа в мазках-отпечатках из мяса животных пораженных инвазией обнаруживается почти в  $2-3$  раза больше микробов, чем в мясе контрольной группы.

Причем с увеличением интенсивности инвазии уровень бактериальной обсемененности мышечных тканей, паренхимотозных органов и лимфатических узлов увеличивался.

**Заключение.** Несмотря на то что по всем органолептическим показателям мясо отвечало доброкачественному, химический состав и физико-химические свойства этого продукта существенно изменились. Результаты исследований химического состава и бактериальной обсемененности в мясе показали, что мясо крупного рогатого скота, пораженного фасциолезом по сравнению с мясом от здоровых животных имеет более низкие пищевые качества и санитарно-микробиологические показатели.

#### Список литературы

1. Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов и животноводства / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко. – СПб.: Изд-во «Лань», 2013. – 480с.
2. Галимова В.З. Токсико-биологическая оценка мяса при гельминтозах / В.З. Галимова. – Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии: Сб. науч. тр. по материалам Первой междунар. Конф. Уфа, 2000. – 87с.
3. Муратова А.С., Катаева Т.С. / Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст по материалам 72-й науч.-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2016 год / Краснодар : КубГАУ, 2017. С. 104-107..
4. Смирнов А.М. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе / А. В. Смирнов. - СПб. : ГИОРД, 2015. — 320 с.

## **Хронические эндометриты как основная причина бесплодия у коров и способ их диагностики**

Новикова Е. Н.<sup>1,2</sup>, Коба И. С.<sup>1</sup>, Дубовикова М.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

<sup>2</sup> Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт

ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»

Аннотация. Хронический эндометрит широко распространен в хозяйствах Краснодарского края и является основной причиной бесплодия у коров, диагностика хронических эндометритов затруднена. Авторами разработан новый способ экспресс-диагностики хронических эндометритов у коров.

Ключевые слова: Хронический эндометрит, бесплодие, способ экспресс-диагностики.

В связи с увеличением концентрации поголовья крупного рогатого скота на небольших территориях из-за интенсификации молочного скотоводства, создаются неблагоприятные условия для маточного поголовья, способствующие снижению устойчивости к различным патогенным агентам. Особенно ярко это бывает выражено в период лактации и послеродовый период. В период лактации это проявляется маститами различной формы, а в послеродовом периоде наблюдается задержание последа, послеродовые эндометриты, которые часто переходят в хроническую форму и сопровождаются длительным бесплодием у коров, приводящим к выбраковке животных. Установка диагноза на скрытый эндометрит требует повышенной внимательности ветеринарных специалистов, так как это заболевание проявляется только в период течки, в остальные же периоды диагностировать его без применения дополнительных методов исследования невозможно. При этом общеизвестно, что ранняя и точная диагностика является одним из основных звеньев эффективного лечения, поэтому разработка способов диагностики является актуальной проблемой науки.

Целью данной работы была апробация нового способа экспресс-диагностики скрытых воспалительных процессов молочной железы и репродуктивных органов коров (патент № 2629273 «Способ экспресс-диагностики скрытых воспалительных процессов молочной железы и репродуктивных органов коров»), разработанного на кафедре терапии Кубанского государственного аграрного университета имени И. Т. Трубиллина. Новизна предлагаемого способа заключается в качественной реакции на гистамин. Как известно, гистамин является одним из эндогенных факторов (медиаторов), участвующих в регуляции жизненно важных функций организма и играющих важную роль в патогенезе ряда болезненных состояний. В обычных

условиях гистамин находится в организме преимущественно в связанном, неактивном состоянии. При различных патологических процессах, а также при поступлении в организм некоторых химических веществ, количество свободного гистамина увеличивается. Для определения гистамина к 500 мкл сыворотки крови добавляли 1 000 мкл ацетонитрила взбалтывали и оставляли на 2 минуты. Затем добавляли 90–100 мкл 10%-го раствора едкого натрия (NaOH), после чего сразу вносили 400–500 мкл 2%-го раствора медного купороса (CuSO<sub>4</sub>), встряхивали смесь и проводили читку реакции. При наличии гистамина в крови у коров окраска надосадочной жидкости светло-голубая – реакция положительная. При отсутствии гистамина – окраска фиолетовая – реакция отрицательная.

При проведении апробации способа выявления скрытого воспалительного процесса в организме коров, 90–120 дней после отела, было отмечено, что у 10 коров (115–120 дней после отела), у которых наблюдались перегулы и безрезультатные осеменения, реакция на наличие гистамина в сыворотке крови была положительной. При ультразвуковом исследовании матки у этих коров отмечалось скопление жидкости в краниальной и нижней частях рогов матки. В зависимости от того какой экссудат присутствовал, визуализировали либо анэхогенное содержимое (катаральный эндометрит), либо содержимое повышенной эхогенности и неоднородной эхоструктуры (при его гнойной форме). Отмечали утолщение эндометрия и неоднородность эхоструктуры. Биохимический анализ крови показал высокое содержание общего белка в крови коров, а также белковых фракций (γ-глобулинов), что подтверждает наличие воспалительного процесса в организме коров. При исследовании 10 коров (90 дней после отела) было установлено, что при ультразвуковом исследовании визуализировался фолликул. Результаты биохимического исследования крови показали, что все биохимические показатели находятся в пределах нормы. При этом у 7 коров с отрицательной реакцией стельность наступила после первого осеменения, а у 3 – после третьего осеменения.

Таким образом, По результатам апробации достоверность нового способа диагностики скрытого эндометрита составила 85 %, он является простым и доступным для применения на фермах.

#### Список литературы

1. Патент РФ № 2629273 «Способ экспресс-диагностики скрытых воспалительных процессов молочной железы и репродуктивных органов коров» – 2017 г.



## **Гематологические показатели крупного рогатого скота при лептоспирозе**

Полякова А. С., Инюкина Т. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. При лептоспирозе установлено снижение количества эритроцитов, гемоглобина, сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов и, напротив, повышение общего количества лейкоцитов

Ключевые слова: лептоспироз, крупный рогатый скот, нейтрофилы, эозинофилы, лейкоциты

В связи с широким распространением лептоспирозе заболеваний среди крупного рогатого скота, предпосылками которого является нарушение технологии кормления, несвоевременная выпойка телят молозивом, не соблюдение зоогигиенических нормативов выращивания приводит к снижению резистентности животных, что способствуют развитию заболевания и наносит значительный ущерб животноводству [1, с. 40; 2, с. 72; 3, с. 114].

В связи с этим, целью нашей работы было изучение иммунобиологической реактивности телят при лептоспирозе и разработка методов лечения.

В результате проведенных исследований нами установлено, что общеклинические показатели крови у больных животных в опытных группах количество эритроцитов было достоверно снижено на 28 %, уровень гемоглобина – на 17 % и 18 % и, напротив, повышение количества лейкоцитов в 1,6 раза и 1,7 раза соответственно, относительно клинически здоровых животных.

При изучении лейкоцитарной формулы нами установлено, что у больных животных в первой опытной группе происходило увеличение базофилов в первой опытной группе в 2 раза и в 2,3 раза во второй группе. Количество эозинофилов увеличилось в 4,3 раза в первой и 4,2 раза во второй группах. Изменилось количество юных нейтрофилов - они увеличились на 2 и 6 % соответственно. Произошло увеличение количества палочкоядерных нейтрофилов в 1,8 раза, во второй опытной группе в 1,9 раза и, напротив, снижение сегментоядерных нейтрофилов в 1,5 раза, количества лимфоцитов – на 10 % в обеих опытных группах, относительно клинически здоровых животных. Количество моноцитов уменьшилось на 25 % в первой группе и 30% во второй.

После проведения лечения установлено, что у животных произошло увеличение количества эритроцитов в первой и во второй опытных групп на 39%. Уровень гемоглобина в первой группе вырос на 4 %, а во второй группе увеличился на 21%. А также произошло снижение количества лейкоцитов на

37 % и 44 % соответственно, относительно периода до проведения лечения у животных.

Кроме того, происходили изменения показателей лейкоцитарной формулы у коров опытных групп. Количество базофилов уменьшилось на 21 % в первой и 25 % во второй группах, а количество эозинофилов на 11 % и 20 % соответственно. Соотношение юных нейтрофилов уменьшилось на 31 % в первой и на 60 % во второй опытной группах. Так, после проведения лечения происходило повышение сегментоядерных нейтрофилов в 1,2 раза и в 1,6 раза, лимфоцитов – на 5 % и 13 % соответственно и, напротив, снижение палочкоядерных нейтрофилов в 1,5 раза и 2,4 раза соответственно, относительно периода до проведения лечения у животных.

Таким образом, при анализе гематологических показателей установлено, что у больных лептоспирозом животных происходило снижение количества эритроцитов, гемоглобина, сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов и, повышение общего количества лейкоцитов и его популяции – палочкоядерных нейтрофилов, относительно клинически здоровых. После своевременного проведения лечения происходило восстановление физиологического функционирования организма особенно во второй опытной группе по разработанной нами схеме лечения, где были применены более эффективные препараты, чем в первой опытной группе – по схеме проводимой в хозяйстве.

#### Список литературы

1. Ананьина Ю. В. Эпидемиологические принципы профилактики лептоспирозов / Ю. В. Ананьина // Дезинфекционное дело. – 2007. – № 3. – С. 39–42.
2. Завершинский А. Н. Распространение лептоспироза ряда с.-х. животных на территории Тамбовской области / А. Н. Завершинский, А. В. Рязанов, А. В. Можаров // Инновация науки. – 2016. – № 4. – С. 71–74.
3. Шатрубова Е. В. Эпизоотолого-эпидемиологические аспекты лептоспироза / Е. В. Шатрубова, П. И. Барышников, А. И. Мищенко // Ветеринарная медицина. – 2015. – № 9 (131). – С. 113–116.



## **Результаты работы по созданию молочного стада в крестьянском (фермерском) хозяйстве**

Редько В. В., Усенко В. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Сроки выполнения пунктов бизнес-плана по созданию собственного стада и производству молока в КФХ не выдержаны: телки случного возраста приобретены в 2017 году вместо 2016 года. Живая масса всех 19 телок в возрасте 17–18 месяцев соответствует требованиям для этого показателя при первом осеменении; прирост живой массы телочек на доращивании соответствует требованиям по голштинской породе.

Ключевые слова: семейная ферма, грант, скотоводство, голштинская порода, живая масса телок на доращивании и при первом осеменении.

Крестьянское (фермерское) хозяйство Ярлыковой К. Г., расположенное в Темрюкском районе Краснодарского края, получило грант на развитие отрасли скотоводства 11 декабря 2015 года в размере 1 260 000 рублей (соглашение № 4781 «О предоставлении гранта на развитие семейной животноводческой фермы Краснодарского края»).

В хозяйстве имеется развитая отрасль агротуризма, которая, в числе прочего, включает угощение посетителей молочными продуктами из меню кухни кубанских казаков [1].

Нашими исследованиями установлена растущая популярность ряженки, сметаны и выпечки, производимых в названном КФХ, и реальная возможность увеличения объемов реализации этих продуктов. В течение 4-х лет существования отрасли агротуризма производство молочных продуктов в хозяйстве осуществлялось исключительно из покупного сырья, но расчеты показали перспективу значительного повышения рентабельности, если молоко будет произведено в самом КФХ [1].

Представленный на соискание гранта бизнес-план предусматривал получение собственного молока уже в конце 2016 года, однако возникли трудности с приобретением животных. Время формирования молочного стада отдалилось до июня 2017 года, когда при расформировании другого крестьянского (фермерского) хозяйства было приобретено 29 голов телок голштинской породы с доказанной родословной. Возрастной состав купленных животных: телки случного периода (возраст 17–18 месяцев) – 19 голов; телки старше 6 месяцев – 10 голов. Стоимость 1 головы телок случного возраста колебалась в пределах 55–60 тыс. руб., а телочек возрастом от 6 месяцев приобретали по цене 230 рублей за 1 кг живой массы.

Средняя живая масса телок при первом осеменении (октябрь 2017 года) составила 360 кг; ректальное исследование перед осеменением не выявило патологий [2]. Применяли искусственное осеменение; двукратно; использовали сперму, не разделенную по полу, однако хозяйство планирует использовать в дальнейшем сексированное семя.

Результаты осеменения будут оценены в ноябре (отслеживание возможного проявление половой охоты в случае неплodотворного осеменения). Планируется исследование с привлечением специалистов с использованием аппарата УЗИ (срок стельности 1,5 мес.) и ректальное исследование нетелей на сроке стельности 3 месяца.

Предполагаемый срок отела – в июле 2018 г.

Из купленных телочек в возрасте 6 месяцев сформировали технологическую группу ремонтных телок; размер группы – 10 голов – соответствует требованиям для этой категории. Структура рациона для ремонтных телок: сено и сенаж – 47 %, силос – 24 %, корнеплоды (свекла) – 11 %, концентраты – 18 %. Объемистые корма производятся в самом хозяйстве, а концентраты и свеклу закупают в растениеводческих СХП Темрюкского района.

В июле, августе, сентябре и октябре 2017 года производили взвешивание ремонтных телок. На основании данных по живой массе определили среднесуточный прирост массы тела за период 6-10 мес., который составил 674 г, что соответствует норме при выращивании ремонтных телок голштинской породы (не ниже 400 г и не выше 800 г).

#### Список литературы

1. Редько В.В. Состояние и перспективы отрасли «агротуризм» в крестьянском (фермерском) хозяйстве / В.В. Редько, В.В. Усенко, А.В. Лихоман, О.В. Кощаева // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. Краснодар: КубГАУ, 2016. – №123(09)
2. Лихоман А.В. Показатели воспроизводства в стаде молочного скота АО агрообъединения «Кубань» / А.В. Лихоман, В.В. Усенко, Н.С. Комарова, О.В. Кощаева, И.В. Шукина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. – № 122. – С. 1126-1163.





## Особенности роста голштинских телочек в зависимости от массы при рождении

Рогожкина Д. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Живая масса телочек при рождении является важнейшим фактором, от которого в будущем зависит рост и развитие ремонтных телочек, а так же молочная продуктивность коров.

Ключевые слова: рост, выращивание, теленок, телочка, корова, продуктивность, масса, лактация, отел.

В настоящее время в хозяйствах Краснодарского края перспективной интенсивной молочной породой крупного рогатого скота является голштинская. Импортный голштинский скот, завезенный в Краснодарский край из Америки и Европы представляет большой интерес как для научных исследований, так и производства молочной и мясной продукции [1]. Чаще всего в хозяйствах используют интенсивное выращивание молодняка, так при проведении опыта в ООО «Артекс-Агро» Кушевского района Краснодарского края при выявлении особенностей роста живой массы голштинского молодняка было обнаружено, что интенсивное выращивание оказало большое влияние на динамику среднесуточных приростов живой массы у подопытных животных [2].

Для проведения исследования в условиях промышленного комплекса нами были сформированы две группы подопытных телочек по пятнадцать голов в каждой, они были аналогами, различались по живой массе при рождении.

Животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Подопытные телочки получали одинаковый рацион, утвержденный в хозяйстве, но росли они не одинаково.

Живая масса телочек первой группы при рождении составляла 31,7 кг, а живая масса телочек второй группы 41,4 кг. Различия по этому показателю были достоверны,  $td > 2$ .

В возрасте шести месяцев различия по живой массе сохранились, живая масса телочек первой группы составила 209,7 кг, у сверстниц второй группы этот показатель был больше на 5 кг и составлял 214,7 кг, о эти различия менее достоверны  $td < 2$ .

Масса телочек первой группы в возрасте двенадцати месяцев составила 371, 2 кг, а второй 336, 2 кг, разница между живой массой составила 35 кг, различия были достоверны,  $td > 2$ .

В восемнадцатимесячном возрасте масса телочек первой группы составила 478 кг, а второй 467,6 кг, разница между живой массой составила 10,4 кг, различия были достоверны  $td > 2$ .

Искусственное осеменение проводили при живой массе телочек первой группы 385,4 кг, а второй 371,6 кг, разница между живой массой составила 13,8 кг, различия были достоверны  $td > 2$ .

После отела живая масса телочек первой группы составила 580,5 кг, а второй 553,4 кг, разница между живой массой составила 27,1 кг, различия были достоверны,  $td > 2$ .

В настоящее время живая масса телочек первой группы составила 545,6 кг, а второй 554,5 кг, разница между живой массой составила 8,9 кг, но эти различия были не достоверны,  $td < 2$ .

Исходя из данных мы видим, что первая группа телочек с низкой живой массой при рождении в течение всего периода роста и развития превосходила вторую группу телочек с высокой живой массой при рождении и показала высокую интенсивность роста, но не смотря на это в конце опыта вторая группа телочек имела живую массу больше на 8,9 кг, чем первая группа телочек.

#### Список литературы.

1. Зеленков П. И. Бараников А. И. Зеленков А. П. Скотоводство/П. И. Зеленков, А. И. Бараников, А. П. Зеленков// Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – Ростов н/Д: «Феникс», 2005. – 572 с.
2. Каратунов В. А., Тузов И. Н., Зеленков П. И. Особенности роста и развития живой массы голштинского молодняка австралийской селекции при интенсивном выращивании/ В. А. Каратунов, И. Н. Тузов, П. И. Зеленков// ж. Ветеринарная патология. М.: 2014 - №6. – С. 81-86.

## Индикация бактерий рода *Salmonella* в пищевых продуктах животного происхождения

Сабанчиева Л. К., Карашаев М. Ф.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет»

Аннотация. Обнаружено 8 проб не соответствующих требованиям и нормам ветеринарно-санитарных правил по КМАФАнМ, что составило 9,8 %.

Ключевые слова: *Salmonella*, питательные среды, модифицированная забуференная пептонная вода, индикатор Андраде, экспресс-индикация, КМАФАнМ, БГПК.

Сальмонеллезы являются самостоятельной группой инфекционных болезней – очень сложной по типовидовому составу возбудителей [1, 3]. Бактерии рода *Salmonella* в исследуемых образцах, могут присутствовать в значительных количествах и преимущественно в сочетании с другими микроорганизмами. Что очень также затрудняет их выделение классическими методами микробиологического анализа [1, 3, 4, 5].

Цели и задачи исследования – разработка ускоренного метода индикации бактерий рода *Salmonella*. Провести исследования содержания микроорганизмов в продуктах животного происхождения

После инкубации при 37 °С в течение  $18 \pm 2$  ч в опытные и контрольные образцы вносили индикатор Андраде и определяли изменение цвета питательной среды [1].

Была проведена сравнительная оценка эффективности разных питательных сред для экспресс-индикации бактерий группы *Salmonella* [2–5], был сделан вывод, что все известные среды являются эффективными, но укороченная инкубация возможна только в случае высокой степени обсеменения продукта. Проблема ускоренного выделения бактерий группы *Salmonella* из пищевых продуктов остается открытой, и задача наших исследований – разработка доступного и простого метода индикации бактерий группы *Salmonella* – весьма актуальна.

Сдвиг реакции МЗПВ в кислую сторону позволяет предположить наличие бактерий рода *Salmonella* в исследуемой пробе [2–5]. Однако, учитывая массовый характер исследований и, мы поставили под сомнение эффективность использования рН-метра для оценки кислотности МЗПВ после этапа неселективного обогащения сальмонелл. Поэтому параллельно с ионометрическим измерением кислотности среды использовали индикатор Андраде. Известно, что в щелочной, нейтральной и слабокислой среде индикатор не изменяет цвет испытуемой жидкости, а при рН 6,5 и ниже происходит переход в красный цвет [2].

Были проведены исследования следующих микробиологических показателей: КМАФАнМ (Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов), БГКП (Бактерии группы кишечной палочки), *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*.

В 2016 году были проведены исследования образцов мясной продукции в отделе ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБУ «Кабардино-Балкарский референтный центр Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору». Была исследована мясная продукция – 81 проба, рыбная продукция – 15 проб, яиц 12 проб, молочная продукция – 34 пробы. Наибольший процент выявлений занимает группа санитарно-показательных микроорганизмов. Обнаружено 8 проб не соответствующих требованиям и нормам ветеринарно-санитарных правил по КМАФАнМ, что в процентном отношении составило 9,8. Всего за отчетный период обнаружено 18 проб пищевой продукции животного происхождения не соответствующей требованиям нормативной документации по показателю БГКП, что по отношению к общему количеству выявлений проб недоброкачественной продукции составляет 22,2 %. Патогенные бактерии рода *Salmonella* обнаружены в двух пробах. Анализ данных лабораторных исследований за предыдущие годы показал, что на территории Кабардино-Балкарской Республики выделяются следующие сероварианты сальмонелл: *S. dublin*, *S. enteritidis*, *S. gallinarum-pullorum*, *S. agama*, *S. hamburg*.

Выводы. По количеству проб продукции животноводства, не отвечающей требованиям нормативной документации, мясо и мясная продукция занимает доминирующую позицию по отношению к остальным видам пищевой продукции.

#### Список литературы

1. ГОСТ 31659-2012. Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*. Москва: Стандартинформ, 2014. 24 с.
2. Пашкова, А. П. Совершенствование элективных питательных сред и биологические свойства свежевыделенных эперихий и сальмонелл: дис. ... канд. биол. наук. Курск, 2006. С. 50–54
3. Соколов, Д. М. Ускоренные методы выявления бактерий рода *Salmonella* в пищевых продуктах и сырье / Д.М. Соколов, М.С. Соколов // Вопросы питания. 2013. № 1 (82). С. 33–40.
4. Чугунова, Е. О., Татарникова Н. А., Мауль О. Г. Сравнительный анализ питательных сред для неселективного обогащения сальмонелл / Е.О. Чугунова, Н.А. Татарникова, О.Г. Мауль // Вестник ветеринарии. 2015. № 75. С. 51–54.
5. Joseph, A. Odumeru and Carlos G. León-Velarde. *Salmonella* Detection Methods for Food and Food Ingredients / A. Joseph // January. 2012 P. 373–392. [Электронный ресурс].



## **Опыт использования ЗЦМ при выращивании козлят в личном подсобном хозяйстве**

Свечкова К. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: ЗЦМ для телят при использовании в питании козлят обеспечивает параметры роста на нижней границе нормы, но к возрасту 6 мес. их живая масса не достигала значений контрольных козочек, выращенных на натуральном козьем молоке, на 11,8 %.

Ключевые слова: козлята, молозиво, заменитель цельного молока, козье молоко, белок, жир, прирост,

В южной и Центрально-Черноземной зонах России параллельно увеличению количества малых сельскохозяйственных предприятий (ЛПХ, ИП КФХ) установлена положительная динамика роста поголовья коз. Особенно популярна зааненская порода, в которой удачно сочетаются высокая молочная продуктивность и качественные характеристики молока (до 650 кг молока жирностью в среднем 4,0 %). Владельцев привлекают неприхотливость и высокие адаптивные качества этих животных. В то же время существует практика выпаивания козочек натуральным козьим молоком до возраста 6 месяцев. В целях изыскания способа экономии ценного молока был проведен эксперимент по изучению возможности частичной замены его на заменитель цельного молока (ЗЦМ) «Пролак-16», разработанный для телят молочного периода жизни.

Для опыта были взяты 4 козочки, полученные от двух маток-сестер возрастом 2 года и практически одинаковой живой массой (64,5 кг и 65,3 кг). Возраст отца – 3 года, его живая масса – 93 кг. Козлята родились здоровыми, без видимых патологий; живая масса составляла: 3,3 кг, 2,8 кг, 3,2 кг, 3,0 кг. Сразу после рождения козлята были отлучены от матки и напоены молозивом из миски. Свежевыдоенное молозиво козлята получали в одинаковом объеме: первые 3 дня – по 250 мл в сутки, затем до 7 дней - по 420 мл в сутки, что соответствует рекомендациям [1]. За первую неделю прирост массы тела козочек составил 0,353 кг, 0,365 кг, 0,300 кг, 0,348 кг; отмечены желательные поведенческие реакции козлят (подвижность, шривость, любопытство) [1; 2; 3].

Со 2-ой недели козлят разделили на 2 группы. Первую группу (опыт) перевели на ЗЦМ, а вторую (контроль) продолжали выращивать на цельном козьем молоке. Обеспечили постепенный переход от молозива к ЗЦМ, замещая в течение 3 кормлений по 1/3 молозива на заменитель – во избежание расстройств пищеварения из-за резкой смены корма [3]. Состав ЗЦМ «Пролак-16»: клетчатка – 1 %; зола – 10 %; сырой жир – 16–20 %; кальций – 0,9 %;

молочные продукты – 70 %; фосфор – 0,7 % [2]. Информация о содержании белка на этикетке не приведена. Сухую смесь ЗЦМ разводили в теплой воде (50–60 °С, 4–5 ст.л. на 500 мл воды).

Был определен состав козьего молока, которое получали козочки контрольной группы (500 мл в сутки): белок – 4,5 %; жир – 7 %; лактоза – 4 %; кальций – 0,15 %; фосфор – 0,28 %. Таким образом, в течение 2-й недели козочки контрольной группы ежедневно получали в среднем на 5 г жира больше, чем в опытной. По белку сравнение было невозможным.

К концу второй недели козочки обеих групп оставались подвижными и игривыми, но взвешивание показало, что прирост в опыте составил в среднем лишь 0,134 кг, тогда как в контроле – 0,318 кг.

С 14 по 30 день козьятам давали по 1 л в сутки ЗЦМ и козьего молока (соответственно по группам); обеспечили свободный доступ к чистой воде и сену. К уже отмеченным поведенческим реакциям добавилось борьба за лидерство. При взвешивании установлено, что козочки в опытной группе за две недели в среднем дали прирост 0,767 кг, а в контроле – 0,874 кг. Живая масса козочек в конце первого месяца жизни составляла в первой группе 4,5 кг, а во второй – 4,3 кг, что на 4, 7 % меньше контроля.

В последующие месяцы до полугода им продолжали давать по 1 л ЗЦМ и козьего молока в сутки, но в рацион были включены концентраты (дробленая кукуруза с дробленным подсолнечником, овес), а также сено, мел и каменная соль. В возрасте 6 месяцев масса тела козочек опытной группы составляла 32 кг, а контрольной – 36 кг (превосходство на 11,8 %).

Опыт показал безусловное преимущество натурального молока при выращивании козочек. Вместе с тем очевидно, что рационы козлят имели существенные различия по основным составляющим: белку и жиру. Считаем целесообразным повторить опыт, но требуется скорректировать программу питания после независимой экспертизы ЗЦМ.

#### Список литературы

1. Козы и овцы. Содержание. Разведение. Выращивание молодняка / под редакцией С. Рублева – Ростов н/Д., 2011. – 280 с.
2. Лебедько Е., Никифорова Л. Коза в личном хозяйстве / Е. Лебедько, Л. Никифорова. – Москва, 2009. – С. 10-26.
3. Усенко В.В. Продолжительность хозяйственного использования и причины выбраковки коров из основного стада учхоза «Кубань» Кубанского ГАУ / В.В Усенко, Л.И. Баюров // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. – № 96. – С. 890–900.



## **Наследуемость показателей репродуктивных качеств производителей при оценке по дочерям в линии породы йоркшир**

Свистунов А. А.

*ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»*

Аннотация: в статье приводятся данные по оценке репродуктивных качеств дочерей 6 производителей линии йоркшир по результатам II и более опоросов. Многоплодие дочерей производителей 11,02–12,45 поросенка, количество поросят при отъеме 10,60–11,76.

Ключевые слова: свиноводство, йоркшир, линия, хряки, свиноматки, поросята, опорос, наследуемость.

При полноценном кормлении и хорошем содержании свиноматки йоркшир способны давать в течение года 2,3–2,5 опороса и 25–30 живых поросят. Технология производства на крупных свиноводческих комплексах не допускает больших изменений в уровне интенсивности использования маток. Ущерб для хозяйственной деятельности комплекса может вызвать нарушение строго определенного количества опоросов, которое нужно получить от матки за год.

Снижение или отсутствие генетического улучшения стада ограничивает средний срок эксплуатации маток. Чем ниже продуктивность маточного стада, тем выше процент ежегодной замены стада [3].

Исследования проводились на свиноводческом репродукторе НАО «Киево-Жураки АПК» (Республика Адыгея). В воспроизводстве использовали свиноматок линии йоркшир (Й) канадской селекции. Информация о происхождении, репродуктивных показателях, мясной продуктивности вносили в компьютерную программу, разработанную учеными СКНИИЖ. Программа приводит все данные к стандартным весовым и временным значениям в автоматическом режиме, позволяет выполнять подбор пар свиноматок и хряков, распечатывать родословные животных и племенные свидетельства [2].

Подопытные животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Воспроизводительные качества оценены у свиноматок дочерей 6 хряков линии йоркшир. По II и более опоросам оценили 457 свиноматок при среднем количестве опоросов от одной свиноматки 3,5. После оценки животных рассчитали степень влияния отцов на продуктивность дочерей методом дисперсионного однофакторного анализа [1]; в том числе на показатели многоплодия, количество поросят при отъеме и массу гнезда в 30 дней.

Свиноматки дочери производителя № 361290 имели наиболее высокие показатели репродуктивных качеств. При этом многоплодие у свиноматок дочерей хряков № 7162 и № 7241 ниже на 1,43 ( $P < 0,01$ ) и 0,88 ( $P < 0,05$ ) поросенка, соответственно. Многоплодие у дочерей остальных хряков оказалось ниже на 0,03–0,67 поросенка, но эти различия недостоверны.

Наибольшая масса гнезда при рождении была у свиноматок дочерей хряка № 361290 (18,16 кг) и № 271041 (17,64 кг).

Наиболее крупными родились поросята у свиноматок дочерей хряка № 7162 – 1,54 кг, у остальных свиноматок дочерей хряков масса одного поросенка была меньше на 0,04–0,17 кг.

Дочери хряка № 141033 превосходили дочерей остальных хряков по количеству поросят при отъеме и массе гнезда в 30 дней, соответственно, на 0,48–1,16 поросенка и 5,01–12,89 кг. При этом, между дочерьми хряков № 141033 и № 7162 (1,16;  $P < 0,001$ ), № 7241 (0,88;  $P < 0,001$ ), № 7371 (0,77;  $P < 0,001$ ) различия по количеству поросят при отъеме были достоверные. По массе гнезда в 30 дней достоверными были различия между дочерьми производителя № 141033 и № 7162 (12,89;  $P < 0,001$ ), № 7371 (9,82;  $P < 0,001$ ), № 361290 (8,71;  $P < 0,05$ ).

Хряки йоркшир оказали существенное влияние на результаты продуктивности дочерей с II и более опоросами. Доля влияния производителей на многоплодие дочерей составила 0,030 ( $P < 0,05$ ), количество поросят в гнезде при отъеме – 0,048 ( $P < 0,01$ ) и массу гнезда в 30 дней – 0,037 ( $P < 0,05$ ).

Используя однофакторный дисперсный анализ, удалось установить, что с увеличением количества опоросов усиливается степень влияния хряков на проявление признаков воспроизводительных качеств у дочерей.

#### Список литературы

1. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике с.-х. животных / Е.К. Меркурьева. – М.: «Колос», 1970. – 424 с.
2. Соколов Н. Формируем материнские линии / Н. Соколов, Н. Зелкова, А. Свистунов // Животноводство России. – 2017. – № 4. – С. 29-30.
3. Шейко И.П., Смирнов В.С. Свиноводство : учебник / И.П. Шейко, В.С. Смирнов. – Минск : ООО «Новое знание», 2005. — 384 с.





## Мясная продуктивность бычков в условиях ООО «Васюринский МПК»

Свитенко О. В., Затулеев В. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Аннотация: Для производства говядины используют животных всех пород крупного рогатого скота, однако наиболее эффективно используют корма, и трансформируют их в наиболее высококачественное мясо животные узкоспециализированных мясных пород.

Ключевые слова: бычки, мясная продуктивность, живая масса, среднесуточный прирост, рентабельность.

Основное значение скотоводства состоит в том, что оно играет существенную роль в обеспечении потребности населения в ценнейших продуктах питания - молоке и говядине [2].

Увеличение производства говядины является одной из наиболее актуальных проблем агропромышленного комплекса нашей страны.

В этой связи изыскание путей по преодолению дефицита говядины технологическими методами продолжает представлять не только теоретический, но и большой научно-практический интерес [1].

Целью исследований было изучение продуктивных качеств бычков мясных пород в условиях ООО «Васюринский МПК»

ООО «Васюринский МПК» одно из крупнейших предприятий агропромышленного комплекса Кубани, занимающееся производством широкого спектра сельскохозяйственной продукции и ее переработкой. Подразделения хозяйства находятся в Динском, Усть-Лабинском, Горячключевском, Крымском районах Краснодарского края, городе Краснодар и в республике Адыгее.

Основным видом деятельности предприятия является разведение племенного крупного рогатого скота мясного направления, таких пород как шаролезская, абердин-ангусская, герефордская.

В 2006 году в хозяйство скот был завезен из Франции и Австралии. За время разведения он хорошо адаптировался к местным условиям, особенно хорошо данный скот приспособлен к пастбищному содержанию.

Изучение продуктивных качеств мясного скота мы проводили на бычках пород, разводимых в хозяйстве, для чего были сформированы 3 группы по 20 бычков в каждой одинакового возраста.

Первая группа – контрольная – включает бычков абердин-ангусской породы, вторая и третья группы – опытные состояли из бычков герефордской и шаролезской пород.

В хозяйстве применяют интенсивные методы выращивания и откорма молодняка до 15–18-месячного возраста, и реализуют с живой массой не менее 500–550 кг.

Живая масса является одним из наиболее важных признаков в мясном скотоводстве, который дает полное представление о продуктивности каждого животного или породы в целом.

Во все возрастные периоды бычки абердин-ангусской породы по живой массе уступали сверстникам. Наибольшей живой массой характеризовались бычки породы шароле, к завершению откорма в возрасте 18 месяцев они достигли живой массы 574 кг, у герефордов средняя живая масса была ниже на 40 кг (7,5 %), у абердин-ангуссов – ниже на 128 кг (28,9 %)

При выращивании молодняка важно учитывать характер изменения среднесуточных приростов в различные возрастные периоды

В молочный период бычки первой и второй групп характеризовались относительно невысокими приростами на уровне 643–667 г, прирост шаролезских сверстников был выше на 43 % и составил 924 г.

После восьмимесячного возраста обильное кормление животных в условиях откормочной площадки определило увеличение интенсивности роста бычков всех групп до уровня 1 000 г в сутки и более. На этом уровне приросты сохранялись до 15 месяцев.

Резкое снижение интенсивностью роста бычков первой группы с 15 месяцев и до завершения откорма, по нашему мнению, объясняется высокой скороспелостью абердин-ангусской породы. Бычки второй и третьей групп продолжали интенсивно расти.

В целом за период от рождения до 18 месяцев величина среднесуточного прироста в первой группе составила 778 г, во второй – 930 и в третьей – 990 г.

На основании полученных данных нами была определена экономическая эффективность использования бычков разных пород. Наиболее высокой рентабельностью характеризуется использование бычков шаролезской породы – 20,6 %; почти в 2 раза ниже рентабельность при использовании абердин-ангусских сверстников – 12,6 %; в группе герефордских бычков – 15,9 %.

#### Список литературы

1. Кодзокова З.А. Влияние разной технологии выращивания на физико-химический состав мяса и жировой ткани бычков симментальской породы / З.А. Кодзокова, М.Б. Улимбашев, А.Ф. Шевхужев // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2016. № 43. С. 123-127.
2. Свитенко О.В. Развитие мясного скотоводства в Краснодарском крае / О.В. Свитенко, И.Н. Тузов // В сборнике: Фундаментальная наука и технологии - перспективные разработки. Материалы VIII международной научно-практической конференции. Н.-и. ц. «Академический». 2016. С. 39-40.

## Испытание новой кормовой добавки в кормлении рыбы

Симдянова О. Р.<sup>1</sup>, Максим Е. А.<sup>1</sup>, Юрин Д. А.<sup>2</sup>, Чернышов Е. В.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ейский морской рыбопромышленный техникум,  
филиал ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»;  
<sup>2</sup>ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»;  
<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»

Аннотация: по результатам исследования было выявлено, что применение исследуемой кормовой добавки с сорбционными свойствами повышает рыбоводно-биологические и экономические показатели рыбы.

Ключевые слова: производственная проверка, двухлетки шипа, кормовые добавки, темп роста, рентабельность.

В настоящее время все чаще стали применять кормовые добавки с сорбционным эффектом в комбикормах для сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы, выращиваемых в промышленных условиях [1, 3].

Кормовые добавки на основе активированного угля обладают высокими сорбционными свойствами, поглощают токсины и продукты жизнедеятельности бактерий, повышая этим санитарное состояние воды и кормов в установках замкнутого водоснабжения [2].

Вышеизложенное делает целесообразным изучение применения АУКД в составе комбикормов для молоди шипа. Активная угольная кормовая добавка изготавливается из активного древесного угля. Производитель – ООО «Химинвест» (г. Нижний Новгород, Россия).

Цель исследований – провести изучение хозяйственной и экономической эффективности использования активной угольной кормовой добавки (АУКД).

Перед началом исследования было сформировано две группы двухлеток шипа по 100 голов в каждой группе в условиях рыбоводческого бассейнового хозяйства ООО НПП «Южный Центр осетроводства». Первая группа служила контролем и получала полнорационный комбикорм (ПК). Опытная группа получала в составе комбикорма АУКД в дозировке 0,2 % по массе корма.

В конце выращивания живая масса рыбы опытной группы была достоверно выше контроля на 8,6 % ( $P \leq 0,001$ ). Темп роста (среднесуточный прирост массы) молоди осетровых рыб был выше во второй опытной группе на 16,9 %, по сравнению с контролем. Выживаемость была выше на 2,0 % во второй группе, где рыба получала дополнительно к ПК активную угольную кормовую добавку в количестве 0,2 % по массе корма.

Кормовой коэффициент (или затраты кормов на 1 кг прироста живой массы) двухлеток шипа были меньше в опытной группе и составили в контроле 2,5 кг, во второй опытной группе – 2,1 кг, или ниже на 16,0 %.

Длина тела рыб была выше в конце выращивания во второй группе на 0,7 %. При этом коэффициент упитанности по Фультону был выше в группе подопытной молоди на 6,3 %.

Результаты органолептической оценки показали, что мясо шипа, получившего сорбент на основе древесного угля, имело более приятный цвет, отличалось хорошим вкусом, сочностью, нежной консистенцией и мягкостью.

При проведении дегустации было установлено, что рыбный бульон во всех группах был вкусным, ароматным и наваристым.

Скармливание АУКД двухлеткам шипа оказало положительное влияние на химический состав мышечной ткани. Последнее также может быть сопряжено с адсорбцией токсинов, тем самым, обеспечивая более интенсивное протекание обмена веществ и эффективный синтез белка в мышечной ткани рыбы.

При расчете экономической эффективности применения изучаемой добавки, было установлено, что при скармливании 0,2 % по массе корма АУКД, стоимость комбикормов практически не увеличивается. При этом уровень рентабельности выращивания рыбы повышается на 20,7 %. На 1 выращенную рыбу было получено 135,37 рублей дополнительной прибыли.

#### Список литературы

1. Чернышов Е.В., Максим Е.А., Юрина Н.А., Тлецерук И.Р Развитие внутренних органов и тканей молоди осетровых рыб при скармливании им активной угольной кормовой добавки (АУКД) // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2016. Т. 1. № 5. С. 137-141.
2. Юрина Н.А., Максим Е.А., Чернышов Е.В., Тлецерук И.Р Влияние скармливания активной угольной кормовой добавки на содержание химических веществ в теле осетровых рыб // Вестник аграрной науки Дона. 2016. Т. 3. № 35. С. 56-62.
3. Чернышов Е.В., Тлецерук И.Р., Юрина Н.А., Максим Е.А Влияние скармливания сорбента в составе комбикорма на химический состав тела молоди осетровых рыб и содержание в нем тяжелых металлов // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2017. Т. 1. № -6. С. 257-262.

## К вопросу определения фракций средних молекул при патологических состояниях у собак

Соболев В. А.

*Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт  
ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»*

Аннотация: в тезисе представлены результаты исследований по определению фракций средних молекул в крови собак - в норме и при различных патологиях. Выявленные параметры могут служить диагностическим и прогностическим признаком при контроле эффективности лечения у животных.

Ключевые слова: ветеринария, лабораторные исследования, средние молекулы (СМ), собаки, патологии.

В настоящее время большое количество исследований посвящено проблеме синдрома эндогенной интоксикации. Любые стрессорные воздействия (инфекции, гипоксия, дефицит витаминов, минералов и т.д.) немедленно сказываются на метаболизме организма в целом [1, 3]. Эндотоксемия развивается при всех патологических состояниях и сопровождается выбросом в кровяное русло большого числа биологически активных веществ – гормонов, простагландинов и др., которые различны по своему химическому строению (пептиды, гликопептиды, аминоксахара, полиамины, многоатомные спирты и др.) и свойствам, однако все имеют молекулярную массу 500–5 000 дальтон [2, 5]. По данному признаку их объединили в группу средних молекул (СМ), которые обладают нейротоксичностью, способностью угнетать биосинтез белка, подавлять активность ряда ферментов, разобщать процессы окисления и фосфорилирования и т.д. Определение уровня СМ в сыворотке крови широко используется в медицине для оценки тяжести эндогенной интоксикации организма. Другим аспектом, делающим необходимым их оценку является то, что по изменению динамики концентрации СМ в крови можно судить об эффективности проводимых лечебных мероприятий [4].

**Целью** нашего исследования было определение фракций средних молекул у собак в норме и при различных патологиях. Работа выполнялась в Краснодарском НИВИ и ветеринарных клиниках г. Краснодара и г. Анапа. Всего было исследовано более 100 проб крови от собак разных пород и возраста, с различными заболеваниями. Для определения концентрации СМ использовали метод, предложенный Н. И. Габриэлян, В. И. Липатовой (1984). Принцип метода основан на изменении оптической плотности сыворотки крови, освобожденной от грубодисперсных белков, пропорционально количеству СМ и заключается в осаждении белков раствором трихлоруксусной кислоты, с последующим определением СМ путем прямой спектрофо-

тометрии депротенизированного супернатанта, при длинах волн 237 нм, 254 нм и 280 нм.

В результате проведенных исследований было установлено, что общий уровень СМ у собак значительно ниже, чем у человека и составляет от 0,01 до 0,1 усл. ед. при 237 нм, 0,02-0,05 усл. ед. при 254 нм и 0,1-0,15 усл. ед. при 280 нм. При обширных гнойных ранах уровень СМ всех фракций увеличивается в 4-5 раз, причем повышение или понижение СМ опережает ухудшение или улучшение состояния больного и может служить ценным прогностическим признаком. Выявлена характерная закономерность распределения фракций СМ при новообразованиях различной локализации: значительно повышается (до 0,3–0,5 усл. ед.) содержание СМ, регистрируемых при 237 нм (фракция 1), не изменяются или повышаются незначительно фракции 2 и 3 (максимум поглощения 254 нм и 280 нм соответственно). Эти данные могут быть использованы для диагностики невизуализируемых новообразований.

Таким образом, уровень и состав молекул средней массы в крови животных является ценным диагностическим и прогностическим признаком и заслуживает дальнейшего изучения.

#### Список литературы:

1. Антипов В.А. Воздействие сочетанных микотоксикозов на организм крупного рогатого скота /В.А.Антипов, П.В. Мирошниченко, А.Н. Трошин, А.Х. Шантыз //Ветеринария и кормление. 2016. № 2. С. 42-43.
2. Кузьмина Е.В. Диагностическое значение биохимических показателей крови при гепатопатологиях /Е.В. Кузьмина, М.П. Семененко, Е.А. Старикова, Т.В. Михалева //Ветеринария Кубани. 2013. № 5. С. 11-13.
3. Семененко М.П. Доклиническое изучение гепатозащитного средства / М.П. Семененко, Е.В. Кузьмина, Е.В. Тяпкина, О.А. Фомин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. № 2. С. 141-143.
4. Семененко М.П. Новые подходы к лабораторной диагностике болезней печени у высокопродуктивного молочного скота /М.П. Семененко, Е.В. Кузьмина, О.А. Фомин //Ветеринария Кубани. 2014. № 3. С. 11-13.
5. Semenenko M.P. Molecules of Medium Mass as an Integral Indicator of Endogenous Intoxication in the Diagnosis of Hepatopathy and its Effect on Improving the Economic Efficiency of Veterinary Measures in the Field of Dairy Farming /M.P. Semenenko E.V. Kuzminova, E.V. Tyapkina, A.A. Abramov, K.A. Semenenko //Journal of Pharmaceutical Sciences and Research (JPSR). Vol. 9(9), 2017, 1573-1575.



## **Токсиметрические характеристики гепрасана в субхроническом эксперименте на птице**

Соколов М. Н.

*Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт  
ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»*

Аннотация: Представлены данные по изучению субхронической токсичности гепрасана на цыплятах-бройлерах. Установлено, что препарат не оказывает негативного влияния на рост и обменные процессы птицы.

Ключевые слова: токсичность, препарат, цыплята-бройлеры, масса тела, биохимические исследования.

В условиях современного промышленного производства значительно усилилась интенсификация птицеводческой отрасли, приводящая, зачастую, к нарушению гомеостаза и процессов саморегуляции метаболизма в организме птицы, что обуславливает массовое появление патологий, и в первую очередь, гепатодистрофий [4]. Печень, будучи центральным органом процессов метаболизма, нейтрализации эндогенных и экзогенных токсинов, часто не выдерживает функциональной нагрузки, вследствие чего в ней развиваются дистрофические и некротические процессы [2]. В связи с чем, возросла потребность в расширении спектра фармакологических препаратов, улучшающих метаболические процессы в печени, повышающих ее устойчивость к патогенным воздействиям, а также способствующих восстановлению ее функций при различных повреждениях [3].

Однако создание новых средств предусматривает обязательное изучение их токсикометрических параметров. Целью токсикологических экспериментов является характеристика степени повреждающего действия фармакологического вещества при его длительном введении, а также исследование степени обратимости вызываемых им повреждений [1].

Изучение субхронической токсичности препарата гепрасан проводили на цыплятах-бройлерах 16-дневного возраста, разделенных на 4 группы (3 опытные и контрольная,  $n = 50$ ). Птице опытных групп препарат назначали в смеси с кормом в дозах 1/50, 1/20 и 1/10 от максимально введенной в остром эксперименте (7 100 мг/кг массы тела). Цыплята контрольной группы находились только на основном рационе. На протяжении экспериментального периода за птицей вели клиническое наблюдение, учитывая общее состояние и поведение. Взвешивание осуществляли в начале опыта и по его окончанию. Кровь для исследований у цыплят брали на 21-е сутки экспериментального периода.

Установлено, что длительное применение гепрасана в субтоксических дозах не оказало негативного влияния на клиническое состояние цыплят-бройлеров. На протяжении всего эксперимента они оставались активными, с выраженным аппетитом, их поведенческие реакции и рефлексy существенно не отличались от таковых у контрольных аналогов, сохранность во всех опытных группах составила 100 %.

Среднесуточные приросты массы тела цыплят в первой и второй опытных группах колебались в пределах прироста контрольной птицы, а в третьей опытной группе отмечалось достоверное превышение ( $P \leq 0,01$ ) показателей контроля на 4,8 %.

Изучение сыворотки крови показало, что биохимические показатели первой и второй опытных групп существенно не отличались от аналогичных показателей контрольных цыплят, тогда как в третьей опытной группе было отмечено увеличение общего белка на 25,6 %. При этом уровень АЛАТ в этой группе превысил фоновые показатели всего на 5,4%, тогда как в контроле ферментная активность возросла на 51,8 %. Снижение уровня глюкозы, холестерина и триглицеридов, обусловленное возрастными изменениями, отмечалось как в опытных, так и контрольной группах. То есть, данные биохимических исследований указывают на отсутствие токсического воздействия гепрасана на печень цыплят.

Таким образом, длительное скармливание гепрасана в субтоксических дозах не оказывает негативного действия на организм птицы, способствуя приросту массы тела, сохранности поголовья, а также положительно влияет на динамику биохимических показателей крови.

#### Список литературы

1. Кузьмина Е.В. Изучение токсических свойств препарата бета-каротина / Е.В. Кузьмина, В.А. Антипов, М.П. Семененко // В сборнике: Свободные радикалы, антиоксиданты и здоровье животных. Материалы международной научно-практической конференции. 2004. С. 207-210.
2. Семененко М.П. Влияние функциональной кормовой добавки на рост и развитие цыплят-бройлеров /М.П. Семененко, И.С. Жолобова, Т.А. Лымарь // Труды Кубанского государственного университета, 2013.– № 45. – С. 181–182.
3. Семененко М.П. Доклиническое изучение гепатозащитного средства / М.П. Семененко, Е.В. Кузьмина, Е.В. Тяпкина, О.А. Фомин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. № 2. С. 141-143.
4. Semenenko M.P., Kuzminova E.V., Koschaev A.G. Realization of the bioresource potential of the broiler chickens when using the natural bentonites. Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2017. T. 3. № 1. С. 19-24.



## **Влияние органических кислот на продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров**

Стариченко А. В., Сердюченко И. В., Бобкин С. С., Калмыков З. Т.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Изучено влияние органических кислот на продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров. Установлено, что они действуют как антистрессовый фактор, способствуя 100 % сохранности птицепоголовья и повышению среднесуточного и валового прироста цыплят-бройлеров.

Ключевые слова: органические кислоты, цыплята-бройлеры, продуктивность, сохранность.

Органические кислоты оказывают большое влияние на продуктивность цыплят-бройлеров. Для утверждения данного заключения нами были проведены опыты.

Объектами исследования были клинически здоровые цыплята-бройлеры кросса КОББ 500 одного возраста и партии вывода. Опыт проводился в условиях птицефабрики ЗАО ППФ «Кавказ» Динского района.

Для проведения исследования были сформировано три группы (контрольная, 1 опытная и 2 опытная) цыплят-бройлеров, численностью по 50 голов в каждой. Кормление и содержание цыплят соответствовало требованиям по выращиванию бройлеров. Птица содержалась в типовых клеточных батареях КБУ-3, имела свободный доступ к корму и воде. Температурно-влажностный режим соответствовал зоотехническим нормам. Индивидуальное взвешивание цыплят проводилось при постановке на опыт затем в 7, 14, 21, 28, 35 и 42-дневном возрасте.

Цыплята контрольной группы получали основной рацион без добавок; 1-й опытной и 2-й опытной групп, помимо основного комбикорма получали добавки 0,1 г на кг комбикорма (0-28 дней), 0,3 г на кг комбикорма (29-42 дней) лимонной и аскорбиновой кислот соответственно.

Опыты показали, что птица, получающая органические кислоты (лимонную и аскорбиновую) в качестве добавки была более спокойной, что свидетельствовало о действии органических кислот как антистрессового фактора. Сохранность в опытных группах была 100 %, в контрольной группе 94 %.

Важным показателем при выращивании бройлеров является также живая масса и среднесуточные приросты.

Если в начале опыта живая масса у цыплят-бройлеров находилась на одном уровне, то постепенно она стала меняться и составила в 1-й контрольной группе – 2 358,6 г; 2-й опытной – 2 430,6 г; 3-й опытной – 2 469,0 г. Следовательно, наибольший абсолютный прирост живой массы цыплят-

бройлеров наблюдался в 3-й группе и был на 110,4 г (4,7 %) выше чем в первой группе и на 38,4 г (1,6 %) чем во второй.

Полученные данные были использованы для определения среднесуточного прироста цыплят за период выращивания. Исследования показали, что за весь период выращивания цыплят-бройлеров среднесуточный прирост живой массы во второй группе составил 57,87 г и был выше контрольного показателя на 3,0 %. В третьей группе, при скармливании цыплятам комбикорма с аскорбиновой кислотой среднесуточный прирост составил 58,79 г или на 4,7 % выше значений первой группы. Таким образом, включение в рацион органических кислот способствовало повышению среднесуточных приростов. Это дает основание сделать вывод о положительном влиянии изучаемых биологически активных добавок на среднесуточные и валовые приросты цыплят-бройлеров.

#### Список литературы

1. Бобкин, С.С. Влияние муравьиной кислоты на организм телят / С.С. Бобкин, И.В. Сердюченко // В сборнике: Проблемы современных интеграционных процессов и пути их решения. Сборник статей международной научно-практической конференции: в 2 частях. Уфа. – 1017. – С. 201-204.
2. Стариченко, А.В. Органические кислоты в нашей жизни / А.В. Стариченко, И.В. Сердюченко // Новая наука: Современное состояние и пути развития. 2017. № 1-2. С. 7-10.
3. Стариченко, А.В. Эффективность использования органических кислот в бройлерном птицеводстве / А.В. Стариченко, И.В. Сердюченко // В сборнике: Современные технологии в мировом научном пространстве. Сборник статей международной научно-практической конференции. 2016. С. 24-26.
4. Литвинова, А.Р. Изучение микрофлоры воздуха в различных помещениях / А.Р. Литвинова, И.В. Сердюченко, Н.Н. Гугушвили // В сборнике: Наука в современном информационном обществе. Материалы VIII международной научно-практической конференции. н.-и. ц. «Академический». 2016. С. 4-5.



## **Цитохимические показатели крови цыплят**

Старков В. И., Самойленко В. И., Трусова Л. Г., Горпинченко Е. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. Применение иммуномодулирующих фитопрепаратов способствует повышению уровня активности интралейкоцитарных ферментных и неферментных систем, что свидетельствует о повышении резистентности организма цыплят в возрастном аспекте

Ключевые слова: цыплята, щелочная фосфатаза, кислая фосфатаза, миелопероксидаза, лизосомально-катионные белки, иммуномодулирующие фитопрепараты

В последнее время в Краснодарском крае наблюдается ухудшение экологической обстановки, что влечет за собой снижение естественной резистентности организма сельскохозяйственных птиц. В связи с этим необходимо периодически проводить иммунологические исследования с целью выявления иммунодефицитного состояния цыплят и его коррекцию в ранний постэмбриональный период, для предотвращения выбраковки цыплят и возникновения различных заболеваний [1, с. 357; 2, с. 393; 3, с. 160].

В результате изучения влияния антисептика катис и комплексного фитоиммуномодулятора содэхин К-75 на микробицидные свойства интралейкоцитарной системы нами установлено, что в процессе применения препаратов цыплятам на 14-е сутки постэмбрионального периода наблюдалось увеличение щелочной и кислой фосфатаз в первой опытной группе на 21 % и 14 % соответственно и, напротив, снижение миелопероксидазы и лизосомально-катионных белков на 11 % и 45 % соответственно, относительно третьих суток постэмбрионального периода опытной группы. На 45-е сутки у цыплят опытных групп наблюдалось значительное повышение щелочной фосфатазы в первой опытной группе на 61 %, кислой фосфатазы – на 14 %, миелопероксидазы – на 34 % и, напротив, снижение лизосомально-катионных белков на 36 %, относительно третьих суток постэмбрионального периода опытной группы. Во второй опытной группе на 14-е сутки постэмбрионального периода происходило увеличение щелочной и кислой фосфатаз на 47 % и 28 % соответственно и, напротив, снижение миелопероксидазы и лизосомально-катионных белков на 3 % и 26 % соответственно, относительно третьих суток постэмбрионального периода опытной группы. На 45-е сутки во второй опытной группе у цыплят наблюдалось значительное повышение щелочной и кислой фосфатаз на 70 % и 12 %, миелопероксидазы – на 100 % (в 2 раза) и, напротив, снижение лизосомально-катионных белков на 3 % относительно третьих суток постэмбрионального периода опытной группы. На 45-е сутки

постэмбрионального периода в первой опытной группе активность щелочной и кислой фосфатаз была выше на 13 % и 4 % соответственно и, напротив, ниже миелопероксидазы на 22 %, лизосомально-катионных белков – на 32 %, чем в контрольной группе цыплят того же периода. Во второй опытной группе на 45-е сутки постэмбрионального периода активность щелочной фосфатазы была выше на 28 %, кислой фосфатазы – на 17 %, миелопероксидазы – на 2 % лизосомально-катионных белков – на 4 %, чем в контрольной группе цыплят того же периода. Сравнивая иммуномодулирующие эффекты применяемых препаратов во второй опытной группе с первой опытной, можно отметить увеличение уровня активности микробицидных систем. Так, нами установлено, что активность щелочной фосфатазы во второй опытной группе, где применяли содэхин К-75, была выше на 13 %, кислой фосфатазы – на 12 %, миелопероксидазы – на 34 %, лизосомально-катионных белков – на 50 %, чем в контрольной группе цыплят того же периода.

Таким образом, применение иммуномодулирующих фитопрепаратов способствует повышению уровня активности интралейкоцитарных ферментных и неферментных систем, что свидетельствует о повышении резистентности организма цыплят в возрастном аспекте.

#### Список литературы

1. Григорьева Е. В. Влияние олина на иммунологические показатели цыплят-бройлеров / Е. В. Григорьева, А. Ю. Топурия // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. Т. 3. № 31-1. – С. 357–358.
2. Гутушвили Н. Н. Способ определения активности щелочной фосфатазы в мазках крови крупного рогатого скота и птиц / Н. Н. Гутушвили // Пат. 2212843 Российская Федерация, МПК 7 А 61 В 5/145, G 01 N 33/49/ заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет. – №2000109913/13; заявл. 17.04.2000, опубл. 27.09.2003, Бюл. №27. – С. 393.
3. Кисляк А. В. Эффективность ферментных и пробиотических препаратов в рационах цыплят / А. В. Кисляк // Сб. ст. по материалам 71-й науч.-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2015 год (12 апреля 2016 г. г. Краснодар). – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 159–162.



## **Технологические особенности производства молока в условиях ПЗ УОХ «Краснодарское» КубГАУ**

Тараненко Е. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»*

Аннотация: при промышленной технологии производства молока используют современные программы по управлению стадом, что положительно влияет на молочную продуктивность.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, коровы, молочная продуктивность, программное обеспечение, доильное оборудование.

Скотоводство является главной отраслью животноводства. Продуктивность крупного рогатого скота основное свойство, ради которых этих животных разводят. Определяется это тем, что крупный рогатый скот дает более 90 % молока и 50 % говядины, главных животноводческих продуктов питания человека [1]. Увеличение производства высококачественных продуктов скотоводства проблема, не теряющая свою актуальность, а все больше приобретающая значение, как с ростом населения нашей страны, так и удовлетворения потребности человека в продуктах питания [2].

Учебно-опытное хозяйство «Краснодарское» является структурным подразделением Кубанского государственного аграрного университета имени И. Т. Трубилина. Сельскохозяйственные угодья хозяйства составляют 3 755 га, что позволяет обеспечить животноводство полноценными концентратами, сочными и грубыми кормами.

Основное направление производственной деятельности учхоза – это молочное скотоводство. Среднее поголовье крупного рогатого скота составляет 2 500 голов, в том числе 950 фуражных коров. В 2016 году было получено 10 343 тонны молока высокого качества, содержание соматических клеток в котором было не более 150 тысяч.

В хозяйстве используется современное программное обеспечение фирмы «De Laval», позволяющее полностью контролировать основные технологические процессы, что позволяет улучшить зоотехнические и производственные показатели. В селекционной работе используется программное обеспечение «Селэкс».

В условиях ПЗ УОХ «Краснодарское» постоянно совершенствуется технология производства молока. Первостепенное внимание уделяется процессам содержания, кормления, доения и компьютерным программам по управлению стадом крупного рогатого скота. Используется программа DelPro De Laval. – Это современное решение технологии машинного доения в молокопровод, основанное на последних научных и практических исследо-

ваниях. Система стабильного вакуума и функция автоматического снятия подвесной части, электронный пульсатор и функция автоматического двойного вакуума, подвесная часть с технологией верхней эвакуации молока - все это взаимодействует в одном системном решении с целью сохранения здоровья стада, увеличения продуктивной жизни животных, повышения производительности труда, снижения затрат на лечение и выбраковку животных. которая является новым периодом развития привязной системы содержания крупного рогатого скота. Программа комфортна для животных, без стресса положительно вписывается в имеющиеся условия в хозяйстве.

В доильном зале, где установлено оборудование DelPro производится считывание живой массы и упитанности коров до доения и после, осуществляется управление стадом, производится учет надоев молока и определяется скорость молокоотдачи по каждой корове, производится автоматическое снятие подвесной части доильных аппаратов по окончании доения.

Уникальность использования современных автоматизированных портативных доильных аппаратов оснащенных средствами двухсторонней связи с системой управления молочной фермой DeLaval DelPro позволяет передавать данные о доении, а дояр своевременно получает соответствующие предупреждения, позволяющие экономить время и избегать дорогостоящих ошибок, что благотворительно влияет на ход работы и получаемую продукцию в целом.

Использование современных компьютерных технологий и программ в хозяйстве позволяет получать от каждой коровы более 10000 кг молока.

#### Список литературы

1. Тузов И.Н. Продуктивность дойного стада коров В ФГУП РПЗ «Красноармейский»/ Тузов И. Н.// В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С. 137-138.

2. Тузов И. Н. Продуктивные особенности молочного скота разных пород в условиях Краснодарского края / И. Н. Тузов, А. В. Рафальский // Животноводство России в соответствии с государственной программой развития сельского хозяйства на 2013–2020 гг.: мат. науч.- практ. конф. – Ставрополь, 2013. – С. 244–247.

## Распространение и эпизоотологические особенности бактериальных кишечных инфекций нутрий в Краснодарском крае

Тищенко А. С., Шевченко А. А., Зеркалёв Д. Ю., Захарьевская А. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация: в данной статье приведены материалы по распространению бактериальных кишечных инфекций нутрий в Краснодарском крае, а также изучены их основные эпизоотологические особенности при проявлении инфекционного процесса.

Ключевые слова: нутрии, сальмонеллез, колибактериоз, энтерококковая инфекция, псевдомоноз.

Нутриведовство является молодым и перспективным направлением пушного звероводства Российской Федерации, которое в последние десятилетия интенсивно развивается на территориях Северного Кавказа, в том числе и в Краснодарском крае [4, 5]. Основополагающей составляющей роста и развития любой животноводческой отрасли является эпизоотическое благополучие в отношении болезней инфекционной этиологии. При этом немаловажную роль играют возбудители бактериальных кишечных заболеваний [1, 2, 3].

В связи с этим целью данной работы явилось изучение распространения и эпизоотологических особенностей проявления бактериальных кишечных инфекций нутрий в Краснодарском крае.

В результате проведенных исследований было установлено, что в нозологическом профиле бактериальной кишечной инфекционной патологии нутрий в Краснодарском крае преобладают: сальмонеллез – 45 %, колибактериоз – 35 %, энтерококковая инфекция – 20 %, и псевдомоноз с энтеротоксемией (10%).

При дальнейшем изучении были установлены эпизоотологические особенности проявления данных инфекций и определен их видовой состав

Выявили, что к сальмонеллезу восприимчивы нутрии всех возрастов, однако чаще – 1,5–5-месячные и во время беременности. Болезнь носила сезонный характер (январь – февраль, октябрь – ноябрь). Заболеваемость и смертность животных составили 35–60 и 20–40% соответственно. При лабораторных исследованиях от больных и павших нутрий доминировал серовариант *S. typhimurium* – 77,0%.

Колибактериозом нутрии болеют преимущественно с рождения до 10 дней жизни. Заболевание регистрировали в течение года, однако чаще всего в периоды массового ценования самок (февраль – март). Летальность нутрий составила 80–97% от заболевших. При лабораторных исследованиях

от больных и павших нутрий идентифицировали сероварианты *E. coli* O1 (12%) и O55 (23%).

К энтерококковой инфекции при естественном заражении восприимчивы нутрии всех возрастов. Однако чаще всего поражаются щенята 1–3-месячного возраста, а также беременные самки. Болезнь регистрировали в периоды массового щенения самок, отсадки потомства от них, а также при формировании групп зверей для косячной случки. При лабораторных исследованиях от больных и павших нутрий выделяли *E. faecalis* группы D 37,0%.

Таким образом, проведенные исследования показали, что в нозологическом профиле бактериальных кишечных инфекций нутрий в Краснодарском крае преобладают такие заболевания как сальмонеллез, колибактериоз, энтерококковая инфекция и псевдомоноз с энтеротоксемией. В качестве эпизоотологических особенностей данных инфекций установили возрастную предрасположенность восприимчивых животных, сезонность и тяжесть протекания инфекционного процесса.

#### Список литературы

1. Масимов, Н.А. Инфекционные болезни пушных зверей: учеб. пособие / Н. А. Масимов, Х. С. Горбатова, И. А. Калистратов. – СПб. : Лань, 2013. – 128 с.
2. Терехов, В. И. Патогенный потенциал энтеробактерий, выделенных от новорожденных телят при острых кишечных заболеваниях / В. И. Терехов, Т. В. Малышева, А. С. Тищенко, Н. С. Мусатова // Ветеринария Кубани. – 2017. – № 2. – С. 11–13.
3. Тищенко, А. С. Влияние адъювантов на иммуногенные свойства эшерихиозного анатоксина: автореф. дис. кан. вет. наук / А. С. Тищенко. – Краснодар, 2011 – 25 с.
4. Шевченко, А. А. Диагностика эшерихиоза животных / А. А. Шевченко [и др.]. – Краснодар :ООО «Кавказская типография», 2013 – 24 с.
5. Шевченко, А. А. Биологические особенности и болезни нутрий: Учебное пособие / А. А. Шевченко, О. Ю. Черных, Л. В. Шевченко. – Москва–Санкт-Петербург–Краснодар, 2011.





## **Влияние ликверола на биохимические показатели крови коров**

Фомин О. Н.

*Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт  
ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»*

Аннотация: Изучаемый препарат оказал положительное влияние на метаболизм коров, обеспечивая коррекцию основных биохимических показателей крови и нормализацию функциональной активности печени.

Ключевые слова: обмен веществ, коровы, инъекционный препарат, биохимия, сыворотка крови, общий белок, ферменты печени.

Современные экологические условия, увеличение интенсивности воздействия вредных факторов на организм коров, несбалансированное кормление создают предпосылки к росту заболеваний обменного характера и патологий печени и сопровождаются, как правило, общей интоксикацией, снижающей продуктивное здоровье животных [1, 5].

Мировой практикой ведения животноводства предусмотрено проведение мероприятий по предотвращению наиболее распространенных болезней обмена веществ и печени с помощью различных фармакологических средств, улучшающих метаболические процессы в организме, повышающие общую резистентность, а также направленно действующие на клетки печени и способствующие восстановлению ее функций при различных повреждениях [2, 3].

К таким средствам относится новый инъекционный препарат ликверол, разработанный в условиях отдела фармакологии Краснодарского НИВИ [4]. Его влияние на динамику биохимических показателей изучали на послеродовых коровах молочного направления 4–5-летнего возраста ( $n = 10$ ). Согласно схеме исследований, ликверол вводили коровам внутримышечно в заднебедренную группу мышц в дозе 10 мл один раз в сутки на протяжении 21 дня.

На протяжении всего периода исследований за состоянием животных осуществлялся клинический контроль. Кровь для лабораторных исследований отбиралась у коров на 21 день эксперимента с целью определения состояния обмена веществ и гепатологического профиля.

Биохимическими исследованиями установлено, что применение ликверола коровам выявило положительную динамику в содержании общего белка и фракционного состава сыворотки крови животных. Концентрация общего белка возросла на 15,6 % (при  $P \leq 0,1$ ), а уровень альбуминов – до нижних пределов видовой нормы, при одновременном снижении количества  $\gamma$ -

глобулинов (на 18,2 %). Влияние ликверола характеризовалось достоверным увеличением уровня мочевины в 1,65 раза в сравнении с начальным этапом.

При оценке содержания глюкозы в сыворотке крови установлено достоверное увеличение ее концентрации в 1,7 раза. Аналогичная картина отмечалась и по содержанию холестерина, концентрация которого возросла в 2,58 раза.

Данные о результатах влияния ликверола на активность ферментов свидетельствовали об ослаблении цитолитического синдрома. Так, уровень АлАт снизился в 1,46 раза, АсАТ – в 1,57 раза. Снижение щелочной фосфатазы было наиболее значимым и составило 2,2 раза относительно начальных показаний. Применение ликверола способствовало увеличению уровня каротина. Через три недели применения препарата уровень провитамина А увеличился в 1,28 раза.

Таким образом, проведенными исследованиями установлено, что ликверола обладает выраженной фармакологической активностью, оказывая существенное влияние на биохимические показатели крови, а также метаболические процессы в организме коров.

#### Список литературы

1. Кузьмина Е.В. Применение биологически активных веществ для нормализации обменных процессов у животных /Е.В. Кузьмина, М.П. Семенов, Е.А. Старикова, Е.В. Тяпкина //Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2013. – 11(109). – С. 080–083.
2. Кузьмина Е.В. Современные подходы к лечению гепатопатий крупного рогатого скота /Е.В. Кузьмина, М.П. Семенов, Т.А. Шахмеликян //Вестник ветеринарии. 2011. № 4 (59). С. 135-137.
3. Семенов М.П. Доклиническое изучение гепатозащитного средства / М.П. Семенов, Е.В. Кузьмина, Е.В. Тяпкина, О.А. Фомин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. № 2. С. 141-143.
4. Семенов М.П. Клиническая фармакология нового комплексного гепатопротекторного препарата / М.П. Семенов, М.Н. Соколов, Е.В. Кузьмина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 119. С. 1077-1088.
5. Koshchaev A. G. Amino Acid Profile of Meat of Specialized Beef Breeds / A. G. Koshchaev, I. V. Shchukina, M.P. Semenenko, A.S. Krivonogova, V.V. Kalashnikov // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. September – October 2016 RJPBCS 7(5) Page No. 670-676.



## Использование современного генетического материала в разведении уток

Хорошайло А. Р.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В данной работе приводится актуальность использования генетического материала в разведении уток.

Ключевые слова: кросс, порода, разведение, яичная продуктивность, вывод, сохранность.

Большинство уток разводят для получения мяса, однако существуют породы, которые характеризуются высокой яичной продуктивностью, например, сухопутные утки породы индийские бегуны, которые способны откладывать 220–240 яиц за год, а представительница этой породы является рекордсменом по яичной продуктивности птицы – 366 яиц за 365 дней [3].

В России в ГППЗ «Благоварский» (Башкортостан) путем длительной селекционной работы выведена новая порода уток «башкирская цветная» двух типов: тяжелого БЦ-1 и легкого БЦ-2. Для получения этой породы использовали скрещивание уток породы «хакки кемпбелл» с местной популяцией, после чего проводилась селекция полученных помесей по хозяйственно-полезным признакам [2].

При скрещивании уток тяжелого типа БЦ-1 и легкого типа БЦ-2 получают гибридных утят кросса БЦ-12. Показатели: выход утят от одной родительской пары – 159,7 гол.; вывод утят – 78,5 %; живая масса утят в 7-недельном возрасте – 3,3 кг; сохранность молодняка – 98 %; затраты корма на 1 кг прироста живой массы – 2,95 кг; выход мышц (от живой массы) – 44,8%; ожиренность тушки – 31,3 % [2]. Компания «Черри Велли» создала новый кросс «Супер М3». Продуктивность родителей – почти 300 яиц на несушку за один племенной сезон [1]. Утки кросса STAR 53 HEAVY тяжелого типа и преимущественно выращиваются до 49 или 56-дневного возраста. Живая масса утят-бройлеров в 49 дней составляет 3,7 кг при конверсии корма 2,29 кг/кг. Убойный выход равен 64,7 % при выходе филе 25,5 %. Яйценоскость несушек в родительском стаде за 46 недель равна 270 шт. яиц.

Фирма занимается разведением разных линий мускусных уток с разным цветом оперения (белые, цветные). Утята-бройлеры, полученные при межлинейных скрещиваниях, имеют высокую скорость роста. Так при скрещивании мускусных селезней с серым оперением линии DT с самками линии SK с белым оперением получают гибридов HEAVE Banded Grey Canedins 31. Гибридные утята-самцы в возрасте 84 дня весят 4,8 кг, а самки в возрасте 70

дней – 2,55 кг. Конверсия корма равна 2,8 кг/кг, а содержание жира в тушке составляет 16 % [4].

Вывод: Представляет научный и практический интерес изучить в условиях Краснодарского края экономическую эффективность уток кросса Star 53 HEAVY.

Список литературы

1. Ахрем А. Чтобы гуси и утки /А.Фхрем //Животноводство России. – 2004, март. – С.34
2. Кросс уток «Благоварский»/ ГУСП Башплемервис.- (электронный ресурс), 2013 – режим доступа: [http://www.bashplem.ru/breeds/agricultural-bird/ducks/ducks\\_177](http://www.bashplem.ru/breeds/agricultural-bird/ducks/ducks_177). - заголовок с экрана, доступ свободный.
3. Кочипш И.И. Птицеводство/ И.И. Кочипш, С.Б. Смирнов, М.Г. Петраш. – М.: Колос, 2003.
4. Grimaud Frères Selection SAS- Производитель пекинской утки.- (электронный ресурс), 2013 – режим доступа: <http://www.grimaudfreres.com/>.- заголовок с экрана, доступ свободный.

## Биомеханика лошади при работе под седлом

Чаркина А. А., Дикарев А. Г.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Изучен принцип действие сбора на работу лошади под седлом. Рассмотрены негативные последствия неправильного тренинга в классической верховой езде.

Ключевые слова: биомеханика, сбор, лошадь, выездка.

Вся история человека тесно связана с использованием лошадей. В настоящее время сфера использования лошадей постоянно развивается в области спорта. Выездка является одной из самых зрелищных классических дисциплин. Всадники демонстрируют свое искусство управления лошадью и выполнение элементов разной степени сложности. Однако зрители, наслаждаясь конечным результатом, редко задумываются не только о процентном выполнении элемента, но и о том, не противоречит ли его техника выполнения естественной биомеханике лошади. Зачастую даже сами всадники, независимо от уровня, не уделяют достаточно внимания физиологическому строению лошади и ее индивидуальным особенностям.

Эволюция и сама природа лошади не предусматривали, что животному будет необходимо не просто нести на своей спине вес всадника, а также гармонично двигаться вместе с ним, выполнять команды и преодолевать препятствия. Об этом свидетельствует анатомическое строение лошади. Позвоночник можно сравнить с подвесным мостом, что под воздействием давления прогибается вниз. Чтобы облегчить для лошади работу под седлом и сделать возможным выполнение команд и элементов ее необходимо «научить» работе в сборе [1].

Сбор- это функциональное состояние лошади, позволяющее ей максимально использовать свой биомеханический потенциал для выполнения конкретно поставленных перед ней задач. Сбор характеризуется высокой энергетикой, готовностью всех мышц включиться в работу. Мы судим о собранности лошади по ряду признаков: по изгибу затылка, состоянию спины и подведенным задним ногам [2].

Любой всадник желает, чтобы его лошадь была способна двигаться собранной, ведь тогда она становится более контактной в управлении, на ней приятней и удобней ездить. Не редко можно наблюдать как всадники требуют от лошади сгибания в затылке, пренебрегая положением задних ног. Вследствие этого мышцы спины остаются в исходном положении и не подтягивают за собой заднюю часть спины, поэтому она остается провисшей вниз, а не округляется. Лошадь двигается растянуто, вяло и медленно. Вес животного

го и всадника распределяется неравномерно, сильно нагружая передние конечности, а зад не работает в гармонии, он будет всегда отставать от перeda. Но при активной работе задних ног задняя часть спины лошади приподнимается, округляясь и перенося нагрузку с перeda лошади назад, тем самым облегчая его. Спина лошади становится гибкой и упругой, хорошо поглощая колебания всадника и сохраняя позвонки в целостности.

Если же всадник пренебрегает правилами подготовки лошади к сбору, лошадь недостаточно физически развита или принудительно резко и долго работает в укороченной рамке сбора, это может привести к ряду негативных последствий.

Болевой синдром в области спины и шеи встречается у лошадей всех пород и возрастов. К примеру, если лошадь работала продолжительное время при сверхгибании шеи, то есть ее подбородок низко опущен к груди, а нос уходит за линию перпендикуляра к земле. Тогда мы можем наблюдать прогиб и атрофию мышц в области спины, недостаточно и неравномерно развитую линию верха. При этом лошади сложно разгрузить спину, активируя свою мускулатуру, из-за чего вес всадника опускается на позвоночник, а тот в свою очередь опускается по дуге вниз. Позвонки спины при такой работе соприкасаются, в худшем случае начиная тереться друг о друга приводя к синдрому целующихся позвонков. В шеи лошади сочленение между 2-м и 3-м шейными позвонками сильно растянуто, находясь в постоянном напряжении и доставляя животному в лучшем случае дискомфорт, но постепенно приводя к болевым ощущениям острого и хронического характера. [3]

Работа всадника должна заключаться, в первую очередь, в развитии лошади, делая ее более сильной и здоровой, не только физически, но и психологически. Только так лошадь способна прожить долго и максимально реализовать свой потенциал.

#### Список литературы

1. Взять на спину. [Электронный ресурс]: <http://konovod.com/?id=543>
2. Сбор: что это такое, для чего он нужен и как над ним работать. [Электронный ресурс]: <http://animalgugu.ru/sovety-i-otvety/6479-sbor-chto-jeto-takoe-dlja-chego-on-nuzhen-i-kak-2.html>.
3. Заболевания в области шеи и спины у лошадей или удар по биомеханике. [Электронный ресурс]: <http://www.prokoni.ru>.

## **Пищевая и биологическая ценность мяса цыплят бройлеров при применении в рационах ферментных препаратов**

Чернов И. С.

*ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина»*

Аннотация: Изучена пищевая и биологическая ценность грудных и ножных мышц цыплят-бройлеров кросса «Hubbard» при скармливании комбикормов с различным процентом содержания комплексного ферментного препарата. Определен химический, аминокислотный состав мышц и их биологическая ценность.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, комплекс ферментов, комбикорм, химический состав мяса, аминокислоты.

Одной из многочисленных проблем условий в птицеводстве является повышение продуктивности птиц и получаемой определенной продукции, и следовательно, одними из востребованных в настоящее время групп биологически активных веществ являются ферменты, пробиотики, витамины, микроэлементы и аминокислоты [1, 2].

Научно-производственные исследования были проведены в условиях лаборатории личинки птицеводства УНИЦ «более Агротехнопарк ственные» ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. Лаборатория птицеводства экономические УНИЦ «Агротехноконтрольной парк изучения» включает в себя стигало автоматизированный комплекс напольного дата содержит нениоания цыплят бройлеров бируя.

Нами, при изучении влияния комплекса ферментов на мясную продуктивность цыплят-бройлеров подопытных групп кросса «Hubbard» в конце выращивания был произведен контрольный убой птицы. При этом из каждой группы было отобрано по 6 голов со средней живой массой, присущей для каждой группы. Продукты убой цыплят-бройлеров из опытных и контрольной групп получены от здоровой птицы. Мы установили, что масса птицы в живом весе и потрошенной тушки в опытных группах была больше, чем в контрольной. Похожая тенденция установлена по массе съедобных частей тушки, общей массе мышц, массе мышц груди, бедра, голени и туловища.

Применяя комбикорма с включением в них ферментов, мы смогли зафиксировать их положительное влияние на химический состав и энергетическую питательность грудных и ножных мышц. В этих мышцах цыплят опытных групп содержалось больше сухого вещества, белка, жира, и выше их энергетическая питательность [3, 4].

С целью оценки вкусовых качеств бульона и мяса нами была проведена дегустация по пятибалльной шкале. Дегустация показала, что наивысшую оценку по органолептическим показателям имеет бульон и мясо птицы из тех групп, которым добавляли комплекс ферментных препаратов.

В целом, результаты проведенных нами исследований подтверждают данные о повышении биологической ценности грудных и ножных мышц птицы при использовании комплексного ферментного препарата, что улучшает показатели качества получаемых продуктов питания. Следовательно, рекомендуется использовать в рационах комплекс ферментных препаратов, которые при применении их в промышленном птицеводстве, положительно влияют не только на физиологическое состояние [8], но и повышают продуктивные качества птицы и обеспечивают экологическую безопасность продукции, что находит свое отражение в сочных, ароматных и вкусовых качествах мяса, а также наваристости бульона.

#### Список литературы

1. Повышение эффективности лечения ацидоза рубца у коров / А.П.Забашта, А.Ч.Ли, И.Л.Фурманов, А.С.Чурсин // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2011. №32. С.177-179.
2. Чернова Е.Н. Влияние цитратных форм микроэлементов рациона на молочную продуктивность коров /Е.Н. Чернова // Зоотехния. – 2009. - № 5. – С. 12-13.
3. Яковлева И.Н. Действие микроструктурного фитосорбента на физиолого-биохимический статус цыплят бройлеров /Яковлева И.Н., Шапошников А.А., Клочкова Г.Н.,Бронникова А.М.// Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием «Сорбционные и ионообменные процессы в нано- и супрамолекулярной химии», г. Белгород, 2014. С.199-200.
4. Ястребова О.Н. Эффективность использования биологически активной добавки «ФИТОС» в кормлении кур-несушек / О.Н. Ястребова, П.В. Городов, И.А. Бойко, Е.Н. Чернова // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий: материалы XIX Международной научно-производственной конференции. - Белгород: Белгородский ГАУ, 2015. – С. 235-236.





## Эпизоотическая ситуация по инфекционным болезням сельскохозяйственной птицы в Краснодарском крае

Четверикова Е. А.<sup>1</sup>, Пашник Т. И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К. И. Скрябина»

Аннотация: Проанализирована эпизоотическая ситуация по инфекционным заболеваниям сельскохозяйственной птицы в частном секторе Краснодарского края за последние 26 лет.

Ключевые слова: эпизоотическая ситуация, инфекционные болезни, сельскохозяйственная птица.

В Краснодарском крае, помимо промышленного птицеводства, значительное количество птицы разных видов и пород содержится в частном секторе. Вспышки инфекционных заболеваний среди поголовья птицы в частном секторе не всегда регистрируются, поскольку, владельцы птицы зачастую не обращаются к ветеринарным специалистам. Возбудители инфекции из частных хозяйств могут попадать в промышленные птицеводческие предприятия с синантропной, дикой птицей, грызунами, насекомыми, человеком. Паразитарные болезни, некачественное кормление, нарушение условий содержания, способствуют возникновению и развитию многих инфекций [1, 2].

Цель работы состояла в изучении эпизоотической ситуации по инфекционным болезням сельскохозяйственной птицы в частном секторе хозяйств Краснодарского края. Анализ эпизоотической ситуации по болезням сельскохозяйственной птицы в частном секторе Краснодарского края был проведен по данным Государственной ветеринарной инспекции управления ветеринарии Краснодарского края за последние 26 лет (1990–2015 гг.).

В ходе анализа было установлено, что в Краснодарском крае, регистрируются такие заболевания сельскохозяйственной птицы как, колибактериоз, аденовирусная инфекция, пуллороз, стерптококкоз, болезнь Ньюкасла, болезнь Марека, болезнь Гамборо, оспа. Наибольшее количество неблагополучных пунктов по колибактериозу сельскохозяйственной птицы отмечалось в 1999 г., наибольшее количество заболевшей и павшей птицы от этой болезни было в 1991, 1995, 1999 годах. Высокий процент заболеваемости и падежа птицы был в 2009 году от аденовирусной инфекции, от пуллороза – в 2007 г. Наибольшая заболеваемость и падеж от пастереллеза отмечался в 1995 г., от стрептококкоза – в 2006 г., от болезни Ньюкасла – в 1990 г., от болезни Марека – в 1993 г., от болезни Гамборо – в 2002 г. в Каневском, Сла-

вянском, Староминском районах. В общественном секторе Мостовского района вспышка оспы зафиксирована в 1990 г., при этом заболело 400 голов, а пало 200, и в 1997 г. в частном секторе, при этом заболело 26 голов, пало 7.

Таким образом, проведенный анализ эпизоотической ситуации по болезням сельскохозяйственной птицы в Краснодарском крае, показал, что основное место в структуре инфекционной патологии сельскохозяйственной птицы занимают такие болезни, как аденовирусная инфекция, колибактериоз, пуллороз, болезнь Марека.

#### Список литературы

1. Бессарабов, Б.Ф., Болезни птиц: учебное пособие / Б.Ф. Бессарабов, И.И. Мельникова, Н.К. Сушкова, С.Ю. Садчиков. , 2007. – СПб.: Издательство «Лань». – С. 60-65.
2. Каблучеева Т.И. Инструкции по профилактике и ликвидации болезней птиц: учебное пособие / Т.И. Каблучеева. – Краснодар: КГАУ, 2007. – С. 58-61.



## Сравнительная оценка показателей продуктивности коз, вскормленных на ЗЦМ и натуральном козьем молоке

Швец С. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Выращивание козочек на заменителе цельного молока позволяет обеспечить к случному возрасту требование стандарта по живой массе, но молочная продуктивность таких коз в ходе первой лактации снижена по сравнению со сверстницами, выращенными на натуральном козьем молоке, более чем на 23 %.

Ключевые слова: козы, рост, масса тела, показатели воспроизводства, молочная продуктивность

Реализация программы поддержки малых сельскохозяйственных предприятий сопровождается увеличением количества ЛПХ и КФХ по выращиванию коз. Особенно заметен рост поголовья коз зааненской породы из-за ее неприхотливости, высокой молочной продуктивности, а также технологических характеристик молока, позволяющих использовать его для производства деликатесных сыров.

В ходе исследования осуществляли контроль показателей выращивания 4 козочек с момента рождения до конца первой лактации, которых разделили на 2 группы. Первую группу (опыт) поили до полугода ЗЦМ, а вторую (контроль) выращивали на цельном козьем молоке. К возрасту 6 месяцев живая масса козочек первой группы (опыт) составила 32 кг, а второй группы (контроль) - 36 кг; преимущество контроля - 11 %.

По достижении возраста 6 месяцев животные были переведены на питание концентратами (дробленая кукуруза, подсолнечник, овес, ячмень), а также сеном (люперна); хозяева дополнительно давали козочкам мед, каменную соль и овощи.

Случку коз обеих групп проводили в конце сентября, в возрасте 7 месяцев, естественным путем (ручная случка); все козы пришли в охоту практически одновременно. В козоводстве признан факт высокой зависимости качества приплода от отца, поэтому был взят козел, который происходил от высокопродуктивных родителей и отвечал стандартным экстерьерным требованиям для зааненской породы: высота в холке составляла 86 см, живая масса - 90 кг в возрасте 1,5 года. Использовали тест на результативность случки: кладут ладонь на живот козочки, и в случае плодотворной случки она быстро подтягивает живот.

Во время сукозности необходимо обеспечить козам возможность запастись питательными веществами, которые им понадобятся в первое время после

родов для синтеза молозива и молока, когда коза еще не может потреблять достаточное количество корма для покрытия нужд собственного организма и синтеза молока. Необходимо постепенно приучать коз к потреблению большого количества концентратов без ущерба для здоровья, доводя потребление их во время сукозности до 0,5-1,5 кг. Обязательное требование - наличие чистой воды, свободный доступ к сену, мелу и каменной соли. Перед родами количество концентратов снижают в течение 2 недель до 50 %; перед самыми родами - еще меньше, но не исключают совсем. Для каждой глубоко-сукозной козы создавали отдельный загон, что позволяет оградить беременное животное от стрессов (признанная причина выкидышей). Обеспечивали козам прогулки по 40–60 минут в день.

Козление в обеих группах проходило в соответствии с нормальными сроками (145–147 дней), родовспоможение не потребовалось.

В контрольной группе родились 3 козленка: два от одной козы (массой тела 2,6 и 2,7 кг; объем молозива при первом доении 0,850 л) и один от второй (масса тела 3,0 кг, объем молозива 0,764 кг).

Одна коза из первой группы (опыт) привела одного козленка массой 2,7 кг; объем молозива от нее составлял 0,620 кг. Через несколько дней у второй козы из опытной группы родился мертвый козленок. Объем молозива составил 0,580 кг. Новорожденных козлят обработали, позволили маткам облизать козлят, после их отлучали. Послед отделился в течение 1–3 часа, его убрали вместе с подстилкой.

Коз обеих групп в ходе лактации кормили одинаково, по типовому рациону, доили 3 раза в день. Через 1 месяц был измерен объем молока, полученного от коз за сутки: в контроле – 1,876 л и 1,851 л; в опыте – 1,420 л и 1,258 л. Таким образом, по величине суточного удоя козы, выращенные на натуральном молоке, превышают своих сверстниц, выращенных на ЗЦМ, в среднем на 28 %.

Спустя полгода (7 месяцев лактации) среднесуточный объем молока: в контроле составил 2,58 л на 1 козу (2,64 л и 2,52 л), а в опыте – 1,98 л (2,027 л и 1,936 л); преимущество по контрольной группе составило 23,3 %

Полученные нами данные позволяют утверждать, что молочная продуктивность коз зависит от качества питания в молочный период жизни.

## Определение темперамента поведения собаки

Шевченко Е. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Определены темпераменты поведения у собак во время дрессировки.

Ключевые слова: немецкая овчарка, темперамент, сангвиник, холерик, флегматик, меланхолик.

На основании длительного изучения в лабораторных условиях индивидуальных особенностей условно-рефлекторной деятельности собак И. П. Павлов создал учение о типах высшей нервной деятельности и научно обосновал их классификацию. В основу классификации он положил типовые различия в поведении собак на одни и те же раздражители, связанные со свойствами нервных процессов возбуждения и торможения, которые различаются по силе, уравновешенности и подвижности и научно обосновал их классификацию.

Сангвинический темперамент (сангвиник) – собака обычно спокойна, дружелюбна, отличается ровным общением с людьми и себе подобными, живо реагирует на предложение поиграть, быстро привыкает к новым предметам и непривычной обстановке. Безопасные, темпераментные товарищи по играм у детей, отличные охранники (при правильной дрессировке) дома и квартиры, но не опасны для окружающих. Такой тип нервной деятельности собаки наиболее желателен для домашних условий и служебной работы.

Холерический темперамент (холерик) – как и сангвиник, отличается высокой подвижностью, а так же высокой нервной возбудимостью. Это, что называется, «заводная» собака. Она зачастую «разговорчивая» – много скулит, пищит, лает, сильно и быстро реагирует на малейший раздражитель. Обычно очень активна, непоседлива, неутомима в любой деятельности, поэтому воспитывать её трудно. Как правило, отличается легким, изящным телосложением. В игре такая собака легко входит в раж, активно на всё реагирует, бестрашна, но, поскольку ни в чем не знает меры, может заиграться и начать драку. Требуется осторожности в общении с детьми и с посторонними людьми при свободном выгуливании. Собаки-холерики прекрасно подходят для охоты или для соревнований. Нежным, мягкосердечным людям лучше не иметь дело с холериком.

Флегматичный темперамент (флегматик) – это собака основательная и постоянная. Часто признает только одного хозяина. Осторожный, добродушный, спокойный товарищ для детей, охотно играет с ними. Распевелить флегматика трудно, хотя такая собака может быть и весьма энергичной, если

уж разойдется. Скулит крайне редко, услышать её лай - невероятное явление. Эмоционально и психологически очень устойчива. Обучить её чему-то будет нелегким делом, понадобится много терпения, но уж если удастся - она это не забудет никогда. Хорошая собака для содержания в квартире, отличный охранник - если нужна настоящая охрана, а не пустой лай, хотя особой опасности для окружающих не представляет.

Меланхолический темперамент (меланхолик) – неоднократно встречала утверждение, что данный тип темперамента у собак вообще не встречается, но не думаю, что это так. Просто предыдущие три типа проявляются особенно ярко, а этот тип всегда остается в тени. К тому же на темперамент собаки сильное влияние оказывает воспитание и внешняя среда, поэтому зачастую трудно судить, какие свойства психики у собаки врожденные, а какие приобретенные. Собака-меланхолик, по аналогии с людьми, должна обладать высокой чувствительностью, эмоциональностью – это робкая, неуверенная в себе, нерешительная собака, которая чаще скулит, чем лает. Владельцу такой собаки следует соблюдать осторожность при общении собаки с детьми и гостями, на прогулке даже по знакомой территории, при контакте с незнакомыми людьми и собаками. На собачьей площадке меланхолику предпочтительнее общаться со знакомыми собаками.

И из всего выше сказанного можно сделать вывод, что:

Меланхолический тип ВНД – слабый, с различными вариантами возбуждения и торможения.

Холерический тип ВНД – сильный, неуравновешенный, возбудимый.

Флегматический тип ВНД – сильный, уравновешенный, инертный.

Сангвинический тип ВНД – сильный, уравновешенный, подвижный.

Список литературы

1. Андреев А. А., Васильев В. В., Васильев М. Ф. и др. Служебное собаководство. (Руководство по подготовке специальных служебных собак.)
2. Батуев А. С. Высшая нервная деятельность. Л.: Высш. шк. 1991, 256 с



## **Раннее прогнозирование яичной продуктивности кур по времени снесения яиц**

Шкуро А. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В результате долгих исследований установлено различие естественных временных суток и биологических суток птиц. При наличии освещения в течение двадцати четырех часов, и исключены внешние признаки, корректирующие временные отрезки сна и активности с обыкновенными сутками, у птиц появились особые биологические ритмы.

Ключевые слова: биологические ритмы, куры-несушки, яйцекладка кур.

У сельскохозяйственных птиц роль биологических часов, подверженных действию света, выполняет эпифиз (шишковидная железа), активный нейроэндокринный орган с разносторонним спектром физиологических действий [1].

В эпифизе происходит превращение серотонина в гормон мелатонин, который выделяется в кровяное русло. Мелатонин служит посредником в тех функциях эпифиза, которые связаны с учетом времени и световыми режимами. У кур содержание циркулирующего в крови мелатонина обуславливает нормальные циркадианные ритмы (суточные) дневной активности и ночного покоя, а также циклические изменения температуры тела. Эпифиз кур чувствителен к свету, однако эта чувствительность различна в разные периоды суток. Предполагают, что длительность суток измеряется с помощью эндогенного ритма, который состоит из двух полуциклов: «светочувствительного» и «темночувствительного».

Световая стимуляция происходит только тогда, когда продолжительность светового дня распространяется на «темночувствительную» часть эндогенного ритма [2].

По данным В. И. Щербатова (2016) яйцекладка у кур мясных пород ритмична и зависит от времени включения и отключения света в птичнике.

С целью изучения биоритмов нами были отобраны 100 голов яичных кур кросса Ломан Браун в возрасте 120 дней. Птица до 420 дней содержалась в индивидуальных клетках батарей. Наблюдения проводились в течение всего периода со 120 до 420 дней. Индивидуальный учет яйцекладки проводился каждый день, при этом проводили фиксацию времени снесения яиц курами круглосуточно.

Результаты проведенных опытов свидетельствуют о том, что куры, у которых интервал между снесением яиц был более 30 минут, яйценоскость была намного ниже, чем у тех, у которых интервал не превышал 30 минут. Куры,

сносившие последовательно яйца через промежуток времени более 30 минут за учитываемый период сносили меньше яиц и раньше закончили кладку. Масса яиц у таких кур была немного ниже.

С целью повышения селекционного прогресса у яичных кур по яйценоскости, рекомендуем проводить отбор по времени яйцекладки, при интервале во времени снесения яиц не более 30 минут.

Список литературы

1. Алякринский Б.С. Современное состояние космической биоритмологии / Б.С. Алякринский, 2007 г. - №2.-С. 3-12
2. Гречанов А.П. Эффективные режимы совещения в птичнике/ А.П.Гречанов // ж. Сучасне птахівництво.-2005.-№7, с. 26
3. Щербатов В.И. Ритм яйцекладки мясных кур при клеточном содержании / В. И. Щербатов. - Птица и птицепродукты. – 2016. - №3. - С. 58-60



## **Особенности реабилитационного периода у коров после канюлирования рубца и кишечника**

Шляхова О. Г., Комарова Н. С., Тантави Абуелькассем

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: реабилитационный период после канюлирования рубца и кишечника, является важным период, так как его исход влияет на последующие результаты эксперимента. В тезисах изложены наблюдения клинического состояния животных в послеоперационный период.

Ключевые слова: реабилитационный период, фистулирование рубца и кишечника, канюлированные коровы, температура, поедаемость кормов, высокопродуктивные коровы.

Согласно теме исследований: «Разработка обеспечения потребности высокопродуктивных коров незаменимыми аминокислотами на ожидаемую и планируемую продукцию молока», была подготовлена программа, объектом которой, в изучении поставленных целей, послужили канюлированные коровы. Таким образом, четыре голштинских коровы, в периоде 0–21 дней после отела, к началу эксперимента, были хирургически обустроены рубцовыми (диаметр 5 см, отечественного производства) и дуоденальными канюлями (фирмы BarDiamond. Inc), в соответствии с методикой Всероссийского института физиологии, биохимии и питания животных (ВНИИФБиП животных).

Наличие канюль на рубце и кишечнике, позволило нам, в последующем, извлекать их содержимое в любое время суток, что дает возможность выяснить динамику процессов пищеварения и получить количественные данные об образовании и превращении отдельных метаболитов.

Однако успех ожидаемых результатов во многом зависит от благоприятного течения послеоперационного периода у животных. После операции по фистулированию коров с последующим канюлированием, в течение 7 дней, животным ежедневно, внутримышечно вводили антибиотик (бицилин-5/5дн., пенстрэп/2 дн.) и препарат Айнил, в качестве обезболивающего и жаропонижающего средства. Кроме того, производили ежедневный туалет ран, с наложением вокруг фистул «жгутиков» в виде бинта, пропитанных мазью Вишневского и антибиотиком. Вышеуказанные процедуры позволили нам не допустить развитие каких-либо гнойных процессов, следить за работой внешних энтеростомозов, а также обеспечить животному, впервые 7 дней послеоперационного периода, безболезненное состояние и достаточно высокий тонус организма.

Согласно нашим наблюдениям, главным фактором учета, клинического состояния животных в послеоперационный период, послужили показатели температуры, молокоотдачи и поедаемости кормов.

Так, при норме температуры у КРС 37,5–39,5 °С, температура у канюлированных коров, в период реабилитации, держалась на уровне 39,5–40,5 °С в течение 17 дней с последующим снижением и эпизодическим, кратковременным подъемом до 40,5°С на 24–27 сутки после проведенной операции. На сегодняшний день, температура у оперируемых животных стабильна и находится в среднем диапазоне от 38 до 39 °С.

В первые дни после операции удой молока находился на низком уровне, в среднем на уровне 15 кг за сутки, однако уже на третий день реабилитационного периода количество молока повысилось. Таким образом, на 40-й день послеоперационного периода удой молока от опытных коров достиг отметки 35–40 кг на голову в сутки. Суточное потребление корма также имело положительную динамику роста по мере восстановления организма животных. В первые дни реабилитационного периода суточное потребление корма составило 17 кг на корову. На сегодняшний день каждая корова из опытной группы потребляет в среднем по 40–45 кг кормосмеси /сутки.

Оценка состояния здоровья, по показателям молокоотдачи, температуры и поедаемости корма, оказалась эффективной, что позволило установить рубеж критического периода у канюлированных коров – это первые 20 дней послеоперационного периода.

Квалифицированная помощь после операции оказывалась нами на протяжении двух месяцев и на сегодня, мы имеем полностью зажившие раны, восстановленную продуктивность, и необходимую нам функцию экспериментальной модели.

#### Список литературы

1. Алиев А.А Новейшие оперативные методы исследования жвачных животных. М.: Агропромиздат, 1985: 150 с.
2. Leonardo Augusto Lopes, Muzzi, Ruthnea Aparecida Lazarus, Gabellini, Endrigo Leonel Alves (2009) Fistula cannulation technique and rumen in cattle and sheep. *Agrotechnology and Science* 33: 2059-2064.
3. Atasoy N, Tas A (2003) Considerations for gastrointestinal cannulation (rumen, duodenum and ileum) in sheep with a rumen, a simple T-type and the modified T-type cannula. *Tierärztliche Deutsche Wochenschrift* 110(7): 299-302.



## **Воздействие природной кормовой добавки на развитие внутренних органов молодняка птицы**

Юрина Н. А., Кононенко С. И.

*ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»*

Аннотация: в статье представлены результаты изучения эффективности скармливания в составе комбикорма для ремонтного молодняка кур-несушек природной кормовой добавки на основе пелоида Ханского озера.

Ключевые слова: пелоид, кормовая добавка, комбикорм, цыплята, внутренние органы.

Качественная и доступная кормовая база для птицеводства играет очень большую роль, так как в себестоимости яиц и мяса птицы корма составляют 60–70 %. [1].

Универсальные кормовые биологически активные добавки на основе природного сырья: иловых отложений, сапропелей позволяют не только снизить стоимость рациона птицы, но и улучшить пищеварение, обмен веществ, повысить скорость роста и продуктивность животных [2].

Кормовые добавки на основе сапропелей имеют высокую влагоемкость. Это ограничивает их широкое применение. Однако в высушенном виде они более технологичны, удобны в хранении и использовании [3].

Целью работы являлось изучение влияния биологически активной добавки на основе иловых отложений (пелоида) Ханского озера Ейского района Краснодарского края на развитие внутренних органов ремонтного молодняка кур-несушек.

Для выполнения поставленных задач был проведен научно-хозяйственный опыт в условиях птицефабрики «Краснодарская» города Краснодара. Цыплята содержались в клеточных батареях БКМ-3, имели свободный доступ к воде и кормосмеси. Ветеринарно-профилактические мероприятия во всех группах проводились независимо от условий опыта.

Три группы цыплят кросса Хайсекс Браун были сформированы методом пар-аналогов одного вывода цыплят, по 51 голове в каждой группе.

Первая группа птицы являлась контролем и получала полнорационный комбикорм (ПК). Вторая группа молодняка дополнительно к ПК получала 1,5 % кормовой добавки по массе корма; третья – 3,0 %.

Технология приготовления кормовой добавки включает в себя:

1) Добычу донных отложений при помощи дночерпателей с различными плавсредств.

2) Сушка. Летом возможна сушка естественным образом на солнце, зимой массу высушивают в сушильных шкафах при температуре 100–105 °С до постоянной массы.

3) Измельчение. Высушенную биомассу измельчают в дробилках или шаровых мельницах до фракции 100 мкм.

Кормовая добавка на основе пелоида Ханского озера была добавлена в комбикорма за счет снижения содержания пшеницы, увеличения соевого жмыха и масла без особого нарушения питательности комбикормов.

По результатам контрольного убоя было изучено развитие внутренних органов: весовое и относительно массы непотрошенной тушки. Различий по весовому показателю железистого желудка, печени, сердца, желчного пузыря и селезенки не наблюдалось относительно массы непотрошенной тушки,

Отмечена тенденция к снижению массы мышечного желудка цыплят, что произошло из-за того, что в кормовой добавке присутствуют фракции размером 0,10–0,25 мм, которые составляют 0,06 %, представляющие собой войлокообразные растительные остатки, что ухудшает перетирание корма и продвижение его по пищеварительному тракту птицы.

В результате проведения научно-хозяйственного опыта установлено снижение массы кишечника птицы на 1,6–1,7 % в третьей ( $P < 0,01$ ) и четвертой ( $P < 0,001$ ) опытных группах, по сравнению с контролем, что объясняется тем, что пелоид обладает сорбционными свойствами, выводит токсины, шлаки, стимулирует работу слизистой оболочки пищеварительного тракта и регулирует функцию кишечника.

По результатам исследований установлено, что внутренние органы цыплят при скармливании им кормовой добавки на основе пелоида Ханского озера развивались в пределах нормы.

#### Список литературы

1. Горлов, И.Ф. Продуктивное действие комплекса пробиотических добавок / И.Ф. Горлов, В.А. Бараников и др. // Аграрный научный журнал. - 2014. - № 11. - С. 17-20.

2 Максим, Е.А. Использование природных добавок в кормлении сельскохозяйственных животных / Е.А. Максим, Н.А. Юрина, С.И. Кононенко // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – Ставрополь, 2016. - Т. 1. - № 9. - С. 106-109.

3 Псахчиева, З.В. Использование природной кормовой добавки в рационах молодняка сельскохозяйственных животных / З.В. Псахчиева, Н.А. Юрина // Материалы международной научно-практической конференции «Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции». – Ставрополь, 2016. - С. 433-440.

**СЕКЦИЯ 4.  
ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ**

УДК 632.92:631.811.98

## Эффективность физиологически активных веществ в борьбе фитотрофом и альтернариозом на томатах

Бутнар Е. П., Тосунов Я. К.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация: в статье представлены результаты испытания физиологически активных препаратов на ростовые и формообразовательные процессы растений томатов, а также их эффективность против патогенов.

Ключевые слова: патоген, томат, регуляторы роста, семена, биомасса, сухая масса, альтернариоз, фитотрофоз.

Жизнь сельскохозяйственных растений протекает в условиях, далеко от оптимальных: различного рода абиотические и биотические факторы (вредители, болезни, сорняки), которые снижают потенциальную продуктивность растений. Велики потери урожая выращиваемых культур особенно от болезней. В последние годы потери урожая увеличиваются на сельскохозяйственных культурах, несмотря на использование устойчивых сортов и гибридов, а также применение фунгицидов [1].

Причина заключается в том, что в ситуациях стрессовых условиях культурные растения не могут реализовать полностью свой генетический потенциал устойчивости. К сожалению, в настоящее время на практике значительное внимание уделяется не изменению обмена веществ растений вызываемое защитную реакцию организма, а совершенствованию методов уничтожения вредных организмов с помощью пестицидов.

Повышение устойчивости растений к патогенам и вредителям осуществляется путём предварительной обработки семян или вегетирующих растений веществами химической природы, обладающие иммуномодулирующими свойствами растений. Активаторами защитных реакций против вредных организмов могут быть вещества природного и синтетического происхождения, не убивающие при контакте с ними возбудителей болезней, а действующие на них через активацию образования антипатогенных продуктов в тканях растений и инактивацией токсических метаболитов гриба, локализацией патогенов в местах их проникновения гибелью клеток растений, а также развитием системной устойчивости [1–3].

Создание препаратов обладающих иммуномодулирующими свойствами и их использование в целях образования элиситоров для индуцирования естественной устойчивости растительных тканей, является новым направлением в химизации защиты растений и открывает новые перспективы в разработке экологически безопасных препаратов в борьбе патогенами и вредителями [1].

Действие элиситоров направлено не на уничтожение патогенов, как с химическими методами защиты, а на повышение иммунных свойств растения. Эффективность индуцирования устойчивости растений невысокая (не более 30–40 % защиты). Познание механизмов действия элиситоров, которые увеличивают устойчивость растений к вредным организмам, является одним из приоритетных задач биохимии и физиологии растений [2].

В качестве испытуемых препаратов были отобраны препараты синтетического происхождения (Вэрва-эль, Нолвосил Атоник Плюс и Силк), действующими веществами у которых является арахидоновая кислота, тритерпеновые кислоты, фенольные соединения, которые обладают выше перечисленными свойствами [1].

Было выявлено, что при обработке семян томатов сорта Дар Заволжья этими препаратами изменяются ростовые процессы, в частности увеличивается высота растений на 3,4–8,1 см, по сравнению с контролем (71,1 см) за исключением варианта с препаратом Атоник Плюс (68,3 см), увеличивается сырая и сухая масса растений на 85,3–240,0 г и 3,9–13,2 г, в контроле – 450,8 г и 23,7 г соответственно. Также увеличивается площадь листовой поверхности на 14,62–27,15 дм<sup>2</sup>, в контроле – 45,93 дм<sup>2</sup>.

Применяемые препараты оказали существенное влияние не только на ростовые процессы, но на улучшения фитосанитарного состояния томатов. При обработке семян и растений испытуемыми препаратами было выявлено снижение поражения альтернариозом на 7,1–14,7 %; фитофторозом на 26,9–38,4%, а распространения на 15,1–19,6 %; 15,0–23,2 % соответственно. В контрольном варианте степень распространения было на уровне 27,3 %, а развития – 42,2 %.

#### Список литературы

1. Тосунов Я. К. Повышение продуктивности и качества томата под действием регуляторов роста: дис. ... канд. с.-х. наук / Я. К. Тосунов. – Краснодар, 2008
2. Тосунов Я. К. Повышение питательной ценности томата-основного биоресурса овощной продукции-под действием регуляторов роста / Я. К. Тосунов, А. Я. Барчукова // Труды КубГАУ. – 2007. – № 8. – С. 83–85.
3. Тосунов Я.К. Урожайность и качество плодов пасленовых культур под действием препарата НВ-ЭКО / Я. К. Тосунов, А. Я. Барчукова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 92. С. 849-858.

УДК 632.4:633.853.494

## Видовой состав и вредоносность грибных заболеваний ярового и озимого рапса

Горло В. Е., Бедловская И. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация: в статье представлен теоретический и практический материал, полученный в результате тщательного анализа как отечественной и зарубежной научной литературы

Ключевые слова: рапс, чёрная ножка, склеротиниоз, альтернариоз, чёрная пятнистость, фомоз, мучнистая роса, пероноспороз

В результате проведенного анализа научной литературы установлено, что из видового состава микофлоры как ярового, так и озимого рапса выделено 22 вида из четырех классов: оомицеты – 1; зигоммицеты – 1; аскомицеты – 2 и несовершенные. Наиболее распространенные и вредоносные заболевания грибной этиологии: черная ножка – грибы из родов *Pythium Pringsh.*, *Rhizoctonia* D.C.; склеротиниоз, или белая гниль – *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary., *Whetzelinia sclerotiorum* Korf Dumont. (телеоморфа); альтернариоз, или черная пятнистость – *Alternaria brassicae* Berk. Sacc., *Alternaria brassicicola* Sacc., *Alternaria* spp.; фомоз, или сухая гниль – *Phoma lingam* (Tode.) Desm. (анаморфа); мучнистая роса – *Erysiphe communis*, *Erysiphe brassicae* Hammarl., *Erysiphe cruciferae* (облигатный паразит); пероноспороз, или ложная мучнистая роса – *Peronospora brassicae* Gaeum., *Peronospora parasitica* Gaeum.

Вредоносность возбудителей черной ножки выражается в раннем проявлении заболевания, а особенно если в период всходов на поверхности почвы образуется корка (после дождя). При сильном развитии болезни посевы рапса могут значительно изреживаться.

Возбудитель склеротиниоза – широко специализированный патоген, поражает корни, стебли, цветки и стручки. Первые симптомы наблюдаются обычно после цветения. Опадающие лепестки прилипают к листьям и стеблям. Через черешок пораженного листа возбудитель может распространяться на стебель. Пятна разрастаются, охватывая значительные области, часто окольцовывая стебель. Он покрывается хлопьевидным белым мицелием с отдельными темными склероциями размером с горошину. Сердцевина стебля разрушается. Вторично растения заражаются мицелием. Заболевание приводит к преждевременному старению растения.

Альтернариоз может вызвать сильное изреживание всходов. У более взрослого растения заболевание вызывает ускоренное созревание и деформацию стручков. На стручках хорошо заметно бархатистое черное спороношение. Часто отмечается поражение стручков, поврежденных насекомыми.



Семена такого растения обладают плохим качеством, щупальце с низкой всхожестью. Гриб может развиваться на них и при дозаривании, а также во время хранения. Чем больше влажность семян, тем быстрее развивается в них грибок и легче происходит перезаражение.

Фомоз проявляется на всех органах растения. Сначала на семядолях появляются водянистые пятна, которые позже подсыхают и приобретают светло-серый цвет. На всходах чернеет нижняя часть стебля и сначала напоминает черную ножку, но в отличие от нее не вызывает сплошного почернения вокруг стебля. Происходит одревеснение, усыхание и гибель растений. На стеблях вызывает белесую окраску, побурение сердцевинки.

Мучнистая роса встречается во всех районах края. Растения заражаются начиная с фазы образования розетки. Заболевание проявляется на всех частях растения сначала в виде паутинистого, а позже, мучнистого налета, который покрывается темно-коричневыми точками – плодовыми телами (клетостотециями), со временем придающими ему грязно-белый или коричневый цвет. Пораженные листья становятся ломкими и отмирают. Первое заражение происходит осенью от аскоспор, которые сохраняются в клетостотециях на растительных остатках после уборки, а во время вегетации грибок распространяется конидиями.

Пероноспороз также проявляется на ранних фазах онтогенеза рапса. Болезнь опасна для всходов, особенно при поздних сроках сева. На семядолях и первых настоящих листьях появляются бурозеленые, затем желтые расплывчатые пятна, на нижней стороне которых, во влажную погоду формируется, слабый нежный белый налет, который потом приобретает серофиолетовый оттенок. Болезнь может распространяться на новые листья. Позже происходит пожелтение и отмирание листьев. На стеблях и стручках образуются округлые или продолговатые светло-серые пятна, которые позже также покрываются серофиолетовым спороношением. При сильном поражении семена не образуются, или они становятся мягкими, недоразвитыми. Плодоножки, стебли, стручки искривляются и нередко отмирают. Оптимальные условия для заражения – влажная прохладная погода, температура 10–15 °С; росы и туманы, плохо проветриваемые посевы, где скапливается капельно – жидкая влага и куда не проникает прямой солнечный свет.

#### Список литературы

1. Нецадим, Н. Н. Интегрированная защита растений (технические, зернобобовые и бобовые культуры) : учеб. пособие / Н. Н. Нецадим, Э. А. Пикущова, Е. Ю. Веретельник, Н. М. Смоляная, И. В. Бедловская. – Краснодар, 2014. – 246 с.



УДК 547.814.5

## **2,8-Диамино-4,10-диарил-4Н,10Н-пирано[2,3-f]хромен-5-ол-3,9-дикарбонитрил: синтез и антидотная активность по отношению к гербициду 2,4-Д**

Диденко И. В., Доценко В. В., Стрелков В. Д.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Аннотация: в условиях псевдотрехкомпонентной реакции и основного катализа был синтезирован ряд производных 2,8-диаминопирано-4Н,10Н-хроменкарбонитрилов, обладающих умеренной антидотной активностью в отношении гербицида 2,4-Д.

Ключевые слова: пирано[2,3-f]хромены, гербицид-антидотная активность, флороглюцин, малонитрил, 2,4-Д.

Взаимодействие активных фенолов и карбонильных соединений с арил-метилиденмалонитрилами (являющимися продуктами конденсации малонитрила и альдегидов) – достаточно известный способ получения производных 4Н-хромена [1]. Флороглюцин (1,3,5-тригидроксибензол) достаточно редко упоминается в роли активного фенола в подобных реакциях. Нами было установлено, что малонитрил и ароматический альдегид вступают в реакцию с флороглюцином в условиях основного катализа в соотношении 2:2:1 с образованием ранее не описанных ангулярных 2,8-диамино-4,10-диарил-4Н-пирано[2,3-f]хромен-5-ол-3,9-дикарбонитрилов. Поскольку в ЯМР спектрах соединений обнаруживается учетверение сигналов 4Н-пирановых протонов, свидетельствующее о наличии двух пар диастереомеров, продуктам не может быть приписана симметричная линейная структура. Строение также подтверждено данными LCMS и ИК-спектрофотометрии.

На базе ВНИИБЗР были проведены исследования ряда полученных пирано[2,3-f]хроменов. Соединения с Ar = 4-МеОС<sub>6</sub>Н<sub>4</sub> и 3-пиридил обнаружили умеренную антидотную активность против гербицида 2,4-Д. В настоящее время ведется поиск новых антидотов путем варьирования заместителей в положениях

### Список литературы

1. Шаранин, Ю.А. Взаимодействие карбонильных соединений с  $\alpha$ ,  $\beta$ -непредельными нитрилами – удобный путь синтеза карбо- и гетероциклов / Ю.А. Шаранин, М.П. Гончаренко, В.П. Литвинов // Успехи химии. – 1998. – Т. 67. – № 5. – С. 442-473.

## **Влияние способов основной обработки почвы на поражение озимой пшеницы сорта Антонина корневыми гнилями**

Долбилова Т. А., Каноненко Л. И., Пикушова Э. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П.Т. Трубилкина»

**Аннотация:** Рассмотрено влияние способов основной обработки почвы на развитие корневой системы растений и на накопление супрессивных микромицетов. Установлена зависимость степени поражения озимой пшеницы корневыми гнилями от этих факторов.

**Ключевые слова:** озимая пшеница, способы основной обработки почвы, корневые гнили, почвенные микромицеты.

В научной литературе сведения о степени воздействия способов основной обработки почвы на фитосанитарное состояние озимой пшеницы довольно таки противоречивы.

В связи с этим нами на опытном поле КубГАУ в стационарном многофакторном опыте изучалось влияние способов основной обработки почвы на поражение растений озимой пшеницы корневым гнилями.

Исследования проводились на озимой пшенице сорта Антонина, посеянной по предшественнику подсолнечник, в течение 2015–2016 годов. Изучались четыре способа основной обработки почвы:  $\Delta_0$  – «нулевая» обработка (прямой посев);  $\Delta_1$  – безотвальная: безотвальная под подсолнечник на 25–27 см и поверхностная на 10–12 см под озимую пшеницу;  $\Delta_2$  – рекомендуемая: отвальная вспашка под подсолнечник на 25–27 см и поверхностная на 10–12 см под озимую пшеницу;  $\Delta_3$  – отвальная с периодическим глубоким рыхлением (два раза за ротацию до 70 см): под подсолнечник вспашка на 25–27 см и озимую пшеницу на 18–22 см. Учеты корневых гнилей проводились по общепринятым методикам ВИЗР, в фазы всходов и осеннего и весеннего кушения.

Установлено, что способы основной обработки почвы оказали влияние на развитие корневой системы растений, что в свою очередь было объясняет поражение озимой пшеницы корневыми гнилями. Минимальное количество зародышевых и узловых корней формировалось в варианте с прямым посевом и составило соответственно 2–2,6 штук и 3,9 шт./растение. На этом способе наблюдалось самое высокое распространение и развитие корневых гнилей. В 2015 году распространение корневых гнилей составило 60 %, а развитие 9,9 %, в 2016 году соответственно 90 и 15,1 %.

Количество зародышевых и узловых корней на фоне безотвального и рекомендуемого способов обработки почвы было соответственно в 2–2,4 раза

и в 1,6–2,3 больше по сравнению с прямым посевом. В результате степень поражения растений на этих двух способах обработки почвы в 2015 году была меньше в 1,5 раза при распространении 40 % и развитии 4,8–6,5 %.

В 2016 году, в связи с эпифитотийным развитием корневых гнилей, влияние этих двух способов обработки почвы на поражение растений озимой пшеницы корневыми гнилями было ниже. Распространение и развитие заболеваний снизилось в 1,2 раза. На фоне отвального, с периодическим глубоким рыхлением способа основной обработки почвы наблюдалось самое мощное развитие корневой системы. Количество зародышевых корней в годы исследования увеличивалось в – 2,5 раза, а узловых в 2,3–2,7 раза. В результате на фоне этого способа основной обработки почвы наблюдалось минимальное поражение растений корневыми гнилями. В 2015 году распространение корневых гнилей составило 30 % при развитии 3,7 %, в 2016 году соответственно 70 % и 10,1 %.

Нашими исследованиями установлено, что в течение двух лет исследований в супрессивном комплексе грибов преобладали грибы из рода *Trichoderma*, а в 2016 году только этот вид выделяли в супрессивном комплексе грибов. При этом, следует отметить, что на всех способах основной обработки почвы супрессивные свойства почвы были слабыми.

На фоне прямого посева грибы из рода *Trichoderma* вообще отсутствовали в ризосфере растений. На безотвальном и рекомендуемом способах основной обработки почвы количество грибов из рода *Trichoderma* было в 2015 году в 5 раз, а в 2016 году в 2,5 раза ниже по сравнению с грибами рода *Fusarium*. Максимальное количество грибов этого рода выделялось на фоне отвального с периодическим глубоким рыхлением способа основной обработки почвы. Но и в этом варианте количество грибов рода *Trichoderma*, по сравнению с грибами из рода *Fusarium*, было ниже в 1,6–2 раза.

Таким образом, только на фоне отвального с периодическим глубоким рыхлением способа основной обработки почвы, в годы исследований, выявлено лучшее развитие корневой системы и наблюдалось увеличение микробиологической активности почвы, в результате чего поражение растений корневыми гнилями снизилось в 1,3–2 раза по сравнению с прямым посевом.

#### Список литературы

1. Шадрина Л.А. Влияние технологий возделывания на количественный и качественный состав почвенных микромицетов в ризосфере озимой пшеницы сорта Юка. / Л.А. Шадрина, Н.А. Москалева. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. 2016. С. 108–109.

## Ксантановый водород и его производные в качестве антидотов гербицида 2,4-Д и регуляторов роста растений

Евмещенко Т. Ю.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Аннотация: Ксантановый водород (изопертиоциановая кислота, 5-амино-1,2,4-дитиазолин-3-тион) вступает в реакцию Манниха с первичными аминами и формальдегидом с образованием 6,7-дигидро-5Н-[1,2,4]дитиазоло[4,3-а][1,3,5]триазин-3-тионов. Как сам ксантановый водород, так и [1,2,4]дитиазоло[4,3-а][1,3,5]триазины изучены на рострегулирующую и антидотную активность в отношении гербицида 2,4-Д. Установлено, что соединения либо неактивны, либо проявляют умеренную активность.

Ключевые слова: ксантановый водород, реакция Манниха, [1,2,4]дитиазоло[4,3-а][1,3,5]триазины, регуляторы роста растений, антидоты гербицидов.

Ксантановый водород (КВ) является первым органическим соединением, полученным Фридрихом Вёлером из неорганических исходных реагентов (HCl и тиоцианата ртути) в 1821 году [1, 2]. Благодаря легкости получения, дешевизне и нетоксичности, КВ нашел достаточно широкое применение. Нами было впервые изучено аминометилирование КВ: установлено, что продуктами являются производные новой гетероциклической системы, 6,7-дигидро-5Н-[1,2,4]дитиазоло[4,3-а][1,3,5]триазина. Нами было проведено исследование активность соединений в качестве антидотов гербицида 2,4-Д и регуляторов роста растений. Исследование проводилось на проростках подсолнечника на базе ВНИИБЗР. Определение антидотной активности проводилось по известной методике [3]. Исследование показало, что КВ проявляет скорее угнетающее действие на проростки подсолнечника, и не является антидотом 2,4-Д в условиях лабораторного опыта. Продукты аминометилирования по Манниху проявляют слабую антидотную активность, причем с уменьшением концентрации активность сменяется на угнетающую. Исследование рострегулирующей активности данных соединений по отношению к проросткам подсолнечника также проведено по авторской методике, разработанной во ВНИИБЗР. Установлено, что КВ не проявляет рострегулирующую активность, в тоже время продукт аминометилирования проявляет слабую рострегулирующую активность.

Список литературы

1. Rys, A. Z. Xanthane Hydride [Электронный ресурс] / A. Z. Rys, D. N. Harpp // e-EROS Encyclopedia of Reagents or Organic Synthesis. – 2008. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/047084289X.rn00881/abstract>.
2. Жоркин, Н.В. Строение, физико-химические свойства и применение изонадтиоциановой кислоты (ксантановодорода) и ее производных в качестве ускорителей и вулканизирующих агентов. / Н.В. Жоркин, В.А. Игнатов, Г.А. Блох // Вопросы хим. и хим. технологии. – 1972. - № 2. – С. 176-186.
3. Стрелков, В.Д. Синтез новых гербицидных антидотов для подсолнечника / В.Д. Стрелков, Л.В. Дядюченко, И.Г. Дмитриева. – Краснодар: Просвещение-Юг., 2014. – 96 с.

## Качественные и количественные характеристики сукцессий микромицетов рода *Trichoderma* в ризосфере томатов после различных предшественников на черноземе выщелоченном

Кравцова М. С.

ФГБОУ «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Особую группу почвенных микромицетов составляют роды, определяющие антифитопатогенный потенциал почвы. Основным из них является род *Trichoderma* sp. Представители этого рода, обладая антагонистическими свойствами по отношению к другим, в том числе и патогенным видам грибов, не оказывают негативного влияния на высшие растения.

Ключевые слова: томаты, фазы развития, предшественники, микромицеты, сукцессии, род *Trichoderma*, КОЕ, биоиндикация, ризосфера, погодные предикторы.

Почвенные микромицеты в агроценозах сельскохозяйственных культур характеризуются значительными колебаниями численности популяций и их сукцессиями. Колебания эти характерны для представителей всех групп почвенной микобиоты, в том числе и рода *Trichoderma*.

По предшественнику озимая пшеница в фазу всходов из группы условно супрессивных микромицетов в среднем количественно преобладали грибы рода *Trichoderma* sp. КОЕ – в 1,3 раза выше, чем рода *Penicillium* sp. и в 3,9 раза выше, чем рода *Aspergillus* sp. Доля грибов рода *Trichoderma* sp. в эту же фазу по предшественнику люцерны составила в среднем за шесть лет 38 %, что на 15 % выше, чем по предшественнику озимая пшеница. Люцерна способствовала оптимизации соотношения грибов родов *Trichoderma* sp. и *Penicillium* sp., которое составило в среднем за шесть лет 2,5 : 1,0. В фазу всходов томатов по томатам установлено значительное обеднение биоразнообразия почвенных микромицетов. Значительно снизилось содержание КОЕ грибов рода *Trichoderma* sp. по сравнению с предшествующими культурами озимая пшеница и люцерна соответственно в 7,7 и 14,3 раза. Это способствовало увеличению количества КОЕ условно патогенных микромицетов родов *Fusarium* sp., *Alternaria* sp., *Botrytis* sp. и *Stemphylium* sp.

В фазу цветения установлено увеличение активности микромицетов по сравнению с фазой всходов. Количество условно – супрессивного рода *Trichoderma* sp. в почве по предшественнику люцерны составило 28 %, после озимой пшеницы – 24 %, после томатов – 5 %. В ризосфере томатов после колосового предшественника и люцерны грибы рода *Trichoderma* sp. преобла-

дали над родами *Penicillium* sp. и *Aspergillus* sp. в соотношении 24,0 % к 21,0 % по озимой пшенице и 28,0 % к 20,0 % после люцерны. В почве из ризосферы растений томатов по томатам отмечалось преобладание грибов рода *Penicillium* sp. – 14,0 % при очень низком содержании КОЕ *Aspergillus* sp. – 2,0 % и *Trichoderma* sp., что является признаком почвоутомления.

В фазу массового созревания томатов количество КОЕ грибов *Penicillium* sp. по колосовому предшественнику выше, чем *Trichoderma* sp., на 0,3 тыс. КОЕ и составило 1,0 тыс. КОЕ. По предшественнику томаты количество грибов рода *Trichoderma* sp., еще снизилось и составило 0,03 тыс. КОЕ. Только по предшественнику люцерны установлено преобладание грибов рода *Trichoderma* sp. над родом *Penicillium* sp. на 0,2 тыс. КОЕ. При этом, даже в этом варианте отмечалось преобладание суммарного содержания грибов родов *Penicillium* sp. и *Aspergillus* sp. над количеством грибов рода *Trichoderma* sp. Сравнивая данные показатели с предыдущими фазами можно сделать вывод, что к концу вегетации томатов произошло не просто снижение антифитопатогенного потенциала почвы, а проявились признаки почвоутомления и микотоксикации почвы. Это проявилось в значительном снижении биоразнообразия и количественного состава микромицетов в ризосфере томатов, особенно при повторном посеве, что подтверждает выводы ученых о накоплении токсинов при бесменном возделывании культуры.

Установлено, что при возделывании томатов по томатам значительно снижается микологическая активность почвы, проявившаяся в увеличении количества патогенной и снижении супрессивной групп микромицетов. Уменьшению этих негативных последствий способствовало возделывание томатов после озимой пшеницы и люцерны.

#### Список литературы:

1. Садыкова В.С. Экология грибов рода *Trichoderma* (Pers.: Fr.) бассейна реки Енисей, их биологические свойства и практическое применение / В.С. Садыкова // Автореф. дис. на соиск. уч – й степени доктора биол. наук. М., 2012
2. Сенчакова Т.Ю. Микробиоиндексация чернозема выщелоченного в агроэкосистемах /Т.Ю. Сенчакова, И.Д. Свистова// Матер. Междунар. конф. «Живые объекты в условиях антропогенного пресса». Белгород, 15-18 сентября 2008 г. – Белгород: ИПЦ «Политерра», 2008. – с. 197.



## **Эффективность применения фунгицида Амистар Экстра, СК (200 + 80 г/л) на сахарной свекле в условиях опытного поля учхоза «Кубань»**

Масликов А. А., Гурбанова М. Р., Москалева Н. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация: представлена биологическая и хозяйственная эффективности применения фунгицида Амистар Экстра, СК на сахарной свекле в защите от церкоспороза.

Ключевые слова: сахарная свекла, фунгицид, Амистар Экстра, СК, церкоспороз, эффективность, биологическая, хозяйственная.

Большое значение в борьбе с церкоспорозом имеет выбор фунгицида. Выбранный препарат не только должен показывать высокую биологическую эффективность, но и обладать длительным периодом защитного действия. Препарат Амистар Экстра, СК обладает такими свойствами. Исследования по определению биологической и хозяйственной эффективности этого препарата проводились на гибриде сахарной свеклы СИ Деметер посеянном после кукурузы в условиях искусственного инфекционного фона. В качестве эталона использовался препарат, рекомендованный в защите сахарной свеклы от церкоспороза – Сфера Макс, КС (375 +160 г/л) в норме расхода – 0,3 л/га. Обработка сахарной свеклы проводилась в два срока: 5 июля и 26 июля 2016 года. Биологическая эффективность определялась через 21, 24 и 38 дней после обработки.

Чередование ливневых осадков с жаркой погодой на протяжении всего вегетационного периода сахарной свеклы создавали условия благоприятные для раннего заражения и интенсивного развития церко-пороза. Заболевание на растениях отмечалось в условиях опыта со второй декады июня, с фазы смыкания листьев в рядах.

Обработка фунгицидом проводилась, когда развитие церкоспороза превысило экономический порог вредоносности – появление на 20–30-% растений единичных пятен. Биологическая эффективность применения Амистар Экстра, СК, в норме расхода 0,75 л/га и 1,0 л/га при двухкратной обработке через три недели была выше эталона на 2–4 %. Через 38 дней после применения изучаемый фунгицид был эффективнее эталона – препарата Сфера Макс, КС (375 + 160 г/л). Максимальная же эффективность препарата отмечалась в норме расхода 1 л/га - 90,5%, что на 2,5% выше эффективности эталона.

Без проведения обработок сахарной свеклы от церкоспороза была получена самая низкая урожайность – 58,0 т/га, а максимальная - в варианте с применением фунгицида Амистар Экстра, СК при норме расхода – 1 л/га.

Урожайность сахарной свеклы здесь была на 21,0 т /га выше, чем в контроле. Такая высокая прибавка урожая сахарной свеклы объясняется особенностями действия препарата, сочетающего как фунгицидное действие на возбудителя заболевания церкоспороза, так и физиологического действия на растение. Происходила оптимизация процесса усвоения азота (за счет продления суточной активизации нитратредуктазы), водного обмена и регулирования гормонального баланса и естественного старения растения. Сохранение ботвы сахарной свеклы позволило не только повысить урожайность корнеплодов, но и повысить их сахаристость на 3-5 и выход сахара по сравнению контролем. Самый высокий выход сахара был получен в варианте с обработкой фунгицидом в норме расхода 1,0 л/га – 14,9 т/га, что в 1,6 раз выше, чем в контроле.

По результатам применения фунгицида Амистар Экстра, СК в защите сахарной свеклы от церкоспороза можно сделать вывод, что препарат показал максимальную биологическую эффективность на 24 сутки после обработки – 96 %; продолжительный период защитного действия – на 38 день его биологическая эффективность в норме расхода 1 л/га составляла 90,5 % что выше эталона на 2,5 %.

Высокая биологическая эффективность препарата Амистар Экстра, СК в норме расхода 1,0 л/га в защите от церкоспороза позволила получить максимальный урожай сахарной свеклы 79 т/га, на 21 т/га выше чем в контроле с более высоким содержанием сахара – 18,9 % и выходом сахара 14,9 т/га.

#### Список литературы

1. Бородавченко А.А. Обзор фунгицидов на сахарной свекле: вчера сегодня завтра. / А.А. Бородавченко // Защита и карантин растений. – 2012. - №12. – С. 41-42.
2. Тамарков А.И. Эффективность защиты сахарной свеклы от церкоспороза – / Тамарков А.И. // Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов: материала 8-й междунар. науч.- практ. конф.- Краснодар: КубГАУ, 2017 – С. 410 -414.

## Динамика возбудителей агрессивного синергизма на посевах кукурузы

Немченко М. В., Сокирко В. П., Невзоров Р. Д.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в биологии токсиногенного гриба *Fusarium oxysporum* наблюдается синергизм с *Alternaria alternata*. При поражении растений кукурузы наблюдается карликовость и деформация. Всходы кукурузы поражаются редко (Р – 1–2 %). Основное заражение происходит при физиологическом старении кукурузы: в фазу цветения и молочной спелости обнаружено – 18–24 %, а в фазу полной спелости – 79–92 %.

Ключевые слова: фузариозно-альтернариозная, синергизм, кукуруза, фазы развития, особенности биологии, динамика развития, факультативные паразиты, распространение, деформация.

В 2012 году в ходе исследований полей кукурузы в фазу выбрасывания метелки нами было выявлено усиление паталогической активности фузариума. Оказалось, активное проявление патогена сопровождается в комплексе с сапротрофами, в особенности с грибом рода альтернария. У патогенов усиливается паразитизм, что приводит к появлению поражения узлов на стеблях, карликовости и поломки растений. При слабом поражении обнаружены скрытые потери урожая.

На кукурузе появилась фузариозно-альтернариозная (*Fusarium oxysporum Link.* и *Alternaria alternata Sacc.*) – инфекция, вызывающая карликовость, преждевременное усыхание растений и невыполненность початков.

Изучение нового биологического явления – агрессивного синергизма – *Fusarium oxysporum Link.* с *Alternaria alternata Sacc.* – весьма актуальная проблема.

В начале исследований нами обнаруживалось бинарное поражение кукурузы возбудителями фузариум и альтернария в фазу цветения и созревания початка – 18–24 % пораженных растений – 2013–2016 г.

Исследованиями последних лет установлено, что все чаще проявляется комплексное поражение двумя патогенами *Fusarium Link.* и *Alternaria Nees.* в зоне початкоотделения. Обследование посевов 2017 году проводилось с фазы всходов, 3–5 листьев. Выявлено, что в начальную фазу развития кукурузы растения слабо поражаются фузариозно-альтернариозным комплексом 1–2 %.

Отбор инфицированных фузариозно-сапротрофным комплексом образцов проводился на опытных участках второго отделения учхоза «Кубань» на площади 120 га, первом отделении АО «Агрообъединения Кубань» ПУ «Центр» Усть-Лабинского района на площади 247 га, ОАО «Кубань» Северского района на площади 60 га.

При раннем развитии болезни обнаружена деформация листьев кукурузы. В отличие от здоровых молодые растения были низкорослыми со светло-зеленой, желтоватой пластинкой листьев. Затем вершина листьев приобретает желтовато-коричневый цвет. Деформация проявляется в виде дугообразного искривления листовой поверхности. В 2016 году возбудители вредоносного синергизма были выявлены не раньше, чем в фазе трубкования. В 2017 году болезнь проявилась в фазе всходов кукурузы, что значительно увеличило количество пораженных растений.

Изучение растений, пораженных фузариозно-альтернариозной инфекцией, показало, что наиболее опасны патогены на кукурузе в фазы цветения-созревания. Молодые растения оказываются более устойчивыми к этому комплексу патогенов. Это соответствует биологическим особенностям фузариума и альтернарии. Например, фузариумы часто называют патогенами «ослабленных растений» в научной литературе.

#### Список литературы

1. Сокирко В.П.. Рекультивация биосистемы патоген-супрессор в почвах с микотоксикозом. / В.П.Сокирко, С.А.Козлов, М.В.Немченко// Труды КубГАУ.- Вып.№5(44),2013-С.136
2. Немченко М.В. Рекультивация биосистемы патоген-сепрессор и оздоровление чернозема выщелоченного на Кубани. / М.В. Немченко, В.П. Сокирко, С.А. Козлов // Конференция молодых ученых: Материалы V Всероссий. науч.-практ. конф. – Краснодар, 2012 – С.164-166.
3. Бедловская И.В.. Влияние глубины заделки семян озимой пшеницы на развитие корневых гнилей и длину coleoptilia в центральной зоне Краснодарского края./ И.В.Бедловская, Н.М.Сидоров, В.В.Костюков// Труды КубГАУ.- Вып.№5(56),2015 г.
4. Сокирко В.П. Фузариозный инфекционный фон в ризосфере кукурузы на зерно. / В.П. Сокирко, М.В. Немченко // Труды КубГАУ. – Вып. №1 (58), 2016 – С. 208 - 215.

## **Влияние разных гербицидов на урожайность кукурузы в центральной зоне Краснодарского края**

Ничипуренко Е. Н., Василько В. П.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы конкурентного испытания различных гербицидов на базе агроцентра Басф и их влияние на продуктивность кукурузы гибрида Ладожский 391 АМВ

Ключевые слова: Кукуруза, гербицид, урожайность, зерно, рентабельность.

Кукуруза важная зерновая культура, занимающая в Краснодарском крае 624,5 тыс. га. Её продуктивность зависит от влагообеспеченности года и технологии возделывания. Урожайность по краю варьирует от 40 до 75 ц/га. Важным аспектом в технологии выращивания этой культуры является подавление сорной растительности.

Сорняки затрудняют рост и развитие кукурузы т.к. в начальных фазах они затеняют посевы, потребляют влагу и элементы питания, что в свою очередь приводит к снижению урожайности зерна.

Нашей целью было установить влияние различных гербицидов на рост, развитие и урожайность кукурузы по сравнению с контролем.

Исследования проводились в Усть-Лабинском районе на территории Агроцентра фирмы Басф.

За контроль был принят вариант с механическим уничтожением сорной растительности. Изучаемые гербициды: Стеллар 1,25 л/га, Элюмис 1,3 л/га, Майстер 0,15 кг/га + Биопавер 1,0 л/га и Кордус Плюс 0,4 кг/га + Тренд 0,2 л/га в 4-х кратной повторности. На контроле гербицид не вносился. Ширина учётной делянки была 2,7 м, а длина 10 м. Гибрид Ладожский 391 АМВ

Статистическая обработка данных показала, что средняя урожайность на контроле составила 38,7 ц/га. На варианте, где посевы кукурузы были обработаны Стелларом 1,25 л/га урожайность зерна составила 79,4 ц/га что на 40,7 ц/га относительно контроля больше. На варианте, где посевы кукурузы были обработаны Элюмисом 1,3 л/га урожайность зерна составила 74,9 ц/га, что на 36,2 ц/га относительно контроля больше, но при этом уступил варианту со Стелларом 1,25 л/га на 5 ц/га. На варианте, где посевы кукурузы были обработаны Майстером 0,15 кг/га + Биопавер 1,0 л/га урожайность зерна составила 70,8 ц/га, что на 32,1 ц/га относительно контроля больше, но при этом уступил варианту с Стелларом 1,25 л/га на 8,6 ц/га и варианту с Элюмисом 1,3 л/га на 4,1 ц/га. На варианте, где посевы кукурузы были обработаны Кордус Плюс 0,4 кг/га + Тренд 0,2 л/га урожайность зерна составила 76 ц/га, что на 37,3 ц/га больше контроля, но при этом уступил варианту с



Стелларом 1,25 л/га на 3,4 ц/га, но превысив вариант с Элюмисом 1,3 л/га на 1,1 ц/га, и значительно превзойти вариант с Майстером 0,15 кг/га + Биопавер 1,0 л/га на 5,2 ц/га.

Полученные данные свидетельствуют, что лучший результат при возделывании кукурузы на зерно был получен на варианте обработанным Стелларом в дозировке 1,25 л/га и составил 79,4 ц/га, где сорняки были подавлены наиболее сильно.

Самая низкая урожайность зерна по сравнению с контролем и другими вариантами была получена на варианте с применением Майстера 0,15 кг/га + Биопавер 1,0 л/га и составила 70,8 ц/га.

С точки зрения экономической целесообразности самые большие затраты по стоимости гербицида были на 4 варианте Кордус Плюс 0,4 кг/га + Тренд 90 0,2 составила 3600 р/га, что на 1100 р/га больше чем на 1 варианте Стеллар 1,25 л/га и на 2 варианте Элюмисом 1,3 л/га на 740 р/га, а так же выше чем на 3 варианте Майстером 0,15 кг/га + Биопавер 1,0 л/га на 840 р/га.

Учитывая, что самая высокая урожайность была на 1 варианте из-за самого сильного подавления сорняков, то с агротехнической и экономической точки зрения лучшим вариантом стоит считать 1 вариант.

Из вышеизложенного следует, что при возделывании кукурузы применение гербицидов на некоторых вариантах вдвое увеличило урожайность зерна кукурузы относительно контроля. Следовательно, применение гербицидов на данной местности гораздо повышает урожайность кукурузы и её рентабельность.

#### Список литературы

1. Кукуруза (выращивание, уборка, консервирование и использование) / Под ред. Д. В. Шпаара. – 3-е изд., дораб. и доп. – М.: Колос, 2006. – 363 с.
2. Толорая Т. Р. Кукуруза (агротехнические основы возделывания на черноземах Западного Предкавказья) / Т. Р. Толорая, Н. Ф. Лавренчук, М. В. Чумак. – Краснодар, 2003. – 310 с

## Эффективность химических фунгицидов в борьбе с листовыми болезнями при различных органо-минеральных системах удобрения

Ногинов Е. В., Дубовик Д. Ю., Суворова В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в статье представлены результаты по биологической эффективности фунгицида Фалькона, КЭ в борьбе с пиренофорозом при различных органо-минеральных системах удобрения.

Ключевые слова: озимая пшеница, органо-минеральные системы удобрения, пиренофороз, биологическая эффективность, фунгицид, фактор химической защиты.

Своевременное применение средств химической защиты играет важную роль в сохранении заложенной потенциальной продуктивности сортов озимой пшеницы. Эффективность химических средств зависит от многих факторов: погодных условий, реакции сорта, интенсификации удобрений, сочетаний органо-минеральных систем удобрений. Поэтому определение эффективности химической защиты от листовых болезней на новых сортах озимой пшеницы при различных органо-минеральных системах удобрения имеет актуальное значение.

Исследования проводились в 2016 году на базе длительного многофакторного стационарного опыта кафедры растениеводства на новом сорте озимой пшеницы Антонина. Для определения эффективности химического фунгицида Фалькона, КЭ были выбраны следующие варианты: 110 – с комплексным внесением 200 т/га перепревшего навоза + 200 кг/га  $P_2O_5$  под первую культуру севооборота – кукурузу на зерно и применением минеральных удобрений в дозе  $N_{60}P_{40}K_{20}$ , без защиты; 113 – с комплексным внесением навоза (200 т/га навоза + 200 кг/га  $P_2O_5$ ) и применением минеральных удобрений в дозе  $N_{60}P_{40}K_{20}$ , обработкой препаратом Фальконом, КЭ с нормой расхода 0,6 л/га и инсектицидом Эфорией, КС – 0,2 л/га; 130 – с комплексным применением навоза (200 т/га перепревшего навоза + 200 кг/га  $P_2O_5$ ) и применением минеральных удобрений в дозе  $N_{240}P_{160}K_{80}$ , без защиты; 133 – с комплексным применением навоза (200 т/га навоза + 200 кг/га  $P_2O_5$ ), с применением удобрений в дозе  $N_{240}P_{160}K_{80}$ , обработкой препаратом Фальконом, КЭ – 0,6 л/га и инсектицидом Эфорией, КС – 0,2 л/га.

В 2016 году пиренофороз был наиболее вредоносным заболеванием, оказавшим основное влияние на урожайность озимой пшеницы. Присутствие этого заболевания в агроценозе носило характер поздней длительной эпифитотии с максимальным поражением растений в фазу молочной спелости

сти  $P = 100 \%$ ,  $R = 34 \%$ . В фазу налива зерна интенсификация минеральных удобрений снижала поражение растений пиренофорозом озимой пшеницы сорта Антонина на третьем листе в 1,4–1,5 раза, на втором и флаговом листьях этого влияния не наблюдалось. В условиях поздней эпифитотии пиренофороза, влияние удобрений на поражение заболеванием в фазу молочной спелости не отмечалось.

Установлено, что по мере интенсификации удобрений, биологическая эффективность фунгицида Фалькона, КЭ возрастала. В варианте с применением удобрений в дозе  $N_{60}P_{40}K_{20}$ , она составила в фазу налива зерна на третьем листе – 38 %; втором – 74 %; флаговом – 100 %, в варианте с применением минеральных удобрений в дозе  $N_{240}P_{160}K_{80}$  соответственно 44 %; 86,6 % и 100 %. В фазу молочной спелости на низком уровне минерального питания, биологическая эффективность Фалькона, КЭ была в пределах 51 – 63 %, на высоком 54 – 73 %. В результате проведенных защитных мероприятий в варианте с применением Фалькона, КЭ на фоне удобрений в дозе  $N_{60}P_{40}K_{20}$  была получена урожайность на уровне 74,1 ц/га. В варианте с применением Фалькона, КЭ на фоне высокой дозы удобрений  $N_{240}P_{160}K_{80}$  урожайность была максимальной – 79,8 ц/га.

Таким образом, в условиях длительной, поздней эпифитотии пиренофороза важное значение в сохранении урожая имела химическая защита. При этом по мере интенсификации удобрений значение фактора химической защиты возрастало. Величина сохраненного урожая в варианте с применением Фалькона, КЭ на высоком уровне минерального питания была максимальной и составила 23,6 ц/га. В варианте с применением Фалькона, КЭ величина сохраненного урожая была ниже на 6,4 ц/га.

#### Список литературы

1. Пикушова Э.А. Влияние фактора защиты растений на урожайность озимой пшеницы на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья. /Э.А. Пикушова, Л.А. Шадрина, Е.Ю. Веретельник Н.А. Москалева, П.Т. Букреев, М.С. Кравцова. //Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014 № 50. С.79-85.
2. Пикушова Э.А. Инновационное значение фактора защиты растений в стационарном полевом опыте КУБГАУ./ Э. А. Пикушова, Л.А.Шадрина, А.Г. Осипова в сборнике: Научные исследования и разработки в эпоху глобализации. Материалы международной научно-практической конференции.2016.С.137-140.





## **Влияние системы удобрения на поражаемость озимой пшеницы сорта Антонина корневыми гнилями в условиях стационарного опыта КубГАУ**

Осипова А. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье рассмотрено влияние систем удобрений на поражаемость озимой пшеницы корневыми гнилями.

Ключевые слова: озимая пшеница, система удобрений, корневые гнили, стационарный опыт, фаза кущения.

Одним из важных показателей в реализации высокой потенциальной урожайности современных сортов озимой пшеницы является снижение вредоносности корневых гнилей.

Изучение влияния систем удобрений озимой пшеницы на поражаемость корневыми гнилями велось на новом сорте Антонина, селекции КНИИСХ им. П. П. Лукьяненко. Исследования проводились в 2016 году в длительном стационарном опыте КубГАУ на фоне рекомендуемого способа основной обработки почвы в вариантах: 000 – естественный фон плодородия и минерального питания; 020 – применение повышенных доз минеральных удобрений на естественном фоне плодородия; 022 – применение гербицидов на фоне повышенного минерального питания; 220 – повышенные плодородие почвы и дозы минерального питания.

Учеты корневых гнилей проводились по общепринятым методикам в фазу кущения.

Максимальное количество пораженных растений корневыми гнилями выявлено на естественном фоне плодородия и минерального питания. Применение гербицидов на этом фоне способствовало снижению развития корневых гнилей в 1,6 раза. Применение повышенных доз минерального питания, без средств защиты растений способствовало снижению развития корневых гнилей в 2,3 раза.

Таким образом, имеется реальная возможность снижения поражения растений корневыми гнилями внесением удобрений. При этом основным фактором сдерживающим распространение корневых гнилей, явилось минеральное питание.

### Список литературы.

1. Малюга Н.Г. Программа и методика проведения опыта/ Н.Г. Малюга, А.М. Кравцов, А.В. Загорулько// Агрэкологический мониторинг в зем-



ледели Краснодарского края// Труды Кубанского государственного аграрного университета — Вып. № 431 (459) — Краснодар. 2008, - с. 6-12.

2. Осипова А.Г. Поражаемость растений озимой пшеницы сорта Антонина корневыми гнилями в зависимости от технологии возделывания/ А.Г.Осипова, А.С.Скоробогатова, М.А. Бедирханов. В сборнике НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И.С.Косенко. Отв. За вып. А.Г.Коцаев. - Краснодар. 2017. С.372-373.

3. Пикушова Э.А. Инновационное значение фактора защиты растений в стационарном полевом опыте КубГАУ/Пикушова Э.А., Шадрина Л.А., Осипова А.Г. В сборнике: Научные исследования и разработки в эпоху глобализации. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. 2016. С. 137-140.



## **Влияние удобрений на накопление патогенных и супрессивных микромицетов в посевах озимой пшеницы сорта «Антонина»**

Пономарева Л. О., Мадудина А. С., Манюхина Ю. В., Шадрина Л. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в статье приведены данные по влиянию органических и минеральных удобрений на качественный и количественный состав патогенных и супрессивных микромицетов.

Ключевые слова: озимая пшеница, микромицеты, удобрения, супрессивность.

В настоящее время причины снижения урожайности озимой пшеницы связаны с деградацией черноземов. Это обусловлено недооценкой значимости приемов биологизации, обеспечивающих уровни биологической активности и антифитопатогенного потенциала почвы. Результатом этого является ухудшение фитосанитарной обстановки в агроценозах. Грибы являются индикаторами здоровья почвы. Изучение анализа комплекса микромицетов в агроценозе озимой пшеницы имеет актуальное значение.

Исследования проводились в 2016 году в условиях учхоза «Кубань» на базе многофакторного стационарного опыта кафедры растениеводства. Сорт озимой пшеницы Антонина возделывался по предшественнику подсолнечник. Влияние систем удобрений на качественный и количественный состав почвенной грибной микрофлоры рассматривалось на следующих вариантах: 000 – без внесения органических и минеральных удобрений; 200 – с внесением 400 т/га подстилочного навоза и 400 кг/га  $P_2O_5$  под первую культуру севооборота кукурузу на зерно; 020 – с применением минеральных удобрений  $N_{120}P_{80}K_{40}$ ; 220 – с комплексным применением органических и минеральных удобрений.

Для определения качественного и количественного состава почвенной грибной микрофлоры почву отбирали из корневой ризосферы озимой пшеницы в фазы кущения, колошения и налива зерна.

Выделение колониеобразующих единиц (КОЕ) грибов и актиномицетов проводили методом посева на искусственную питательную среду.

Нами установлено, что количество микромицетов в почве очень динамично и количественные показатели зависят как от фазы вегетации, так и от погодных условий в зимние и весенне-летние месяцы.

В фазу кущения на естественном фоне плодородия и минерального питания (000) количество патогенов в 3,8 раза превышало КОЕ супрессоров, соотношение патогенов к супрессорам составило 1 : 0,3. В фазу молочной спелости

сти соотношение патогенов к супрессорам составило 1 : 0,6. В фазу полной спелости количество патогенов и супрессоров снизилось, но супрессивность почвы повышалась, соотношение патогенов к супрессорам составило 1 : 1

Во все фазы вегетации кроме молочной спелости в патогенном комплексе преобладали грибы из рода *Fusarium*, в супрессивном преобладала *Trichoderma*.

Нами установлено, что в фазу кушения внесением одних только минеральных удобрений можно было снизить содержание патогенов в 1,4 раза, содержание супрессоров при этом увеличилось в 3,6 раза. Соотношение патогенов к супрессорам составило 1 : 1,4. В варианте с семилетним последствием навоза количество патогенов снижалось в 1,2 раза, но количество супрессоров увеличилось в 5,8 раз. В результате антифитопатогенный потенциал почвы увеличился 1 : 1,8. В варианте с внесением минеральных удобрений на фоне семилетнего последствия навоза антифитопатогенный потенциал почвы был самым высоким и составил 1 : 2.

В фазу молочной спелости внесение удобрений так же оказывало отрицательное влияние на плотность патогенной микрофлоры. В отношении супрессивной следует отметить положительное влияние удобрений.

Максимальное влияние на супрессивную микрофлору наблюдалось в варианте с комплексным применением органических и минеральных удобрений. Соотношение патогенов и супрессоров составило 1 : 4,6.

В фазу полной спелости прослеживалась такая же тенденция, как и в предыдущие фазы.

В варианте с комплексным применением удобрений наблюдалась самая высокая супрессивность почв. Соотношение патогенов к супрессорам составило 1 : 3.

Таким образом, внесением минеральных и органических удобрений можно контролировать количество патогенных и супрессивных микромицетов и влиять на супрессивность почв.

#### Список литературы

1. Пикушова, Э. А. Мониторинг почвенных микромицетов в черноземе выщелочном Западного Предкавказья в агроценозе озимой пшеницы / Э. А. Пикушова, Л. А. Шадрина, В. С. Горьковенко, Н. А. Москалева // Труды КубГАУ. – 2008. – № 431. – С. 8.
2. Шадрина, Л. А. Корреляционная зависимость поражения озимой пшеницы сорта Юка корневыми гнилями от супрессивных свойств почвы в условиях опытного поля КубГАУ учхоза «Кубань» / Л. А. Шадрина, Т. А. Долбилова // Труды КубГАУ. – 2015. – № 57. – С. 125 – 130.

## Поражённость озимой пшеницы листовыми болезнями на участках поля с разным NDVI

Савинский А. О., Подушин Ю. В., Кротова А. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: исследована связь между величиной вегетационного индекса (NDVI) поля озимой пшеницы и поражением растений пиренофорозом и септориозом. Корреляционная связь между NDVI и септориозом отсутствовала, а между NDVI и развитием пиренофороза была слабой отрицательной.

Ключевые слова: нормализованный вегетационный индекс (NDVI), дистанционное зондирование Земли, озимая пшеница, пиренофороз, септориоз, аммоний, нитраты.

Данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) позволяют с высокой точностью выявлять неоднородности в посевах культурных растений. При анализе данных ДЗЗ для оценки состояния растительности чаще всего используют нормализованный вегетационный индекс (NDVI). Применение карт-заданий на основе NDVI для дифференцированного внесения пестицидов и агрохимикатов значительно повышает их эффективность при возделывании сельскохозяйственных культур [3].

Известно, что растения, которые находятся в разных условиях по питанию и отличаются по степени развитости, по-разному поражаются фитопатогенами [2].

В связи с этим для выяснения того, как соотносятся данные ДЗЗ и степень развития и распространения болезней растений, было проведено данное исследование.

Изучалось два поля озимой пшеницы сорта Адель в фазу налива зерна, расположенных в учебном хозяйстве Кубанского ГАУ «Кубань».

По космическим снимкам со спутника Landsat 8, сделанным весной в фазу купения озимой пшеницы, на полях были выбраны 20 точек, отличающиеся по величине NDVI. После этого на этих участках поля был проведен отбор 20 растений с площадок 5х5 м для фитопатологического обследования. Изучалось развитие и распространение листовых болезней озимой пшеницы. Также в выбранных точках проводился отбор почвенных проб с глубины 0-30 см, которые использовали для оценки содержания в почве доступного аммония и нитратов. Количество доступного аммония определяли фотоколориметрически с помощью реактива Несслера. Содержание нитратов в почве оценивали с помощью ионоселективного электрода [1].

Нормализованный вегетационный индекс (NDVI) посевов, рассчитанный на основе данных ДЗЗ, варьировал в пределах одного поля в интервале от 0,26 до 0,54.

По содержанию доступного аммония и нитратов в верхнем слое почвы (0–30 см) участки одного поля могли отличаться более чем в три раза.

Фитопатологическое обследование озимой пшеницы выявило наличие пиренофороза и септориоза. Развитие (R) пиренофороза на разных участках поля варьировало в диапазоне от 18 до 62 %, а распространение (P) болезни – от 67 до 100%.

Развитие и распространение септориоза на обследованных участках поля было значительно ниже: R от 5 до 45 %, P от 3 до 13 %.

Корреляционная связь между NDVI и содержанием доступного аммония в почве была средней (0,54), а между NDVI и нитратами корреляционной зависимости в проводимом обследовании не выявлено. Также не выявлено достоверной связи между NDVI и развитием, и распространением септориоза на озимой пшенице.

Корреляция между NDVI и развитием пиренофороза на озимой пшенице была слабой ( $R_{кор} = - 0,3$ ). Отрицательная связь свидетельствует о том, что на участках поля, где величина вегетационного индекса была выше, растения в меньшей степени поражались *Pyrrenophora tritici-repentis*.

Таким образом, хотя разные участки обследованного поля значительно различались друг от друга по всем исследуемым параметрам, корреляционные зависимости между ними не были высокими или вообще отсутствовали. Вероятно, это связано с тем, что на обследованных полях в формировании растительной биомассы и распределении заболеваний на поле большую роль кроме количества доступного азота в почве, также играли другие независимые факторы.

Слабая корреляционная зависимость между NDVI и развитием пиренофороза на озимой пшенице не позволяет использовать его в качестве источника информации о распределении заболевания на поле.

#### Список литературы

1. Практикум по агрохимии / ред. В.Г. Минеев - 2-е изд., перераб. и доп. - М: МГУ, 2001. - 689 с.
2. Роль минеральных удобрений и способов обработки почвы в стабилизации фитосанитарной обстановки в посевах озимой пшеницы / М.И. Зазимко, В.Н. Орлов, Т.Б. Пермякова, С.С. Егоров // Защита и карантин растений. - 2010. - № 1. - С. 28-30.
3. Mulla, D.J. Twenty five years of remote sensing in precision agriculture: Key advances and remaining knowledge gaps / D.J. Mulla // Biosyst. Eng. - 2013. – Vol. 114, № 4. - P. 358–371.

## Усыхание генеративных органов винограда и эффективность различных технологий защиты

Савчук Н. В., Юрченко Е. Г.

ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства,  
виноградарства, виноделия»

Аннотация: Представлены результаты фитосанитарного мониторинга заболеваний генеративных органов сорта Августин в условиях 2017 года. Наиболее распространенными возбудителями установлены *Fusarium sporotrichioides* и *Phomopsis viticola*.

Ключевые слова: виноград, фитосанитарный мониторинг, усыхание генеративных органов, фузариевые грибы, химическая и биологизированная защита, токсикологическая оценка почвы.

Состав заболеваний и степень их развития не являются постоянными, а подвергаются значительным изменениям. Увеличение болезней происходит за счет интродукции растений, вегетативного размножения, выведения новых сортов, способов уборки и хранения урожая, применения удобрений и обработки земли [3]. За последние годы отмечено усиление вредоносности фузариоза на винограде. Развитию заболевания способствует холодная затяжная весна, обилие осадков. В современных системах защиты винограда от заболеваний специальных мер контроля фузариозов не предусмотрено, а в «Списке разрешенных к применению агрохимикатов...» отсутствуют зарегистрированные фунгициды против фузариевых грибов.

Целью наших исследований было наряду с изучением биоэкологических, морфолого-культуральных особенностей фузариевых грибов, возбудителей болезней винограда, разработать систему мер защиты культуры от данных микопатогенов. Исследования проводились на стационарном опытном участке в Темрюкском районе АФ Южная на столовом сорте Августин (отделение № 1). В полевом опыте изучалось 2 системы защиты от фузариозного усыхания – химическая и биологизированная в сравнении с контролем (вариант без обработки). Химическая защита состояла из 8 обработок химическими фунгицидами; биологизированная – из 3 обработок химическими и 5 обработок биологическими фунгицидами на основе штаммов-антагонистов *Trichoderma viride* и *Bacillus subtilis*. В течение сезона 2017 года с июня по август проводился еженедельный фитосанитарный мониторинг усыхания генеративных органов винограда. Биологическую эффективность устанавливали по снижению распространения и интенсивности развития заболевания по отношению к контролю согласно методике ВИЗР [2].

Фитосанитарный мониторинг показал, что под влиянием погодных условий в 2017 году (растянутый период пониженных температур и повышенной влажности воздуха) в мае – начале июня, в фенофазы обособления соцветий и цветения, распространение усыхания соцветий в контрольном варианте было довольно широким - 11,9 % с интенсивностью развития 3,4 %; к середине июня распространение заболевания (Р) увеличилось до 15,6 %, а интенсивность развития (R) до 9,2 %; к концу июня отмечалось дальнейшее увеличение вредоносности заболевания, Р – 25,3 %, R – 14,9 %. К концу вегетации Р снизилось до 7,3 %, R до 3,2 %, что можно объяснить опадением пораженных (усохших) ягод и частей гроздей. В ходе наблюдений было выявлено, что во влажный начальный период развития симптомов усыхания соцветий, в патогенезе участвуют 2 микопатогена – *Phomopsis viticola* и *Fusarium sporotrichioides*. Штаммы были выделены в чистую культуру и добавлены в лабораторную коллекцию. Биологическая эффективность испытываемых технологий защиты была высокой 89,4–100 % в течение всего опыта. Но надо отметить, что биологизированная защита была более эффективна во второй половине вегетации, чем химическая. В целях определения наиболее эффективного варианта защиты, наряду с биологической устанавливалась и экологическая эффективность. Так в 2017 году была проведена токсикологическая оценка почвы [1] по вариантам опыта. Отбор почвенных образцов проводили с 3 вариантов в двукратной повторности. В качестве индикатора токсичности использовали семена редиса. При оценке результатов по вариантам опыта отмечали следующие показатели: % всхожести семян, длина корня, длина надземной части, общая длина проростка, масса проростка до сушки и после. Вариант биологизированной защиты показал всхожесть 87,5 %, вариант химической защиты – 81,2 % на фоне 100 %-ной всхожести в контроле. Результаты измерения проростков показали наилучший результат в варианте с биологизированной защитой. Так, средняя длина проростка была 115 мм, что на 20 мм больше по сравнению с химическим вариантом (95 мм).

#### Список литературы

1. Казеев К.Ш., Колесников С.И., Вальков В.Ф. Биологическая диагностика и индикация почв: методология и методы исследований. Ростов н/Д: Изд-во РГУ, 2003. с. 170-172.
2. Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов в сельском хозяйстве». – СПб., 2009. – 266 с.
3. Попушой, И.С. Микозы виноградной лозы / И.С. Попушой, Л.А. Маржина; Штинца. – Кишинев, 1989. – 243 с.



## К изучению фауны жужелиц (*Coleoptera, Carabidae*) предгорной зоны Краснодарского края в зимний период

Хомицкий Е. Е., Замотайлов А. С., Белый А. И.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация: Установлен факт зимней активности некоторых видов жужелиц в агроценозах предгорной зоны Краснодарского края не только в период теплых «оконов», но и во время снежной и морозной погоды.

Ключевые слова: жужелицы, агроценоз, зимняя фауна, сезонная активность, предгорная зона, Краснодарский край.

На данный момент имеются обобщенные результаты изучения активности жужелиц в зимней период для Европы и США [3 и др.]. На Кубани и в целом в России фауна жужелиц в зимний период изучена недостаточно, впервые данные по зимней карабидофауне в «теплые окна» в Краснодарском крае были поучены авторами в 2012 г. [1]. Практическая значимость изучения зимней активности карабидокомплекса связана с возможностью полной реконструкцией их жизненный циклов [2], что в свою очередь позволяет прогнозирования численность этих энтомофагов, перспективных в борьбе с вредителями культурных растений.

За период исследования на приусадебном участке предгорной зоны (г. Горячий ключ, ст. Имеретинская) в зимний период с декабря 2015 г. по февраль 2016 г. и с декабря 2016 г. по февраль 2017 г. ловушками Барбера было собранно 1 259 особей имаго и личинок, из них определенно 17 видов жужелиц из 14 родов. Основную долю сборов составляли личинки (87,8 %) следующих видов: *Leistus ferrugineus* L., *Harpalus rufipes* Deg., *Nebria brevicollis* F., последний вид являлся супердоминантом в структуре личинок, так за зимний период с декабря 2015 г. по февраль 2016 г. его доля доминирования составляла 98,9 %, а с декабря 2016 г. по февраль 2017 г. – 99,1 %. Из 17 соборных видов жужелиц только 15 видов имели стадию развития имаго, структура доминирования в период с декабря 2015 г. по февраль 2016 г. была следующей: *Acupalpus suturalis* Dej. – 18 %, *Harpalus distinguendus* Duft. – 7,6 %, *Nebria brevicollis* F. – 24,8%, *Pterostichus anthracinus* Ill. – 21,9%, *Trechus quadristriatus* Schrank. – 20 % и в период с декабря 2016 г. по февраль 2017 г.: *Acupalpus suturalis* Dej. – 14,3 %, *Nebria brevicollis* F. – 20,4 %, *Pterostichus anthracinus* Ill. – 18,4 %, *Trechus quadristriatus* Schrank. – 34,7 %. Из представленной структуры доминирования жужелиц в зимний период видно, что за два года структура доминантов карабидокомплекса по личинкам и имаго имеет почти идентичный состав, единственное отличие – в период с 2016 г. по 2017 г. не отмечен вид *Harpalus distinguendus* Duft., что связывается с неблагоприятными для него погодными

условиями, которые обсуждаются ниже. Для *Pterostichus anthracinus* Ill., *Nebria brevicollis* F., *Harpalus rufipes* Deg., *Trechus quadristriatus* Schrank. данный участок является «жилищем», так как для них был получен полный демографический спектр. В период с декабря 2015 по февраль 2016 г. почва не промерзала, снежный покров не держался в течение декады, а в период с декабря 2016 г. по февраль 2017 г. зима была снежная, снег лежал несколько декад, количество имаго жувелиц уменьшилась вдвое по сравнению с предыдущим периодом, но на снижения численности вида *Trechus quadristriatus* Schrank. и на личинок жувелиц данные условия не повлияли. В феврале 2017 г. без снега в течение 7 дней почва промерзла в среднем на 6,8 см, тогда было собрано только 3 личинки *Nebria brevicollis* F., что свидетельствует об отрицательном влиянии такого явления на активность жувелиц и способности личинок вида *Nebria brevicollis* F. быть активными даже в таких неблагоприятных условиях. За время исследования также было определено, что основное количество имаго жувелиц и личинок появляется во время таяния снега и появления проталин, о чем свидетельствуют данные получение с декабря 2015 г. по февраль 2016 г. Кроме того, было зафиксированы перемещения имаго (*Trechus quadristriatus* Schrank., *Acupalpus suturalis* Dej., *Microlestes minutulus* Goeze.) и личинок (*Nebria brevicollis* F.) жувелиц под снегом в течение нескольких снежных декад в период с декабря 2016 по февраль 2017 г.

Суммируя вышесказанное, можно сделать вывод, что в Краснодарском крае в агроценозах предгорной зоны создаются условия для активной жизнедеятельности некоторых видов жувелицы даже в зимний период.

#### Список литературы

1. Хомницкий, Е.Е. Зимняя фауна жувелиц (Coleoptera, Carabidae) Горячего Ключа / Е.Е. Хомницкий, А.С. Замотайлов // Сборник научных трудов. Студенчество и наука. Краснодар: КГАУ, 2012. – Вып. 8. – Т. 1. – С. 194-196.
2. Хомницкий, Е.Е. Атрактивность элементов органического земледелия для жуков-жувелиц (Coleoptera, Carabidae) в условиях предгорной зоны Краснодарского края / Е.Е. Хомницкий, А.С. Замотайлов, М.И. Шаповалов // Наука: комплексные проблемы. – 2015. – Вып. 1(5). – С. 41-43.
3. Jaskula, R. What do we know about winter active ground beetles (Coleoptera, Carabidae) in Central and Northern Europe? / R. Jaskula, A. Soszynska-Maj // ZooKeys – 2011. – 100: – P. 517-533. <http://dx.doi.org/10.3897/zookeys.100.1543>.

## **Эффективность противодудольных и противозлаковых гербицидов в посевах сахарной свеклы**

Цыбульникова Р. Ю., Мордалева Л. Г.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: причина потери урожая корнеплодов сахарной свеклы является засоренность посевов. Применение химических средств защиты растений различного спектра действия и экологически безопасных гербицидов является актуальным.

Ключевые слова: сорные растения, дудольные, злаковые, гербициды, сахарная свекла, биологическая эффективность.

Одной из причин больших потерь урожая корнеплодов сахарной свеклы является засоренность посевов. Управление фитосанитарного состояния агроценоза невозможно без выявления биотипов сорных растений.

Важной задачей, стоящей перед свекловодами является разработка высокоэффективных средств борьбы с сорными растениями, обеспечивающих полное исключение ручного труда и дальнейший рост продуктивности сахарной свеклы. По своим биологическим особенностям свекла в первую половину вегетации не способна конкурировать с сорными растениями. Потери урожая при незначительных количествах их в посевах могут достигать 30–50% [1].

Современная система защиты сахарной свеклы от сорной растительности должна сочетать в себе разумное применение комплекса химических средств защиты различного спектра действия и экологически безопасных гербицидов. При этом совершенствование химического метода предлагает минимизацию стресса сахарной свеклы за счет применения новых комбинаций препаратов.

Целью работы является изучение фитосанитарного состояния посевов сахарной свеклы и усовершенствование системы применения противодудольных и противозлаковых гербицидов.

Учет засоренности посевов сахарной свеклы в хозяйстве ООО «Рост-Альянс» Ленинградского района проводили в соответствии с Методическими указаниями по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве» [2].

На свекловичных полях хозяйства преобладали однолетние и многолетние дудольные сорняки: марь белая (*Chenopodium album*), кохия венечная (*Kochia scoperia*), амброзия полыннолистная (*Ambrosia artemisiifolia*), бодяк полевой (*Cirsium arvense*), осот полевой (*Sonchus arvensis*). Выявлена засоренность полей щетинником сизым (*Setaria glauca*), просо куриным (*Echinochloa crus-galli*), гречишкой вьюнковой (*Fallopia convolvulus*) и другими сорняками. В результате мониторинга фитосанитарного состояния посе-

вов сахарной свеклы отмечено, что виды сорного ценоза относятся к 16 ботаническим семействам. Наиболее распространены и часто встречаются виды из семейства Астровые (*Asteráceae*), капустные (*Brassicáceae*), мятликовые (*Poáceae*), Гречишные (*Polygonáceae*) и др.

Система защиты сахарной свеклы в 2016 году в ООО «Рост-Альянс» Ленинградского района заключалась в применении противодвудольных и противозлаковых гербицидов: Карибу, СП; Триплекс, КС; Пираклид, ВДГ; и Селектор, КЭ.

Результаты исследований показали, что после опрыскивания сахарной свеклы по первой волне сорняков (фаза семядолей), гибель сорных растений по вариантам опыта колебалась от 69,7 % до 73,4 %. Внесение Триплекс, КЭ 1,0 л + Пираклид, ВДГ 0,100 л + Селектор, КЭ 0,100 л позволило снизить засоренность на 73,4%.

Гербициды в разной степени оказывали свое влияние на видовой состав сорняков. Карибу, Триплекс, Пираклид и Селектор более эффективны были для двудольных сорняков гибель колебалась от 79,7–84,0 %, а злаковых от 50,0–57,6 %.

Через 10 дней после второй обработки провели учет сорной растительности. При втором учете количество сорняков на контрольном варианте увеличилось с 109 до 171 экземпляров. Возросло количество как двудольных на 24 шт/м<sup>2</sup> так и злаковых на 38 шт/м<sup>2</sup>. Внесение Карибу, Триплекс, Пираклид, Селектор позволили снизить как двудольные, так и злаковые сорняки. Общая засоренность по всем вариантам снизилась на 84,8–88,9 %.

Высокую гербицидную активность по отношению к двудольным сорнякам оказали Карибу и Триплекс. Чувствительными были широколистные двудольные сорняки – кохия венечная, виды щирицы, марь белая, осот и вьюнок полевой.

Визуальные наблюдения отрицательного влияния изучаемых гербицидов на рост и развитие сахарной свеклы не выявлена. Устранение конкуренции со стороны двудольных и злаковых сорняков на вариантах с гербицидами способствовали формированию дополнительного урожая на 131,1–141,4 % по сравнению с контролем без обработки.

Таким образом внесение противодвудольных и противозлаковых гербицидов позволило контролировать однолетние и многолетние двудольные и злаковые сорные растения в течение всей вегетации.

#### Список литературы

1. Дворянкин Е.А. Полевые Испытания Бетанала Макс Про в сочетании с другими гербицидами / Е.А. Дворянкин // сахарная свекла – 2015 - № 1 – с 34 – 37
2. Методические указания по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве – Санкт – Петербург, - 2013, - 280с.

## Видовой состав и вредоносность вредителей льна масличного

Шаповалов А. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в статье представлен практический материал, полученный в результате тщательного энтомологического мониторинга посевов льна масличного в условиях опытного поля ВНИИМК

Ключевые слова: лён, луговой клоп, ягодный клоп, луговой мотылек, льняная плодожорка-листовертка, крестоцветные блошки, совка гамма, сверчок степной

Исследования проводились в течение вегетационного периода 2017 года на центральной экспериментальной базе в ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В. С. Пустовойта», который расположен в городе Краснодаре с использованием общепринятых методик. Сорт льна масличного – ВНИИМК 620. Высокопродуктивный среднеспелый высокомасличный сорт льна ВНИИМК 620 хорошо адаптирован к различным почвенно-климатическим условиям, слабо реагирует на недостаток влаги в почве.

Фитосанитарное обследование посевов льна масличного в 2017 году выявило следующий видов состав и численность фитофагов: крестоцветные блошки (*Phyllotreta*) – 4–8 экз./раст.; сверчок степной (*Gryllulus desertus* Pall.), луговой мотылек (*Loxostege Pyrausta sticticalis* L.) – 1–2 экз./м<sup>2</sup>, совки люцерновая (*Chloridea dipsacea* L.), совка-гамма (*Phytometra gamma* L.), хлопковая совка (*Helicoverpa armigera* Hdn.) – 2–3 экз./м<sup>2</sup>, клопы луговой (*Lygus pratensis* L.), ягодный (*Dolycoris baccarum* L.) – 2–3 экз./раст., итальянский прус (*Calliptamus italicus* L.) – 1 экз./м<sup>2</sup>, и льняная плодожорка-листовертка (*Phalonia epilina* L.) – 2–3 экз./раст.

Наиболее сильно посевом льна вредили крестоцветные блошки, различные виды совок, луговой и ягодный клопы, а также льняная плодожорка-листовертка.

Фаза всходов наиболее уязвимый период для льна, так как существует угроза полного уничтожения посевов. Численность вредителя в этот период составляла 8,0 экз./раст., что вызвало необходимость проведения обработок инсектицидами. В течение вегетационного периода численность крестоцветных блошек снижалась до 2–4 экз./раст. и зависела от погодных условий.

Была выявлена высокая вредоносность гусениц совки-гаммы, люцерновой и хлопковой совок, начиная с фазы бутонизации. Установлено, что за одну ночь одна гусеница первого поколения может уничтожить от 3 до 5 растений льна масличного. Поэтому, при появлении первых отродившихся гусеницах

первого поколения было оперативно проведено опрыскивание инсектицидом. В фазу цветения численность гусениц некоторых видов совок несколько увеличилось до 2,0–3,0 экз./раст., а к фазе созревания значительно снизилось, что связано со сменой фазы развития вредителя и началом окукливания.

Лёт бабочек первого поколения льняной плодоярки-листовертки начался в первой декаде июня. В период конец цветения – начало созревания семян льна масличного было обнаружено заселение коробочек гусеницами льняной плодоярки-листовертки в количестве 1,0–3,0 экз./раст., которые сначала выедали завязи в бутонах и цветках, вызывая их гибель, а затем внедрялись в коробочки льна и питались семенами.

Наблюдения за посевами льна масличного, особенно в вариантах, где инсектициды не применялись (в контроле) показали, что окуклившиеся внутри коробочки гусеницы предварительно выгрызали изнутри круглые лётные отверстия. В конце июля – начале августа вылетели гусеницы второго поколения.

С фазы бутонизации (третья декада мая – начало июня) наблюдалось заселение растений льна масличного луговым и ягодным клопами. Численность вредителей в этой фазе составляла от 1,5 до 2,0 экз. м<sup>2</sup>. Очень интенсивно численность вредителей стала нарастать к фазе созревания (от 2,0 до 3,0 экз. м<sup>2</sup>), когда температуры воздуха были достаточно высокими, а влажность воздуха максимально низкой. Растениям льна масличного в этот период вегетации вредили как взрослые клопы, так и личинки, высасывая сок из верхушек растений, которые впоследствии деформировались и желтели.

Таким образом, в вегетационном периоде 2017 года в условиях центральной зоны Краснодарского края выявлено 11 видов вредителей льна масличного, которые принадлежали к разным отрядам и семействам. Среди вышеуказанных насекомых наиболее вредоносными являются: крестоцветные блошки; луговой мотылек, совка гамма, клоп луговой; льняная плодоярка-листовертка. В меньшей степени вредили: сверчок степной, хлопковая совка, итальянский прус, луговой мотылёк. Крестоцветные блошки повреждали растения, начиная с появления всходов и до созревания семян.

#### Список литературы

1. Нешадим, Н. Н. Интегрированная защита растений (технические, зернобобовые и бобовые культуры) : учеб. пособие / Н. Н. Нешадим, Э. А. Пикушова, Е. Ю. Веретьник, Н. М. Смоляная, И. В. Бедловская. – Краснодар, 2014. – 246 с.

## Вредоносность мучнистой росы розы и тактика применения фунгицидов в условиях закрытого грунта

Шеремет А. Г., Гузик Д. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в условиях закрытого грунта, на питательном минеральная вата, изучалась поражаемость культуры розы голландской селекции мучнистой росой. Представлена научно-обоснованная тактика и стратегия применения фунгицидов

Ключевые слова: роза, мучнистая роса, фунгициды, закрытый грунт, микологический анализ, фитопатологический мониторинг, устойчивость сортов, профилактические обработки

В научной литературе практически отсутствуют сведения о поражаемости сортов розы голландской селекции Ред Наоми и Аваланж возбудителем мучнистой росы в условиях защищённого грунта [1].

Исследования велись в условиях закрытого грунта тепличного комплекса «Зелёный дом» в 2017 г., который представляет собой современный тепличный комплекс в поселке Супс Республики Адыгея. В теплице выращивают два сорта розы: Аваланж и Ред Наоми.

В результате проведенного фитопатологического анализа стеблей, листьев, цветоносов и цветков установлено, что наиболее вредоносным заболеванием была мучнистая роса – возбудителем является гриб *Sphaerotheca pannosa* Lev.

В результате проведенного микологического анализа стеблей, листьев, цветоносов и бутонов установлено, что возбудитель мучнистой росы *Sphaerotheca pannosa* Lev. поражал в основном листья, очень редко стебли, цветоносы и бутоны. Фитопатологические учёты позволили выявить частоту встречаемости возбудителя заболевания на вегетативных и генеративных органах розы.

Достаточно высокой была представленность возбудителя мучнистой росы на листьях – 93 %. Поражение листьев заболеванием происходило сверху вниз (до 5–6 листа). Встречаемость заболевания на стеблях составило 4 %, на цветоносах и цветках 2 % и 1 % соответственно. Поражённые стебли искривлялись, бутоны не раскрывались, цветки не развивались.

Таким образом, вид *Sphaerotheca pannosa* Lev. не имеет узкой приуроченности к определённым органам растений розы.

Количество химических обработок фунгицидами розы от мучнистой росы в закрытом грунте зависело от срока защитного действия препаратов. Всего за период с 24 апреля по 1 августа было проведено десять обработок фунгицидами: 25 апреля, 16 мая и 17 июля применялся топаз, КЭ – 1, 0 л/га;

6 мая и 27 мая – тиовит джет, ВДГ – 3, 0 л/га; 8 и 28 июня – строби, ВДГ – 0,4 л/га; 18 июня – байлетон, СП – 0,75 лга; 7 июля – тиовит джет, ВДГ; 26 июля – строби, ВДГ. Такое количество обработок было экономически оправдано. Кроме того, обработки велись такими фунгицидами, которые после обработки, после высыхания рабочей жидкости, не оставляли следов на листьях, либо эти следы были малозаметными и подвергались смыванию при туманном распыле воды. Это имеет немаловажное значение при сохранении отличного товарного вида и стандартности роз. Сроки применения химических обработок также были строго приурочены к периодам появления наиболее уязвимых стадий развития заболевания – прорастание спор.

В контроле поражённость розы на всех сортах была достаточно высокой – распространение мучнистой росы в мае составляло 36 %, развитие 12,3 %. Болезнь в сильной степени проявлялась не только на листьях, но и на стеблях, цветоносах. Заболевание вызвало утолщение, искривление и уродливость молодых побегов и бутонов. Бутоны не раскрывались, цветки не развивались.

Таким образом, при проведении микологических исследований установлено, что типичным доминирующим или типичным частым микромицетом в выделенном патогенном комплексе розы оказался возбудитель мучнистой росы. Возбудитель заболевания заражал растения розы на всех этапах онтогенеза. Проявление заболевания, вследствие регулярных обработок фунгицидами на выращиваемых сортах, было достаточно низким или отсутствовало.

#### Список литературы

1. Былов, В.Н. Розы в теплицах / В.Н. Былов, Н.И. Райков, И.В. Агаджанян // Цветоводство. 2005. - №4. - С. 19.



## Новые подходы к синтезу гидроксиэфиров карбаминовой кислоты – потенциальных инсектицидов и фунгицидов

Яшин А. В., Бурый Д. С., Левашов А. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Аннотация: в работе описан новый метод синтеза производных карбаминовой кислоты - потенциальных инсектицидов и фунгицидов. Установлено, что тетра(N,N-диалкилкарбаматы)олова могут служить удобными исходными реагентами для получения данных соединений.

Ключевые слова: пестициды, карбаматы, агрохимия, оловоорганические соединения, защита растений.

В последние годы наблюдается неизменное увеличение интереса к гидроксиэфирам карбаминовой кислоты, поскольку они проявляют гербицидную и фунгицидную активность. Также они находят широкое применение в качестве селективных реагентов органического синтеза, катализаторов, а также являются основой для получения различных материалов.

Инсектициды, эфиры карбаминовой кислоты, характеризуются широким спектром инсектицидной активности и длительным защитным действием, но имеют ограниченное применение из-за высокой токсичности для животных и человека. В защите растений они играют важную роль, так как способны поступать в растения из почвы и обработанных семян, хорошо перемещаться в надземные органы растений и длительно (около 6-10 недель) защищать всходы до тех пор, пока ростки не окрепнут и повреждения их насекомыми будут не столь губительны [1].

В современном ассортименте пестицидов практически нет других препаратов, которые могли бы обеспечить такую же надежную защиту всходов растений от обитающих в почве, а также и наземных вредных насекомых, как препараты на основе карбофурана [1]. Их разрешено применять только для обработки семян на специальных установках с использованием современных промышленных форм [2]. Некоторые карбаматы, в частности, пропамокарб гидрохлорид, обладает фунгистатическим действием на споры многих почвенных грибов. Вещество проникает через корневую систему и, частично сорбируясь листьями, перемещается в акропетальном направлении [3]. Помимо этого инсектициды на основе пропамокарба гидрохлорида положительно влияют на микробную колонизацию и ростовые процессы рассады огурцов. Стимулируют развитие корней и надземной части растений [4].

На основании литературных данных следует ожидать так же высокую биологическую активность гидроксиэфиров карбаминовой кислоты. В то же время, известные методы их получения весьма трудоемки.

Нами был предложен метод получения гидроксифиров карбаминной кислоты, основанный на реакции тетра(N,N-диалкилкарбаматов)олова с оксиранами. Проведение оптимизации условий взаимодействия показало, что реакция протекает только при нагревании в присутствии катализаторов. Таким образом, в результате проведенной работы расширен ряд гидроксифиров карбаминной кислоты и намечены перспективы для исследования полезных практических свойств синтезированных соединений.

Список литературы

1. Попова Л.М. Химические средства защиты растений. Учебное пособие. СПбГТУРП. – СПб.: 2009. – 96 с.
2. Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность/ В.А. Зинченко – М.: Колос С, 2005. – 232 с.
3. Ганиев М.М.,. Химические средства защиты растений/ М.М. Ганиев – М.: КолосС, 2006. – 248 с.
4. Базынков Н.И. «Превикур 607 ВК: влияние на ростовые процессы и микробную колонизацию рассады огурца»/ Н.И. Базынков// Ж. Гавриш.- №2.- 2011. – С.18-19.

**СЕКЦИЯ 5.  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ**

## Обзор моделей архитектуры Hadoop

Богомолов А. Е.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В статье рассмотрены подходы к построению модели архитектуры окружения Hadoop в целях прогнозной аналитики. Проведен обзор четырех эталонных архитектур Hadoop.

Ключевые слова: Hadoop, Прогнозная аналитика, Фреймворки, Большие данные, Архитектура Hadoop.

Многие компании уже доверяют решению Hadoop для хранения и обработки больших данных, однако, сталкиваются со следующей (и ожидаемой) проблемой: получение значимых прогнозов и решений через аналитику данных. Мы провели сравнение четырех эталонных архитектур для аналитики данных на базе Hadoop.

**Одноуровневая архитектура (Single-Tier Architecture).** Одноуровневая архитектура предназначена для автономного развертывания Hadoop. Массивная параллельная обработка данных в Hadoop открывает возможности для вероятностных и оптимизационных вычислений, которые ранее были доступны только на суперкомпьютерах. Данный тип архитектуры хорош для моделирования простых экспериментов, поискового анализа и доказательства новых идей, которые, возможно, не могут, в конечном итоге, быть внедрены в производственные процессы, однако все еще остаются полезными. Эта архитектура предлагает гибкость анализа, но требует от пользователей определенных навыков работы с платформой Hadoop, необходимость использования различных фреймворков, языков и аналитических методов.

**Двухуровневая архитектура (Two-Tier Architecture) – «Abstracting Complexity of Hadoop».** Двухуровневая архитектура состоит из Hadoop и инструмента, который облегчает аналитику поверх основного средства хранения и обработки данных. Данная архитектура абстрагирует сложность стека Hadoop к более удобному интерфейсу и предоставляет пользователям упрощенный механизм доступа к данным в Hadoop. Двухуровневая архитектура обычно применяется для специализированных или нишевых решений, необходимых людям, принимающим решения, в рамках их обязанностей. Данный подход обеспечивает более быстрое время выхода на рынок и конкурентное преимущество за счет простоты, а также предоставляет пользователям быстрый доступ к данным и способность быстро объединять и пополнять различные наборы данных.

**Трехуровневая архитектура (Tree-Tier Architecture) – «Enabling Breadth of Analysis on Hadoop».** Трехуровневая архитектура вводит промежуточный уровень – базу данных – между Hadoop и аналитическими инструментами. Трехуровневая архитектура часто ограничивает гибкость анализа аналитическими инструментами, которые уже используются в организации. Эта архитектура обычно сосуществует с одноуровневыми и двухуровневыми структурами; поэтому данный подход расширяет общую широту анализа. Основная проблема трехуровневой архитектуры – перемещение данных из Hadoop в промежуточную СУБД. Наилучшим способом использования этой архитектуры является минимизация перемещения данных и обработка наибольшего количества данных в Hadoop, чтобы уменьшить перемещение этих данных вперед и назад.

**Логическая архитектура хранения данных (Logical Data Warehouse Architecture - LDW) – «Comprehensive Analytic Solution».** Логическая архитектура хранилища данных - это интеграционное решение с различными стратегиями управления данными и доступа. Данный подход используется на продвинутом уровне зрелости решений для аналитики. Данная архитектура предоставляет правильные данные и инструменты для правильного использования, обеспечивает стандартизацию для гибкого доступа и повторного использования источников данных для анализа. Данный подход хорош для реализации различных анализов для сложных случаев, которые требуют сочетания различных шаблонов и интеграции с различными источниками данных. Например, предприятия сельского хозяйства могут внедрять интеллектуальную аналитику данных для прогнозирования урожайности, анализа текущего состояния посевов и расчета оптимального количества удобрений.

#### Список литературы

1. Богомолов А.Е., Попок Л.Е. Основы методологии применения больших данных [Текст] / А.Е. Богомолов, Л.Е. Попок // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кошцаев. – Краснодар : КубГАУ. –2016. – С. 253-255.
2. Попок Л.Е. Проблемы внедрения информационных систем на основе технологий облачных вычислений в сельскохозяйственных организациях / Л.Е. Попок // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам VI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Краснодар: КубГАУ. –2012. – С. 526-228.

УДК 330.322.21

## Информация об инвестициях в основной капитал Краснодарского края и ее интерпретация

Бурда С. А., Бурда А. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилina»*

Аннотация: проведен анализ динамики инвестиций в основной капитал хозяйствующих субъектов Краснодарского края за десятилетний период, дана интерпретация увеличения инвестиций в сельском хозяйстве как предпосылки сохранения роста в отрасли.

Ключевые слова: информация, инвестиции, основной капитал, вид экономической деятельности, сельское хозяйство.

Объем инвестиций в основной капитал может меняться достаточно часто в зависимости от потребностей предприятия, этот показатель является непостоянным, с одной стороны, он находится под влиянием множества факторов, с другой стороны, сам оказывает существенное влияние на будущее развитие экономики.

Под инвестициями понимаются денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта [4]. К инвестициям относят вложения, осуществляемые путем приобретения экономических активов, приносящих их владельцам экономическую выгоду. Существенной чертой, отличающей инвестиции от текущих затрат на производство товаров и услуг является ориентация на будущие доходы при вложении капитала.

Анализ инвестиций в основной капитал всех хозяйствующих субъектов Краснодарского края, проведенный по данным за последние десять лет, свидетельствует о неуклонном росте их объемов с 229,7 млрд руб. в 2007 г. до 955,2 млрд руб. в 2013 г. и сокращении в последующие три года до 429 млрд руб. в 2016 г. Аналогичная тенденция прослеживается и с инвестициями по кругу крупных и средних организаций: рост в 2007-2013 гг. с 135,2 млрд руб. в 2007 г. до 717,6 млрд руб. с последующим снижением до 327,1 млрд руб. Темпы роста инвестиций по кругу крупных и средних организаций превышали этот показатель в целом по всем хозяйствующим субъектам, причем это наблюдалось ежегодно. Таким образом, можно сделать вывод, что локомотивом инвестиционных процессов выступает крупный и средний бизнес. Удельный вес инвестиций в основной капитал крупных и средних организаций по отношению ко всем хозяйствующим субъектам увеличился с 58,9 % в 2007 г. до 79,2 % в 2014 г. Однако, в последующем этот показатель

несколько снизился и составлял 78,0 % в 2015 г. и 76,3 % в 2016 г., что можно интерпретировать подтверждение тезиса о выживаемости мелкого бизнеса, адаптации индивидуальных предпринимателей и домашних хозяйств к изменившимся экономическим условиям в связи с обострившимися противостояниями в мировой экономике и политике.

Инвестиции в сельское хозяйство (по виду экономической деятельности «сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство») за рассматриваемый период тоже увеличились, но в этом секторе экономики рост, во-первых, был не столь устойчив (в 2009 г. наблюдалось даже снижение их объемов), а, во-вторых, продолжался до 2012 г. С 2014 г. в сельском хозяйстве края происходит увеличение объемов инвестиций в основной капитал на фоне снижения этого показателя в целом по экономике края. Причем в 2014 г. и 2016 г. прирост инвестиций в отрасли составлял почти 25% (24,5 % и 24,4 % соответственно). Обращает на себя внимание тот факт, что доля инвестиций в сельское хозяйство за период 2007-2013 гг. по отношению к общему объему инвестиций в крае снизилась с 11,2 % до 2,2 %. В следующие три года этот показатель последовательно увеличивался: 3,4 % в 2014 г., 4,4 % в 2015 г., 7,7 % в 2016 г.

По мнению академика А. Г. Аганбегяна основными источниками экономического роста отраслей с отсталыми основными фондами, являются инвестиции в основной капитал и вложения в человеческий капитал в их взаимодействии, на которые в совокупности приходится 70–80% всего прироста производства [1]. В этой связи рост инвестиций в основной капитал в сельском хозяйстве можно рассматривать как предпосылку сохранения положительной динамики производства в отрасли.

#### Список литературы

1. Аганбегян А. Г. Устойчивый рост сельского хозяйства и его финансовое обеспечение / А. Г. Аганбегян // Деньги и кредит. – 2017. – № 7. – С. 3-9.
2. Бурда А. Г. Параметризация, моделирование и оптимизация эффективного использования производственного потенциала АПК Кубани / А. Г. Бурда, Г. П. Бурда // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 53. – С. 11-16.
3. Бурда С. А. Эффект эмерджентности амортизационных отчислений как источник финансирования расширенного воспроизводства основных фондов в АПК / С. А. Бурда, А. Г. Бурда // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: материалы Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 768 с. – С. 366-367.
4. Официальная статистическая методология определения инвестиций в основной капитал на федеральном уровне / Приказ Росстата от 25.11.2016, № 746. URL: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/business/invest/](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/invest/)

УДК 004.021:004.93'1

## **Исследование методов компьютерного зрения, реализация алгоритмов распознавания и сравнения лиц**

Грибков М. Е.

*ФГОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье рассматривается исследование методов компьютерного зрения, и реализация алгоритмов распознавания и сравнения лиц с использованием технологий машинного обучения.

Ключевые слова: Машинное обучение, Распознавание образов, Алгоритмы, Компьютерное зрение, Нейронные сети.

С развитием машинного обучения и нейронных сетей все большее распространение получают технологии компьютерного зрения. На сегодняшний день их применение можно встретить практически везде: в автомобилях, социальных сетях, системах видеонаблюдения, умных домах, робототехнике, медицине и т. д. Компьютерное зрение позволяет исключать человеческий фактор из сложных процессов, а также дает возможность получить детальный доступ к тому, что человек физически не может контролировать, например, при проведении хирургической операции.

Технологии компьютерного зрения строятся на математических вычислениях, основанных на обработке числового массива данных, который получают из результатов обработки изображения. Сверточная нейронная сеть, обученная на больших объемах однотипных объектов (лица людей, символы алфавита, рукописный текст), получает изображение нового объекта того же типа, что и объекты, использованные для ее обучения, а затем преобразует его в массив чисел путем построения N-числа точек на изображении и вычисления M-параметров, специфичных для каждого типа объектов.

Рассмотрим случай с распознаванием и сравнением человеческих лиц на фотографии. Для этого необходимо найти лицо на входном изображении. Сделать это возможно, используя алгоритм поиска 68 опорных точек. [2]

После получения координат точек, они передаются в нейронную сеть, которая формирует массив из 128 вычислений на основе ранее полученных данных о человеческих лицах.

Теперь мы можем сравнивать лица. Рассчитав норму Фробениуса между двумя выходными массивами мы и сможем определить – разные ли люди изображены на фотографиях.

Таким образом, для построения информационной системы понадобятся данные о группе людей, среди которых мы захотим искать неизвестные лица, – фотографии всех людей из этой группы, а также база данных.





Для обработки группы лиц был написан модуль на языке программирования Python, который реализует описанный выше алгоритм с хранением в базе данных. Скорость и качество сравнения зависит от количества данных при обучении нейронной сети и от проектировки базы данных.

Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод, что компьютерное зрение можно применять в бесконечном множестве как повседневных, так и ситуативных задач. Развитие технологий машинного обучения и увеличение компьютерных мощностей позволит уже в ближайшем будущем автоматизировать многие важные для человека процессы и повысить их продуктивность в виду исключения человеческого фактора и относительно низкой ресурсозатратности.

#### Список литературы

1. Machine learning is fun! By Adam Geitgey [Электр. ресурс]; <https://medium.com/@ageitgey/machine-learning-is-fun-part-4-modern-face-recognition-with-deep-learning-c3cffc121d78>
2. One Millisecond Face Alignment with an Ensemble of Regression [Электр. ресурс]; Trees<http://www.csc.kth.se/~vahidk/papers/KazemiCVPR14.pdf>

УДК 004.942

## Направления разработки информационной системы для индивидуальных фермеров

Дунская А. К., Замотайлова Д. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье рассматривается возможность создания информационной системы для учета и ведения хозяйства для индивидуальных фермеров, не являющихся индивидуальными предпринимателями (владельцы КФХ).

Ключевые слова: информационная система, КФХ, учет, ферма, хозяйство, потребление, продукция, производитель, сельское хозяйство.

Житница – амбар для хранения хлеба или зерна, но так говорят и о крае, который снабжает урожаем другие регионы страны. Но под выражением «Кубань – житница России» люди понимают, что наш край обеспечивает страну не только хлебом, но и многой другой продукцией. По данным сайта министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края [2] в АПК Кубани функционирует свыше 7 тыс. предприятий различных форм собственности, на них работают около 400 тысяч человек. Из основных продуктов на Кубани производится 12,9 млн. тонн зерновых и зернобобовых культур, 6,7 млн. тонн сахарной свеклы и это далеко не весь перечень.

Несмотря на то, что в нашем крае существует большое количество ферм и хозяйств, отдельные люди также заводят домашний скот и птиц для производства экологически чистой продукции. Они могут оформить КФХ и стать официальными производителями, переработчиками продукции или вовсе ее транспортировщиками. В Краснодарском крае (по информации с сайта РБК [1]) с 2014 по 2016 г. число КФХ увеличилось с 13 тыс. 837 до 14 тыс. 548, государство выделяет деньги в поддержку фермерства.

Вторая сторона медали – государству не выгодно вкладывать деньги в недолгосрочные проекты, так что финансирование в основном будут получать предприятия, функционирующие с давних пор и имеющие потенциал, развитие в будущем. Как ни печально, но не все фермеры, открывающие КФХ получают землю для создания хозяйства: нужно выбрать правильный участок земли для своих целей (время), добиться торгов в администрации. Даже если торги назначат, большая вероятность, что земля отойдет не заинтересованным в фермерстве людям. Так же наблюдается рост цен на продукцию в магазинах страны: газета «Московский комсомолец» [3], провела анализ цен на продукцию в разных регионах на 2017 год и пришла к выводу, что цены поднялись на 4,2%. Таким образом люди ограничиваются своим хозяй-

ством, заводят животных без оформления фермерства и ожидания государственной поддержки.

Многие фермеры не знают, как вести учет хозяйства, не могут выявить, приносит ли прибыль производство продуктов, а значит, нельзя исключить возможности, что люди не будут продавать свою продукцию соседям и знакомым, ведь никто не знает, проходит ли продукция надлежащую обработку и здоровы ли животные.

Нами предлагается создание информационной системы для неофициальных фермеров-животноводов. В функции данной системы будет входить: учет животных (скот, птицы, свиньи и т.п.), электронный ежедневник (ведение записи о состоянии животного, его самочувствии и поведении, прогнозирование болезни на ранних стадиях) для того, чтобы сделать распечатку для врача с симптомами и примерным диагнозом, прививочный паспорт (сведения о прививках животного, возможность ведения календаря повторяющихся процедур), учет корма и составление оптимального рациона по минимальной стоимости или максимальной питательности (подсчет затрат на покупку кормов и составление оптимального рациона для животных), учет продукции (количество производимых продуктов, ввод цен на них и сравнение затрат и прибыли).

Главная задача данной системы – помочь фермерам следить за своим хозяйством и получать отчетную информацию. В дальнейшем можно создать электронный учет фермеров для более точного приведения числа занятых сельским хозяйством людей в отчетах министерства сельского хозяйства Краснодарского края. Так же это позволит отслеживать качество производимой продукции по просмотру прививочного паспорта животных и, хоть немного, но быть уверенным, что продукция получена от здоровых животных.

#### Список литературы

1. <http://kuban.rbc.ru/krasnodar/freenews/591987c69a79473497469c42>
2. <http://sb.maps.krasnodar.ru/isb/regions/23>
3. <http://www.mk.ru/economics/2017/03/19/ceny-na-produkty-s-nachala-goda-vyrosli-na-42.html>

УДК 004.9

## Функциональные характеристики инструментальных средств финансового анализа

Затонская С. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация: В статье рассматриваются функциональные возможности инструментальных средств финансового анализа и необходимость их применения в исследовании экономических проблем и ситуаций.

Ключевые слова: информационные системы, экономическая ситуация, автоматизация .

Успешная деятельность любого предприятия зависит от аналитической системы диагностики, оценки и мониторинга финансового состояния. Быстрое развитие IT-технологий повышает качество и функциональность таких систем.

Организации, использующие инструментальные средства для оперативного сбора, обработки, анализа информации и на основе этого принимающие решения являются более конкурентоспособными на рынке.

Информационные системы оптимизации решения задач конкретного предприятия можно классифицировать по трем основным признакам:

- функциональные возможности;
- стоимость лицензии / стоимость услуг по внедрению;
- наличие у продукта отраслевого решения [1, с. 34].

Важную роль в выборе ERP-системы имеет размер предприятия (крупный, средний, малый бизнес), а также направление автоматизации – управление производством, финансами, поставками, затратами и т.д. Иностранные и российские разработки обладают различными возможностями и отличаются своей функциональностью [2, с. 48].

«1С: предприятие» – специализированная система управления базами данных (СУБД), решает большой спектр задач автоматизации учета. Главное преимущество программы «1С: Предприятие»: ввод корректировки с учетом деятельности предприятия, отрасли, оказываемых услуг, размера и структуры предприятия, требуемого уровня автоматизации.

В качестве недостатка можно отметить, что в «1С: Предприятие» нет возможности работать с графикой (рисовать линии, геометрические фигуры заданных размеров).

Системы «Парус» и «Галактика» используются чаще всего в промышленности, бюджетных организациях и энергетических компаниях, предъявляют

низкие технические требования к локальной сети предприятий, интегрированы с законодательной базой, имеют легкую настройку печатных форм.

Главное достоинство российских разработок – относительно невысокая стоимость. Однако отечественные решения это, в первую очередь, учетные системы и возможности финансового анализа и планирования в них представлены недостаточно.

Преимущества SAP AG и Oracle: гибкие функции, наличие модулей инвестиционного и финансового менеджмента, высокая функциональность, позволяют удовлетворить потребности бизнеса практически в любой отрасли.

Основной проблемой выбора данных ERP-систем являются высокие требования к технической поддержке, завышенная стоимость лицензий и консалтинговых услуг.

Поэтому выбор определенного ERP-решения во многом зависит от финансовых затрат, направленных на реализацию проекта и его поддержку.

На практике малые и средние предприятия часто сталкиваются с ситуацией отсутствия достаточного количества средств для внедрения полной автоматизации бизнес - процессов. Некоторым предприятиям требуется провести анализ и прогнозирование выручки от реализации продукции, которая является основным источником финансовых ресурсов. или управлять дебиторской задолженностью, автоматизировать процесс управления запасами, затратами.

Для таких случаев существуют специальные инструментальные средства например: «Оценка и прогнозирование объема выручки от реализации продукции», «База дебиторов - Риски», разработанные с помощью языка программирования высокого уровня MicrosoftVisualC#.

Внедрение инструментальных средств анализа экономических и технологических процессов предприятия позволяет повысить эффективность принятия управленческих решений [3, с.1818].

#### Список литературы

1. Горелик О. М. Техничко-экономический анализ и его инструментальные средства: Учебное пособие / О.М. Горелик. - М.: ФИС, 2007. – 240 с.
2. Затонская И. В., Затонская С.С. Информационные технологии в системе стратегического управления предприятиями АПК. Экономика и социум. 2015. Т. 3. № 3 (16). С. 47-50.
3. Франциско О. Ю. Использование информационных технологий для оценки и прогнозирования объема выручки от реализации продукции / О. Ю. Франциско, А. А. Пустоветов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 112. С. 1804-1819.

УДК 004.031.43

## Разработка инерциального измерительного модуля

Зубко А. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в данной работе предлагается разработка инерциального измерительного модуля, особенностью которого является подключение по широко используемым универсальным интерфейсам передачи данных и гибкая настройка с помощью прикладного программного обеспечения.

Ключевые слова: инерциальный измерительный модуль, ИИМ, микроконтроллер, датчик, измерение.

Инерциальный измерительный модуль (ИИМ) является комплексным навигационным устройством, измеряющим проекции вектора абсолютной угловой скорости и проекции вектора кажущегося ускорения основания на оси чувствительности ИИМ. По результатам интегрирования проекций угловой скорости и ускорения определяется угловое положение и пройденный путь объекта, на котором установлен ИИМ. Информация от ИИМ выдается бортовому компьютеру для формирования сигналов, управляющих движением объекта.

Современный рынок микроэлектроники предлагает широкий выбор инерциальных измерительных модулей для определения пространственных характеристик объектов, таких как ускорение, направление на магнитный север и угол поворота относительно трёх осей. Основным недостатком предлагаемых модулей является сложность использования, которая заключается в отсутствии популярных интерфейсов для подключения, а так же дороговизна, что препятствует их использованию на бытовом уровне.

В данной работе предлагается создание инерциального измерительного модуля с подключением по популярным интерфейсам (USB, RS232, RS485) и программным обеспечением к нему. Устройство представляет собой пластиковый корпус  $70 \times 50 \times 30$  мм с требуемым заказчиком разъемом. Аппаратная часть имеет в своей основе микроконтроллер Atmel ATmega328, к которому по интерфейсу I2C подключены датчики (акселерометр, гироскоп, магнитометр). По требованию заказчика на плату устанавливаются интерфейсы USART-USB, USART-RS232 или USART-RS485.

Корпус устройства изготавливается исходя из условий эксплуатации. Для наземного использования предлагается использовать ABS пластик, для воздушного использования корпус может быть также алюминиевым, либо с использованием композитных материалов. При использовании на подводных аппаратах изготавливается гермобокс. Допустимый к эксплуатации температурный диапазон устройства колеблется в пределах от  $-40$  °C до  $+80$  °C.

Программное обеспечение представляет собой удобное приложение для ПК, позволяющее проводить калибровку магнитометра, а так же визуализировать положение датчика в пространстве относительно трёх координат. Пользователь может настроить формат вывода данных датчиком, например, вместе с положением в пространстве в градусах так же выводить ускорение тела (или испытываемые им перегрузки) и его направление.

Встроенное программное обеспечение микроконтроллера позволяет подавлять ошибки в обнаружении магнитометром направления на север, что позволяет выдавать более точное положение аппарата даже при внесении искажений сильным магнитным полем. Применение фильтра Маджвика исключает сильную зашумлённость поступающих от датчиков сигналов.

По соотношению цена-качество данная разработка не может соперничать с датчиками высокого класса, такими как Xsense, однако на рынке датчиков малой ценовой категории имеет преимущество в удобстве использования и функциональности.

Инерциальный измерительный модуль является неотъемлемым компонентом навигационного оборудования ракет и беспилотных летательных аппаратов, используется для построения инерциальных навигационных систем. В АПК датчики этой серии можно применять при отслеживании передвижения посевной, посадочной и уборочной техники, положения агрегатов и устройств.

#### Список литературы

1. Евстифеев, А. В. Микроконтроллеры AVR семейств Tiny и Mega фирмы ATMEL [Текст] / А.В. Евстифеев. – М.: НИИ шк. Технологии, 2015. – 111 с.
2. Зубко А.А. Проект гелиевого азростата с аппаратным комплексом для проведения исследований на планетах с плотной атмосферой / Н.В. Ефанова, А.А. Зубко // Сб. статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых «Научное обеспечение агропромышленного комплекса». – Краснодар: КубГАУ, 2016. – с. 261-262.
3. Ефанова Н.В. Принципы построения и этапы создания программного комплекса по анализу и оценке рисков на предприятиях АПК / Н.В. Ефанова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – №01(035). с. 211 – 228. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/01/pdf/14.pdf>, 1,125 у.п.л.

УДК 004.4'2

## К вопросу выбора интегрированной среды разработки веб-приложений

Зуев А. В., Крамаренко Т. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилina»*

Аннотация: в работе проведен обзор современных свободных интегрированных сред разработки веб-приложений, даны основные характеристики сред NetBeans IDE и Eclipse.

Ключевые слова: свободная интегрированная среда разработки, веб-приложение, языки веб-программирования, NetBeans IDE, Eclipse.

На современном этапе развития сетевых технологий для создания веб-приложений создано большое количество вспомогательных средств, при помощи которых программист создает программный продукт. Для этого он может использовать как простые средства разработки по отдельности, так и интегрирование среды разработки (IDE), представляющие собой комплекс сред разработки, соединенных в один программный комплекс.

Программисты зачастую выбирают ту среду разработки, которую хорошо знают. Также выбор технологии программирования во многом зависит от языка программирования, на котором будет написано веб-приложение. В языке могут быть заложены средства, влияющие на технологичность и архитектуру разрабатываемого продукта (например, метод программирования, модульность и т.п.). Так, для разработки веб-приложений важнейшей характеристикой при выборе среды разработки является поддержка возможности создания приложения клиент-серверной архитектуры, в том числе, серверных языков, таких как PHP, ASP и др [1].

При выборе среды разработки для её оценки качества и эффективности необходимо оценить интерфейсы инструментальных средств. Следует заметить, что создание веб-приложения не предъявляет серьезных требований к инструментам по сравнению с другими.

Немаловажную роль при выборе среды разработки также играет ее финансовая доступность. Так, на сегодняшний день существует достаточное количество сред разработки, поддерживающих создание веб-приложений, как платных, так и свободно распространяемых [2]. Поэтому, наряду с сопоставимыми возможностями различных сред разработки, разработчики часто отдают предпочтение именно свободным IDE.

Среди популярных языков веб-программирования можно назвать PHP, JavaScript, ASP, Java, Python и др. [3]. Рассмотрим некоторые среды, их поддерживающие. NetBeans IDE – свободная интегрированная среда разработки приложений на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C,



C++ и ряда других. NetBeans IDE имеет все необходимое для разработки плагинов и приложений на основе NetBeans Platform. Приложения могут загружать различные модули. Любое приложение может включить модуль обновления, чтобы позволить пользователям загружать обновления для программ и модулей в работающее приложение. NetBeans Platform имеет модули для настольных приложений, которые позволяют разработчикам сфокусироваться на логике приложения. Особенности данной платформы в том, что она позволяет, например: управлять хранением данных, дизайном приложения (меню, всплывающие окна), окнами, настройками пользователя [4].

Также можно выделить свободную среду разработки Eclipse. Изначально система была реализована на языке Java и представляла собой интегрированную среду для языка Java. Однако, уже на сегодняшний день, например, дистрибутив Eclipse и плагин Aptana поддерживает разработку с использованием JavaScript (все основные JS Ajax библиотеки включены в состав дистрибутива), HTML, CSS, PHP, Ruby on rails, Adobe AIR и т. д.

Интерфейс среды разработки Eclipse обладает большим и гибким спектром возможностей, некоторые из которых являются оригинальными.

Таким образом, при выборе среды разработки веб-приложения немало важную роль играет наличие необходимых языков веб-программирования, в том числе, серверных, поддержка возможности создания проекта клиент-серверного приложения, т.е. функциональная, а также и финансовая доступность.

#### Список литературы

1. Крамаренко Т.А. Выбор языка программирования для разработки интерфейса информационной системы учёта оборудования в университете / Т.А. Крамаренко, А.В. Синотин // Теория и практика имитационного моделирования и создания тренажёров: сб. статей Междун. науч.–техн. конф. – Пенза: ПензГТУ, 2016. – С. 100–109.
2. Крамаренко Т.А. Выбор клиент-серверной СУБД для реализации информационной системы / Т.А. Крамаренко, И.А. Деменков, А.И. Михеев // Современные информационные технологии. – 2016. – № 24 (24). – С. 11–15.
3. Крамаренко Т.А. Технология Веб 2.0 как средство подготовки специалистов в высшей школе / Т.А. Крамаренко // Научное обозрение: гуманитарные исследования. – 2016. – № 12. – С. 82–87.
4. Синицкая П.Н. Разработка информационной системы для медицинских учреждений с централизованным хранением данных на основе облачных технологий / Т.В. Лукьяненко, П.Н. Синицкая // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам X Всерос. конф. молодых ученых. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 275–276.

УДК 336.01

## Финансовые онлайн-калькуляторы и проблемы языковой коммуникации при их изучении и использовании

Карамышева А. А., Карамышева С. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: при выполнении финансовых расчетов банковскими сотрудниками и студентами используются англоязычные финансовые онлайн-калькуляторы, при изучении и использовании которых могут возникнуть проблемы языковой коммуникации, связанные с незнанием иностранного языка.

Ключевые слова: финансовые расчеты; финансовые онлайн-калькуляторы; проблемы языковой коммуникации; деловой английский; инвестиционные калькуляторы, ипотечные калькуляторы.

В современном мире существуют всевозможные онлайн-калькуляторы, помогающие в решении финансовых задач. Сотрудники банков, финансисты и студенты экономических направлений и специальностей используют финансовые онлайн-калькуляторы, предназначенные для выполнения финансовых расчетов.

Однако при изучении и дальнейшем использовании самых востребованных онлайн-калькуляторов могут возникнуть проблемы языковой коммуникации, связанные с незнанием иностранного языка. Здесь может понадобиться деловой английский, подразумевающий знание специфической отраслевой лексики. Для проведения финансовых расчетов не обойтись без использования англоязычных финансовых онлайн-калькуляторов. На сайте [www.omnicalculator.com](http://www.omnicalculator.com) к области финансов относятся 27 онлайн-калькуляторов, разделенные на 3 группы: инвестиционные калькуляторы, ипотечные калькуляторы и другие дополнительные калькуляторы. Рассмотрим наиболее используемые онлайн-калькуляторы каждой из групп.

К категории инвестиционных калькуляторов отнесено 14 видов: APY (Annual Percent Yield) calculator – калькулятор годового процентного дохода помогает узнать, сколько процентов возможно получить с банковского баланса или инвестирования. CAGR (Compound Annual Growth Rate) calculator – калькулятор совокупного среднегодового темпа роста точно оценивает, сколько возможно получить от инвестирования. Compound Interest Calculator – калькулятор сложных процентов определяет, насколько выгодны определенные вложения. Early Retirement Calculator – калькулятор досрочного выхода на пенсию показывает, когда возможно уйти на пенсию и жить на пассивный доход. Future Value Calculator – калькулятор будущей стоимости подсказывает, какова будет стоимость активов на определенную дату.

Investment Calculator – калькулятор инвестиций показывает будущую стоимость инвестиций с учетом фиксированной процентной ставки, дополнительных ежемесячных взносов и продолжительности инвестирования. MIRR (Modified Internal Rate of Return) Calculator – калькулятор измененной внутренней нормы прибыли находит уровень ее изменения. NPV (Net Present Value) Calculator определяет чистый дисконтированный доход инвестирования. Partially Amortized Loan Calculator – частично амортизированный кредитный калькулятор рассчитывает шаровой платеж – крупный единовременный платеж по кредиту, сумма которого значительно превышает размер регулярного ежемесячного платежа. Payback Period Calculator – калькулятор срока окупаемости оценивает, сколько времени понадобится для восстановления первоначальных инвестиций в бизнес-проект. Present Value Calculator – калькулятор чистого дисконтированного дохода позволяет по любой будущей стоимости выяснить текущую стоимость. Rule of 72 Calculator – калькулятор «правила 72» оценивает срок, в течение которого величина вырастет вдвое при постоянном росте на некоторый процент. Savings Calculator – калькулятор сбережений – инструмент планирования будущих сбережений. Interest Calculator – калькулятор процентов позволяет проверить ежемесячный платеж по кредиту с выплатой процентов. В категорию ипотечных калькуляторов отнесены: Cap Rate (Capitalization rate) Calculator – калькулятор нормы капитализации; Credit Card Payoff Calculator – калькулятор выплат по кредитной карте; Mortgage Calculator – ипотечный калькулятор.

Владение необходимым уровнем иностранного языка помогает избежать проблем языковой коммуникации и дает возможность применения хорошо зарекомендовавших себя и известных в мире интернет-сервисов с применением технологий облачных вычислений.

#### Список литературы

1. Бурда А. Г. Основы финансовых вычислений: учебник / А. Г. Бурда. – Краснодар: Экоинвест. – 2016. – 272 с.
2. Трубилин И. Т. Инструментальные средства финансовых вычислений: разработка и обучение применению в экономической работе на предприятиях АПК / И. Т. Трубилин, А. Г. Бурда, О. Ю. Франциско // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – № 08 (102).
3. Maslovec D.S., Simonjanc N.N., Karamysheva S.G. National payment system MIR: advantages and disadvantages // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год. – 2017. – С. 974-975.

УДК 004.451.45

## Перспективы использования технологии Blockchain

Кондратьев С. В., Мороз С. И.

*ФГОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье рассмотрены основные аспекты технологии Blockchain. Кратко изложена история ее возникновения, основные особенности и преимущества по отношению к текущим системам хранения данных.

Ключевые слова: Blockchain, СУБД, Распределенные вычисления, Шифрования, Криптография, Биткойн.

В настоящее время, наблюдается кризис в сфере информационной безопасности, появляются все новые методы взломов и хакерских атак, как на целые страны, так и государственные ведомства, и крупные организации, с целью нанесения материального ущерба. Основная ценность инструмента Blockchain исходит из необходимости повышения качества защиты хранимой, обрабатываемой и передаваемой информации.

Представьте таблицу, которая скопирована миллионы раз на каждый компьютер в сети. А также, она регулярно обновляется, когда происходят санкционированные изменения даже на одном узле. Теперь у вас есть понимание о Blockchain.

За счет построения сети таким образом, она имеет ряд неоспоримых плюсов. Также это значит, что хранения данных происходит открыто. Вся информация представлена в децентрализованном виде, поэтому злоумышленник не может навредить ей. Данные находятся на множестве компьютерах и имеют открытый доступ к просмотру.

Blockchain дает возможность свободного движения данных. Изначально инструмент Blockchain был применен исключительно для криптовалюты, биткойна, но в дальнейшем нашлись еще более преобладающее направления для использования инструмента Blockchain. Что подразумевает абсолютно отличные от цифровых денег виды ценностей.

Blockchain – технология, имеющая уникальную сопротивляемость к ошибкам. Храня аналогичные для всей сети блоки, Blockchain не имеет единого узла отказа, из-за который может выйти из строя вся система, или вызвать блокировку данных.

Со времен изобретения биткойна в 2008 г, Blockchain существовал без существенных проблем. А все сегодняшние проблемы, были вызваны из-за взломов сервисов, настроенных поверх него, или недостатка контроля. По-другому, все проблемы возникали по вине пресловутого человеческого фактора, а не из-за проблем в системе протокола.

Уже на настоящий момент технология Blockchain имеет огромное количество мест использования, самое важное – наличие подобия сделки или похожего партнерства между сторонами. Из-за этого к технологии Blockchain проявляют интерес банки и многие другие сферы бизнеса.

Идеальным примером реальной сделки служит – сделанный израильским стартапом Wave, британским банком Barclays и ирландским производителем молочной продукции Ormua, аккредитив на 100 000 долларов. Раньше оформление подобной сделки со всеми бюрократическими проволочками мог занять неделю, то сейчас из-за криптографии и автоматизированной верификации это заняло примерно четыре часа, потому что пропадает необходимость в наличие доверенных третьих лиц, таких как банк и юридические компании, гарантирующие безопасность сделки, ведь все и так защищено.

#### Список литературы

1. Blockchain: Blueprint for a New Economy 2015г.-88 стр
2. Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World 2016. –125 p.
3. Попок Л.Е. Проблемы внедрения информационных систем на основе технологий облачных вычислений в сельскохозяйственных организациях / Л.Е. Попок // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам VI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Краснодар: КубГАУ. –2012. – С. 526-228.
4. Попок Л.Е., Сивидов И.Г. Использование потенциала современных интернет-технологий в российской экономике [Текст] / Л.Е. Попок, И.Г. Сивидов // Научно-практический журнал «Современная экономика: проблемы и решения». Воронеж: Воронежский государственный университет. – 2013. – № 7. – С. 122-127.

УДК 004.75.004.65

## Обзор технологии HADOOP и ее развитие в России

Копань А. О., Широкова А. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилina»*

Аннотация: В докладе приведена статистика развития рынка Big Data в мире, обзор технологии Hadoop и ее актуальность, а так же темпы и перспективы развития Hadoop в России.

Ключевые слова: Big Data, Hadoop, распределенные вычисления, обработка данных, HDFS, MapReduce.

Рынок Big Data (Большие Данные) стремительно набирает популярность из-за постоянного роста мировых объемов информации. К концу 2016 года объем мирового IP-трафика составил 1,3 зеттабайт в год, что почти в четыре раза больше по сравнению с показателями за 2011 год. По прогнозам к 2020 году человечество сформирует 40–44 зеттабайтов информации. В 2017 году мировой доход на рынке Big Data должен достигнуть \$ 150,8 млрд, что на 12,4 % больше, чем в прошлом году. В связи с этим развиваются технологии, позволяющие хранить Большие Данные и выполнять действия над ними.

Одной из ключевых технологий, решающих такие задачи, является Hadoop. Это свободно распространяемый проект от Apache Software Foundation, включающий в себя набор утилит, библиотек и фреймворк для разработки и выполнения программ. В 2008 году Hadoop побил мировой рекорд производительности в стандартизованном бенчмарке сортировки данных. Основными поставщиками на данный момент являются Apache, Cludera, Hortonworks и MapR.

Hadoop – программная платформа, выполняющая обработку распределенных данных большого объема, она надежная и масштабируемая. Вокруг этой платформы существует собственная экосистема – набор проектов и инструментов (свыше 300), которые расширяют возможности технологии. Hadoop получила наибольшее распространение для классификации Интернет контента, активно используется в этих целях компаниями Yahoo и Facebook. В проекте используется собственная распределенная файловая система Hadoop Distributed File System. Она включает в себя специальный сервер имён (NameNode) и сервер данных (DataNode). Данные разбиваются на блоки, и для каждого файла сервер имён хранит его путь, список блоков и их реплик. Сервер имён запоминает из каких блоков состоит файл, каждый блок хранится в трех экземплярах, следовательно, фактор репликации – 3. Это означает, что при выходе их строя двух серверов данные не будут утеряны. Также фактор репликации здесь пофайловый, т. е. отдельно для каждого

файла можно задать количество серверов, на которых будут храниться его копии.

В нашей стране рынок Больших Данных только начинает формироваться, доля российского рынка в мировом составит около 3% к 2018 году. Потенциальными пользователями являются ритейл и банки, государственный сектор, нефтяные и энергетические компании. Технология Hadoop уже сегодня применяется во многих крупных компаниях, в частности в финансовой сфере и в телекоммуникациях. Так, например, компания Mail.ru использует Hadoop для борьбы с мошенничеством и спамом и анализа поведения пользователей сайта. Мегафон для геоаналитики, маркетинга и продаж. Сбербанк 6 июня 2016 года опубликовала список заявок на тендер, в рамках которого ему необходимо поставить распределенную систему хранения и обработки супермассивов данных на платформе Hadoop, выбирая ее в качестве своего стандарта.

В 2017 году глава представительства Pivotal в России и СНГ представил российскую версию дистрибутива ArenaData Hadoop. Это полноценный корпоративный дистрибутив, в нем присутствует полный набор средств. Для российских пользователей принципиальное преимущество использования этого дистрибутива – прежде всего доступная локально экспертиза по разработке архитектуры решения, русскоязычная документация, поддержка на русском языке, более доступные цены на специалистов и поддержку.

Таким образом, рынок Big Data все еще находится на ранних стадиях развития в России, и в ближайшем будущем мы будем наблюдать его рост и расширение возможностей данных технологий.

#### Список литературы

1. Технология Hadoop от компании DIS Group [Электронный ресурс] – Режим доступа:

[http://www.dis-group.ru/solutions/data\\_management/big\\_data/hadoop/](http://www.dis-group.ru/solutions/data_management/big_data/hadoop/)

2. Богомолов А.Е., Попок Л.Е. Основы методологии применения больших данных [Текст] / А.Е. Богомолов, Л.Е. Попок // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кошцаев. – Краснодар : КубГАУ. –2016. – С. 253-255.

3. Попок Л.Е. Проблемы внедрения информационных систем на основе технологий облачных вычислений в сельскохозяйственных организациях / Л.Е. Попок // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам VI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Краснодар: КубГАУ. –2012. – С. 526-228.

УДК 004

## Критерии оценки эффективности информатизации школьного образования

Копылова Д. В., Кузьмина Э. В.

*Краснодарский филиал ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ»*

Аннотация: Рассматриваются вопросы разработки и апробирования критериев функциональности сайтов школ, позволяющих определить уровень информатизации образования.

Ключевые слова: информатизация образования, сайты школ, критерий, функциональность сайта, образовательные ресурсы

Информатизация является неотъемлемой составляющей всех сфер жизни общества, в том числе и образования. В связи с этим, появляется необходимость в разработке критериев, позволяющих определить уровень эффективности информатизации средних общеобразовательных учреждений. В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2017–2016 года, можно выделить следующие группы критериев: материально-техническая база, ее использование и поддержание работоспособности.

Помимо материально-технической оснащенности, современная система образования подразумевает наличие у образовательных учреждений наличие собственных сайтов, что можно определить в качестве четвертого критерия [1, с. 70]. Общероссийский рейтинг сайтов общеобразовательного учреждения содержит следующие критерии оценки, выраженные в баллах: общая информация, информационно-коммуникационные сервисы, информация об администрации школы, информация об учителях, условия обучения и документы, учащиеся и выпускники, качество исполнения сайта и удобство использования, качество текста [2].

Вышеизложенные параметры, мы считаем применимыми в оценке сайтов школ, но недостаточными для оценки сайта с позиции поддержания учебной и методической работы [3, с. 134]. Вследствие этого, нами были предложены критерии оценки функциональности сайтов школ: наличие электронного журнала и периодичность заполнения, доступность пользователям, статистика посещений сайта и электронного журнала, статистика количества скачанных материалов с сайта, периодичность обновления сайта.

В современном образовании большое значение имеет доступность к обучающим и полезным материалам в электронном виде [4, с. 34], поэтому пятым критерием выступает наличие электронной базы учебных пособий. Данный критерий включает в себя оценку следующей группы параметров: общее количество сайтов с бесплатными материалами в электронном виде,



наличие и количество рекомендуемых к использованию сайтов на сайтах учебных заведений, посещаемость и количество скаченных образовательных материалов, количество и доступность образовательных материалов, отзывы пользователей на этих информационных ресурсах.

Количественные эквиваленты критериев распределялись следующим образом: 0 – информация полностью отсутствует на сайте, 10 – информация отражена несвоевременно/частично отсутствует, доступ не удобен; 15 – информация отражена несвоевременно/частично отсутствует, доступ удобен; 20 – информация на сайте есть, но доступ не удобен; 25 – информация на сайте есть, доступ удобен.

На основании данных критериев проведен анализ функциональности 30 сайтов школ и получены следующие результаты.

По критерию наличия электронного журнала: 9 школьных сайтов оценены на 15, 20 сайтов – на 20 и лишь 1 сайт имеет максимальное количество баллов. По критерию статистики посещений сайта и электронного журнала; все 30 сайтов оценены на 15 баллов. По критерию статистики количества скаченных материалов с сайта: все сайты оценены на 0 баллов. По критерию обновления сайта: 3 сайта оценены на 10 баллов, 9 сайтов – на 15, 10 сайтов – на 20, 8 сайтов – на максимальное количество баллов.

Результаты проведенного исследования позволяют говорить о том, что такая функция как помощь в обучении и ведении методической работы реализуется сайтами не полностью, лишь на 40-65%. Из этого следует, что на данный момент даже самые лучшие школьные сайты рейтинга 2017 года способны выполнять функцию лишь сайтов-«визиток», что не удовлетворяет текущим стандартам обучения.

#### Список литературы

1. Кузьмина Э.В. Предприятия как основа развития информационных технологий // Современные информационные технологии. Материалы международной научно-практической конференции. под редакцией И.Т. Насретдинова. 2014. С.70
2. Общероссийский рейтинг школьных сайтов [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://rating-web.ru/kriterii/>
3. Кузьмина Э.В., Пьянкова Н.Г., Салий В.В. Подходы к интеллектуализации web -ресурсов фольклорного творчества//Культурная жизнь Юга России. 2016. № 2(61). С. 133 -137.
4. Пьянкова Н.Г., Шапошников В.Л., Кузьмина Э.В., Салий В.В. Информационные технологии управления предприятием. Краснодар, 2017.

УДК 338.2:339.14:63

## **О развитии информатизации управления снабженческо-сбытовой деятельностью**

Корецкий П. Б.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет  
имени императора Петра I»*

Аннотация: обосновываются приоритетные направления развития информатизации управления снабженческо-сбытовой деятельностью хозяйствующих субъектов аграрной сферы, раскрываются условия формирования эффективной системы ее информационного обеспечения.

Ключевые слова: снабжение, сбыт, информатизация, компьютеризация, управление, информационное обеспечение.

В качестве перспективных направлений развития информатизации управления снабженческо-сбытовой деятельностью сельскохозяйственных производителей предлагается выделять:

– совершенствование инфраструктуры информационного пространства (модернизация парка технических и аппаратных средств и обновление программного обеспечения, обеспечение доступа к высокоскоростным и надежным линиям и каналам информационного обмена, интеграция в единое информационное пространство, доступ к ресурсам информационной среды, широкое применение «облачных» технологий и т.п.);

– автоматизация процессов планирования (автоматизация расчетов по определению плановой потребности в ресурсах, формирование графиков их поставок и потребления, прогнозирование объемов и структуры реализуемой продукции, формирование графиков продаж, определение потребностей в финансовых ресурсах, по сравнительная оценка эффективности различных каналов товародвижения и т.п.);

– компьютеризация учетных операций (автоматизация учета результатов снабженческо-сбытовой деятельности, ведение базы данных договоров, компьютеризированный контроль исполнения договоров, использование программ управленческого учета, внедрение информационных систем, ориентированных на рационализацию организации хранения информации и минимизации времени на ее поиск и обработку и т.п.);

– формирование фонда маркетинговой информации (изменение конъюнктуры внутреннего и мирового рынков ресурсов и сельскохозяйственной продукции, сезонные колебания цен на ресурсы и реализуемую продукцию, база данных поставщиков ресурсов и покупателей продукции,

прайс-листы и каталоги поставщиков, изменение макроэкономических условий и др.);

– организация электронного документооборота (идентификация договоров и других документов, обеспечение санкционированного доступа к документам, обеспечение прозрачности документооборота, систематизация документов по заданным критериям, использование шаблонов и типовых форм документов, обеспечение безопасности передачи документов и др.);

– интеграция в единое информационное пространство (регистрация в системе государственных закупок, электронных бирж, электронных торговых площадках, сайтах отраслевых союзов, создание собственного сайта, аутсорсинг функций информационного обеспечения).

По своему содержанию процесс информатизации снабженческо-сбытовой деятельности может быть сведен к формированию и развитию системы ее информационного обеспечения.

В качестве обязательных условий формирования эффективной системы информационного обеспечения снабженческо-сбытовой деятельности хозяйствующих субъектов аграрной сферы можно выделить: адекватный уровень развития информационной среды, обеспечивающий удовлетворение информационных потребностей хозяйствующих субъектов; наличие физических и экономических возможностей их доступа к сетевым информационным ресурсам; наличие сервисов, обеспечивающих получение маркетинговой информации и ее обработку; наличие специализированных прикладных программ автоматизации плановых расчетов, учета и контроля, организации электронного документооборота; наличие структур, реализующих функции консолидации интересов хозяйствующих субъектов в части организации снабженческой и сбытовой деятельности на принципах кооперации и др.

#### Список литературы:

1. Курносов А.П. Экономико-математическое моделирование в системе информационного обеспечения деятельности хозяйствующих субъектов аграрной сферы / А.П. Курносов, А.В. Улезько // Моделирование и информационное обеспечение экономических процессов в АПК: сб. науч. тр. - Воронеж: ВГАУ, 2011. – С. 3-20.

2. Реймер В. Методологические основы управления инновационным развитием территориально-отраслевых систем / В. Реймер, А. Улезько, С. Пастушенко // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2016. – №2. – С. 28-31.

3. Улезько А.В. Особенности организации инновационных процессов в агропродовольственном комплексе / А.В. Улезько, В.В. Реймер, А.П. Курносов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. - 2015. - №4 (47). - С. 218-227.

## **О содержании и функциях системы информационного обеспечения управления аграрным производством**

Куриосова Н. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: раскрывается сущность системы информационного обеспечения управления, обосновываются базовые функции системы информационного обеспечения государственного управления сельским хозяйством.

Ключевые слова: информатизация, информационное обеспечение, управление, государственное управление.

В современной экономической система информационного обеспечения управления трактуется либо как совокупность средств и методов организации рациональных информационных потоков и создания информационного фонда, аккумулирующего информацию, необходимую для эффективного управления экономическими субъектами различного уровня [2], либо как совокупность информационных сервисов, обеспечивающих реализацию функций сбора, передачи, обработки, хранения, поиска и выдачи информации в соответствии с информационными потребностями пользователя [4].

Базовые функции системы информационного обеспечения государственного управления сельским хозяйством (федеральный, региональный и муниципальный уровень) реализуются в виде процессов, связанных: со сбором, систематизацией, обработкой и хранением информации, отражающей состояние и тенденции развития отрасли на различных уровнях; с формированием баз данных, содержащих информацию о развитии агропродовольственного комплекса и его основных структурных элементов; с актуализацией данных, отражающих изменения среды функционирования субъектов аграрного сектора; с формированием баз моделей и совокупности алгоритмов решения задач государственного управления; с оптимизацией направлений и интенсивности устойчивых информационных потоков, процессов и процедур; с организацией удаленного доступа органов управления всех уровней к ресурсам системы информационного обеспечения; с формированием баз нормативно-правовой информации и обеспечения доступа к ним; с организацией систематизированного обмена управленческой информацией между элементами агропродовольственных комплексов различного уровня и формированием рациональной инфокоммуникационной системы; с развитием и продвижением ГИС-технологий; с обеспечением открытости управленческой деятельности и процессов принятия управленческих решений; с организацией информационно-консультационной деятельности; с управлением доку-

ментооборотом и его рационализацией, развитием электронного делопроизводства, унификаций документов и др. [1, 3].

В качестве критериев уровня развития системы информационного обеспечения и ее качества можно использовать такие показатели, как: уровень развития аппаратных и программных средств реализации информационных процедур, применяемых информационных технологий, инструментов и методов реализации управленческих задач; адекватность сформированной информационной модели, описывающей места возникновения и потребления информации, направления, интенсивность и объем информационных потоков; степень автоматизации основных информационных процессов, связанных с реализацией функций управления различными субъектами управления на различных уровнях иерархии; уровень унификации используемых форм управленческих документов, использование универсальной стандартизированной системы классификации и кодирования управленческой информации; качество подготовки управленческого персонала, поддерживающего непрерывность функционирования системы информационного обеспечения и использующего его в практической управленческой деятельности; степень интеграции в информационное пространство территориальных и отраслевых систем такого же или более высокого уровня.

#### Список литературы

1. Курносов А.П. Экономико-математическое моделирование в системе информационного обеспечения деятельности хозяйствующих субъектов аграрной сферы / А.П. Курносов, А.В. Улезько // Моделирование и информационное обеспечение экономических процессов в АПК: сб. науч. тр. - Воронеж: ВГАУ, 2011. – С. 3-20.
2. Сухомлинова М.И. Специфика формирования системы информационного обеспечения управления региональным АПК / М.И. Сухомлинова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2013. – Вып. 1. – С. 365-369.
3. Трубилин А.И. Модели и методы управления экономикой АПК региона / А.И. Трубилин, Т.П. Барановская, В.И. Лойко, Е.В. Луценко. - Краснодар: КубГАУ, 2012. – 528 с.
4. Улезько А.В. Система планов оптимального развития аграрных формирований: состав и система информационного обеспечения / А.В. Улезько, О.В. Улезько // Моделирование и информационное обеспечение экономических процессов в АПК: сб. науч. тр. - Воронеж: ВГАУ, 2011. – С. 216-220.

УДК 631.16:658.155

## Совершенствование методических подходов к рейтинговой оценке финансового состояния организаций АПК

Кучер О. В., Косников С. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. Рассматриваются этапы алгоритма оценки финансового состояния организаций АПК. Предложено для проведения анализа программное обеспечение.

Ключевые слова: оценка финансового состояния, классификатор, кодификатор параметров и показателей, методический подход.

В настоящее время оценка финансового состояния организаций агропромышленного комплекса осуществляется на основе анализа динамики показателя или достижения показателя определенного уровня (индикатор), который характеризует развитие экономических процессов организации.

В целях совершенствования методики оценки финансового состояния организаций АПК разработаны классификатор и кодификатор параметров и показателей. Данный состав параметров и показателей не является окончательным и может быть дополнен или сокращен в зависимости от целей исследования.

Предлагаются следующие этапы алгоритма оценки финансового состояния организаций АПК:

1. Формирование цели и задач исследования
2. Определение критерия исследования и формирования набора параметров и показателей.
3. Стандартизация показателей финансового состояния организаций АПК с целью их сопоставления.
4. Расчет интегральных показателей, с использованием метода аддитивной свертки критериев и (или) метода вычисления расстояний.
5. Ранжирование полученных оценок финансового состояния организаций. В зависимости от выбранного метода расчета интегральной оценки финансового состояния организаций упорядочиваются для метода: аддитивной свертки критериев – по убыванию; вычисления расстояний – по его возрастанию.

Полученные значения достигнутого уровня показателя позволяют дифференцировать организации АПК по степени финансового состояния на основе стандартной пятиуровневой классификации Харрингтона.

6. На заключительном этапе выявляются резервы роста финансового состояния организаций АПК.

Предложенный методический подход оценки финансового состояния организаций АПК позволит её осуществить на основе формализованных данных, набор которых может изменяться в зависимости от целей оценки и предпочтений исследователя.

Проведение расчетов по предлагаемой методике довольно трудоемкое, особенно при больших размерах изучаемых совокупностей. Поэтому разработано программное обеспечение, которое учитывает все предложенные методические приемы. Программное обеспечение разработано с использованием полнофункциональной среды разработки приложений для визуального проектирования, компиляции и отладки Embarcadero RAD STUDIO 10.2. Полученный программный продукт получил название «Оценка О-1. Оценка финансовое состояние организации АПК». ПО позволяет работать с большим количеством информации об изучаемом объекте (параметры и показатели), большое количество объектов (хозяйств) и проводить оценки, рассчитывать интегральные значения, строить рейтинг по любому количеству организаций.

Таким образом, оценка финансового состояния сельскохозяйственных организаций позволяет сравнить фактический результат с возможным и оценить потенциал отдельных организаций, группировать их по уровню финансового состояния, а также определить возможности для повышения финансового состояния, изучить причины снижающие финансовое состояние и на этой основе выработать меры, направленные на максимальное использование имеющихся возможностей.

Разработанный методический подход к оценке финансового состояния сельскохозяйственных организаций позволяет объективно провести оценку, на основе полученных данных выработать мероприятия по устранению «узких» мест, а разработанное программное обеспечение «Оценка О-1. Оценка финансовое состояние организации АПК» позволит упростить расчеты и время необходимое на проведение оценки.

#### Список литературы

Кучер О.В. Перспективы внедрения инструментальных средств финансового анализа на предприятиях АПК В сборнике: Информационные технологии в науке нового времени сборник статей Международной научно-практической конференции. 2016. С. 119-121.

УДК 001.891.573

## **Метод кластеризации как инструмент обучения искусственных нейронных сетей для обработки больших массивов данных**

Лабинцева В. Р., Крепышев Д. А., Овчаров А. П.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилina»*

Аннотация: Data clustering или кластерный анализ – метод разделения некой выборки данных (объектов, ситуаций) на непересекающиеся подмножества (кластеры), каждое из которых состоит из подобных объектов, а объекты разных подмножеств существенно отличаются.

Ключевые слова: обработка, структуризация, данные, машинное обучение, кластеры, искусственные нейронные сети, интеллектуальные системы.

Для общества, существующего в постиндустриальную эпоху, обработка и структуризация огромного количества данных стала весьма актуальна в последние годы.

Кластеризация - типичная задача при анализе данных и их обработке. Часто возникает ситуация накопления большого количества различных данных, например, статистики в аналитических системах, и возникает необходимость разбить эти данные на несколько групп по каким-либо признакам.

Один из возможных методов построения кластеров заключается в следующем. Изначально нужно определить кластер как группу однородных объектов, не имеющую разрыва между объектами внутри себя. Если два небольших кластера начинают по каким-либо причинам пересекаться друг друга (входить в соприкосновение), то целесообразно объединить их в один кластер. Объединение уместно производить при условии отсутствия зазора (разрыва) между объектами одного кластера.

Подобным образом действует интеллект человека. Процесс кластеризации он осуществляет не задумываясь, почти безусловно. Человеческий глаз способен автоматически определять кластеры, например, из множества точек на плоскости или в трёхмерном пространстве. Задача проникновения в суть мыслительного процесса, посредством которого происходит безусловное разделение общей выборки объектов на кластеры, является очень важной в научном и прикладном аспекте. Очень важно понять суть кластеризации на мыслительном уровне человека. Это позволит использовать данный принцип не только на точках плоскости, но и экстраполировать его на совокупности объектов более сложной структуры. Например, в ситуациях, когда нельзя посмотреть на данные, заглянуть в их суть.

Одно из приложений задачи кластеризации или сегментации – это задача смешанного обучения. В условиях избыточности информации в окру-



жающем пространстве очень трудно понять, что содержит в себе та или иная информация, так как она не размечена. Возникает потребность в разметке данных. Посредством метода кластеризации и разметки данных можно определить, какого рода данные находятся в том или ином кластере. Для этого необходимо объединять данные в группы. Если внутри этой группы имеются один или несколько представителей, у которых присутствует разметка, то эта разметка экстраполируется на все элементы этой группы.

Обучение искусственных нейронных сетей такому процессу позволит существенно сократить затраты временных, экономических и других ресурсов на обработку и структуризацию очень больших массивов данных. Интеллектуальная система, которая будет включать в себя подобную технологию, позволит проводить оперативный анализ большого объема данных, притом без углублённого их изучения, опираясь только на наличие разметки у объектов некоторых групп.

#### Список литературы

1. Ф. Уоссермен. Нейрокомпьютерная техника: теория и практика. М. Мир - 1992.
2. В.В. Крутлов, М.И. Дли, Р.Ю. Голунов "Нечеткая логика и искусственные нейронные сети": учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Прикладная информатика". - М.: Физматлит, 2001
3. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс, 2-е издание. : Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2008
4. Горяинова, Е.Р. Прикладные методы анализа статистических данных: Учебное пособие / Е.Р. Горяинова, А.Р. Панков, Е.Н. Платонов. — М.: ИД ГУ ВШЭ, 2012. – 310 с.

УДК 004.9

## **Использование в сельском хозяйстве беспилотных аппаратов под управлением интеллектуальной системы**

Лытнев Н. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Рассматривается вопрос о создании интеллектуальной системы для управления беспилотных аппаратов, применяемых в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: сельское хозяйство, дроны, беспилотные аппараты, интеллектуальные информационные системы.

Новый виток в развитии сельского хозяйства России требует быстрого развития и внедрения технических и информационных средств для модернизации агропромышленных предприятий. Опыт ведения сельскохозяйственных работ в мировом и европейском секторах давно напрямую связан с информационными технологиями, а в России это направление еще не открыто. Национальный проект «Развитие АПК» нацелен на преодоление всех препятствий и в техническом и информационном оснащении.

Ярким примером внедрения новых современных технологий можно считать внедрение беспилотных аппаратов, как воздушных, так и наземных.

Использование беспилотников позволяет облегчить труд фермеров, повысить урожайность, и что очень важно, снизить затраты. Дроны позволяют проводить воздушный контроль полей по средством аэрофотосъёмки в видимом и тепловом диапазоне. Используются для орошения полей, распыления удобрений, гербицидов и пестицидов. В то время, когда использование воздушных дронов не представляется возможным, а сроки не терпят отлагательств, на помощь приходят наземные беспилотники. Возможности наземных дронов: орошение и распыление, очищение почв, вспахивание, посадка культур, сбор данных для анализа почв и т.д.

Во многих развитых странах уже внедрены в производство беспилотники, и эта тенденция активно набирает обороты. Для небольших, а так же только появившихся малых фермерских хозяйств, использование дронов достаточно выгодно. Запрограммировав их на патруль полей через определенный промежуток времени, фермер достаточно быстро и оперативно получит данные о состоянии урожая, и в случае чего, во время примет необходимые меры, чтобы минимизировать потери урожая. Выгодно применять дронов мелким и средним хозяйствам за счет их сравнительно недорогой стоимости. Конечно же, никто не отменял использование и крупными хозяйствами беспилотников. Но вот только их количество будет достаточно большим. И вот тут может пригодиться внедрение интеллектуальной системы

управления дронами, поскольку человеку следить за армией роботов, которые постоянно присылают данные и находятся в работе, крайне тяжело.

Интеллектуальные системы позволят: собирать и обрабатывать полученные данные; контролировать своих подчиненных; оповещать фермера о нештатных ситуациях; принимать заложенные в систему решения в случае отклонения от нормы.

С экономической точки зрения интеллектуальная система позволит: сократить расходы на опрыскивание и орошение полей, за счет более точной работы дронов; владельцу будет поступать своевременная информация о состоянии техники; система сама будет задавать цели роботам, которые будут устранять всевозможные проблемы урожая (пожар, сорняки, насекомые, полив, болезни и т.д.).

Дроны могут выполнять свою работу в любое время и без усталости, зарядку батарей могут обеспечивать своеобразные полевые док-станции или модули солнечных батарей на самих дронах, что вместе с грамотно построенной информационной системой позволит полностью автоматизировать сельскохозяйственное производство.

#### Список источников

1. Балдин К.В. Информационные системы в экономике: Учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2010. – 395 с.
2. Вахрушева Н.В., Винковская Л.А., Лежнев А.В., Николаева И.В., Пантелеева О.Б., Фешина Е.В. Математическое моделирование процессов и систем в современной экономике : монография / Н. В. Вахрушева, Л.А. Винковская, Л.А. Лежнев, И.В. Николаева, О.Б. Пантелеева, Е.В. Фешина. - Краснодар, 2016. Режим доступа:<https://elibrary.ru/item.asp?id=29159575>
3. Луценко Е.В. Концептуальные основы управления экономической устойчивостью перерабатывающего комплекса региона с применением технологий искусственного интеллекта / Е.В. Луценко, В.И. Лойко, Т.П. Барановская // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №03(087). С. 739 – 748. – IDA [article ID]: 0871303057. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/03/pdf/57.pdf>, 0,625 у.п.л.

УДК 004.051

## Повышение эффективности деятельности предприятия

Мальченко Д. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: В статье рассматриваются способы повышения эффективности деятельности предприятия наиболее популярными и оптимальными методами.

Ключевые слова: Эффективность, рентабельность, деятельность, производство, издержки, методы, внедрение, программное обеспечение.

Показателем эффективности работы предприятия является такой экономический показатель как рентабельность, величина которого или его любое изменение может отразить производственно-хозяйственную характеристику предприятия. Данный показатель определяется как отношение прибыли к себестоимости продукции и показывает уровень эффективности производства.

Для более полной экономической характеристики предприятия используются как абсолютные (валовой и чистый доход), так и относительные показатели (отношения прибыли и показателя эффективности использования ресурсов), которые чаще всего исчисляются в процентах или в денежном выражении.

Уровень рентабельности, например, в колхозах определяют также отношением чистого дохода к среднегодовой стоимости основных производственных фондов и оборотных средств. Этот показатель характеризует, насколько эффективно в хозяйстве используются производственные фонды и какова их отдача.

Если на предприятии происходит рост объема производства продукции; снижение ее себестоимости или рост прибыли; то можно увидеть положительную динамику в показателях рентабельности, что говорит о самоокупаемости хозяйства.

Однако показатель эффективности производства, или по-другому рентабельность, не отличается стабильностью. И когда случается так, что уровень эффективности производства не достаточно высок, то используют такие пути решения проблемы как: оптимизация производственных издержек, внедрение инноваций в производство, а также изменение системы менеджмента.

Изначально следует попробовать уменьшить производственные издержки. Данный метод заключается в сокращении затрат на производство. К ним относится, например, анализ расходов и поиск путей их сокращения путем выбора более выгодных предложений от поставщиков либо изменения составляющих производственного процесса. Сюда же можно отнести сокра-

шение расходов на такие затраты как арендная плата, логистику или персонал. Затраты на персонал можно сократить путем перевода некоторых обязанностей на услуги аутсорсинга.

Другим вариантом повышения эффективности производства является модернизация. Модернизация производства осуществляется путем обновления или внедрения нового, более производительного, оборудования или более усовершенствованного программного обеспечения. С помощью программного обеспечения можно автоматизировать или оптимизировать бизнес-процессы производства.

Также в последнее время часто используемым методом является использование различных систем менеджмента. Самой распространенной из них является Система менеджмента качества (СМК), помогающая повысить качество работы предприятия и сделать его максимально производительным.

Таким образом, существуют разнообразные методы повышения эффективности производства, которые можно применять на практике. Основной итог правильного использования этих методов – сокращение различного рода потерь производства, максимальное снижение расходов, повышение производительности труда, приобретение нового оборудования и техники. Для дальнейшего поддержания требуемой эффективности производства, необходимо следить за новыми передовыми достижениями науки и техники и по возможности внедрять их в производственный процесс.

#### Список литературы:

1. Методы оценки эффективности производственной деятельности [Электронный курс] / ред. И.Н. Герчикова. – Электрон. дан. – М.: Менеджмент, 2010. – Режим доступа: <http://knigi.news/medej/183-metodyi-otsenki-effektivnosti-43238.html>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Оценка эффективности деятельности предприятия: 3 шага к успеху [Электронный курс] – Электрон. дан. – М.: Профессиональный журнал коммерсанта, 2016. – Режим доступа: <http://www.kom-dir.ru/article/1529-otsenka-effektivnosti-deyatelnosti-predpriyatiya>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Экономическая эффективность производства [Электронный курс] – Электрон. дан. – М.: Учебные материалы – Режим доступа: <http://works.doklad.ru/view/AfAAhutUZfl.html>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

УДК 004

## Разработка физической модели системы многоканального терморегулирования

Мирошников А. М.<sup>1</sup>, Мирошникова В. В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения»

<sup>2</sup>Азово-Черноморский инженерный институт –  
филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: Дано описание разработки физической модели системы многоканального терморегулирования для поддержания температуры и температурных условий объекта.

Ключевые слова: температура, регулирование, программное обеспечение, измерители-регуляторы, микроклимат.

Системы автоматического управления и регулирования широко применяются во всех отраслях промышленности. Перед тем как собрать устройство в физическом виде необходимо спроектировать печатную плату. Основой для ее создания послужит чертеж, выполненный в электронном виде. Сложностью при создании печатной платы является реализации разводки дорожек таким образом, чтобы избежать образования паразитных емкостей и наводок внутри самой схемы. Для создания чертежа печатных плат хорошо зарекомендовала себя программа KiCAD, которая является одной из самых доступных сред разработки, и обладает достаточной инструментальной базой для создания плат высокого уровня сложности с возможностью подготовки документации для заводского изготовления. Печатная плата разрабатывается под односторонне фольгированный текстолит где предусмотрены посадочные места под пайку микроконтроллера Atmega328p и подключения модуля дисплея с интерфейсом I2C, и шлейфов подключения энкодера, а также разъемы для подключения, 5 датчиков температуры типа DS18B20. Для возможности подключения дополнительных внешних устройств на плате выведены все незадействованные выводы. Выводы питания продублированы для возможности соединения нескольких плат. Питание устройства осуществляется стабилизированным источником питания 5 вольт.

Основным методом при создании физической модели устройства является пайка электронных компонентов на печатной плате. Для каждой радиодетали на плате выделено место для пайки (контактная площадка), которая имеет отверстия, куда устанавливаются электронные компоненты для соединения радиодеталей с печатной схемой. После процедуры пайки плату необходимо проверить на предмет качества соединения и правильность монтажа, при необходимости плата отмывается от флюса и покрывается лаком. Далее производятся пробное включение и проверка всех систем, а модульность

позволит производить отладку, установку и замену любых узлов систем с минимальными затратами времени и средств.

Многоканальная система регуляции температуры создается именно с возможностью включения в более сложные системы как модуль, позволяя тем самым производить модернизацию без замены уже существующего оборудования автоматизации [1, 2]. Именно создание базовых модулей позволяет создать, со временем целую «умную» инфраструктуру для поддержания температуры и температурных условий объекта.

#### Список литературы

1. Мирошников, А.М. Многоканальная система терморегулирования / А.М. Мирошников, В.В. Мирошникова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам X Всерос. конф. молодых ученых (29–30 ноября 2016 г.). – Краснодар: КубГАУ, 2017. – с. 438-439.
2. Мирошников, А.М. Четырехканальное устройство для регулирования температуры в системах обогрева / А.М. Мирошников, В.В. Мирошникова // Научный журнал «АЧИМСХ», №1. – 2016. – с. 38-42.

УДК 004.051

## Обоснование актуальности разработки приложения «Мобильный университет»

Нагорный В. А., Цепилов Д. О.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: обоснована актуальность разработки приложения «Мобильный университет», рассмотрены существующие аналоги, выявлены их недостатки, описан функционал разрабатываемого программного продукта.

Ключевые слова: приложение, учеба, студент, успеваемость.

В современном мире существует множество факторов, способных отвлечь студента от учебы. Поэтому необходимо предпринимать меры по повышению эффективности получения знаний в высших учебных заведениях. Одной из таких мер является разработка мобильного приложения, способного привлечь внимание студентов к процессу получения знаний и облегчить его.

На данный момент существует несколько таких программных продуктов, но все они имеют ряд недостатков. Одним из них является то, что данные системы предназначены только для конкретных вузов. Другим минусом является стоимость их приобретения и поддержки. Некоторые из существующих программ обременены постоянными сбоями и торможениями, а иные без интернета вовсе не могут работать.

Предлагаемое решение представляет собой мобильное приложение, позволяющее объединить в себе все плюсы существующих аналогов и преувратить имеющиеся в них минусы в приятные возможности данного решения, а также значительно расширить их функционал.

В каком бы технологически развитом мире мы сейчас не жили, все равно иногда имеются моменты, когда у нас нет доступа в Интернет, а узнать расписание необходимо прямо сейчас, поэтому данное приложение содержит расписание занятий, которое можно просмотреть в любое время даже при отсутствии Интернета.

В нем можно наблюдать за своей успеваемостью не только в виде таблицы с оценками, но и в виде графиков для лучшего восприятия.

Домашние задания также можно добавить в раздел «Самостоятельные работы» и легко иметь к ним доступ из приложения.

В современном мире обучающихся окружают множество забот, связанных не только с университетом, но и с повседневной жизнью, и из-за их изобилия можно упустить что-то важное, поэтому в этой программе реализована так называемая «напоминалка».



Данное приложение будет вести активную деятельность по привлечению студентов к учебе путем постоянных подсказок в виде всплывающих окон.

Также в приложении будет предусмотрен список преподавателей и, если понадобится, будет иметься возможность связаться с ними с помощью электронной почты или звонка.

С данным приложением можно не опасаться того, что забудешь, куда положил учебный материал, будь то картинки или текстовые документы, так как в этой программе реализована возможность сохранить его в отдельную папку и иметь к ней доступ в один клик.

Родители тоже могут использовать данное приложение. Для этого необходимо будет при входе в него ввести свой пароль, и им открывается доступ к успеваемости ребенка, а также к списку преподавателей с их контактными данными, что может повлиять на дополнительную мотивацию студента к учебе.

Также старостам и деканату нет нужды беспокоиться о распространении какой-либо информации, они могут создать объявление и разослать его сразу всем студентам, не опасаясь, что его кто-то не получит.

Алгоритм функционирования данного программного продукта оптимизирован по времени работы, так что в нем будут отсутствовать какие-либо «зависания» или «торможения».

И при всех имеющихся плюсах проектируемое приложение будет гораздо дешевле существующих аналогов.

Таким образом, разработка данного приложения представляется весьма актуальной, так как создает достаточное количество необходимых условий для успешной учебы современного студента.

#### Список литературы

1. Нигматуллина К.С. Разработка бизнес-приложений для автоматизации планирования расписаний вуза / Нигматуллина К.С., Иванова Е.А // сб. ст.: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Материалы IX международного форума. 2017. С. 325-327.
2. Толстов А.Р. Разработка приложения для экспертизы рабочих программ дисциплин / Толстов А.Р., Иванова Е.А. // сб. ст.: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Материалы VIII международного форума. 2017. С. 322-325.

## Метод поддержки принятия решений на базе областей предпочтений

Недогонова Т. А., Горкавой П. Г., Коляда В. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в данной статье рассматривается метод нечеткого ранжирования на базе областей предпочтений, последовательность реализации

Ключевые слова: нечеткие области предпочтений, лица принимающие решения, многокритериальный анализ.

При решении задач многокритериального анализа необходимо учитывать предпочтения лиц принимающих решения (ЛПР), чтобы избежать возникновения различных ограничений, например, большого количества доминирующих альтернатив.

Суждения лиц принимающих решения – неточные и нечеткие, поэтому они обычно учитываются с помощью аппарата нечетких множеств. Но использование классических подходов принятия решений зачастую приводит к определённым проблемам [1]. Целесообразней использовать метод включающий в себе подход на основе экспертных решений, который используется при нечетком автоматическом управлении, и идею разбиения пространства критериев на области [2].

Для начала необходимо разбить область определения всех критериев на нечеткие интервалы. Затем лицо, принимающее решение, высказывает свои суждения в нечеткой шкале предпочтений для некоторых комбинаций нечетких значений. Необходимо проверить покрывает ли полученная модель все точки критериального пространства, учитывая заданный уровень предпочтений. На вход модели могут подаваться четкие и нечеткие значения критериев. Все это дает возможность построить функцию принадлежности альтернатив всем областям предпочтений. Последний этап заключается в дефаззификации нечетких рангов альтернатив или в определении нечетких отношений доминирования альтернатив.

При построении шкалы критериев допустима некая степень пересечения, главное, чтобы в области определения критерия не оставалось значений, не покрытых градациями.

После определения функции принадлежности объединения всех пар градаций на области определения критерия необходимо найти точную нижнюю грань градации.

Функции принадлежности градаций удобнее всего задавать треугольником или трапецией. Для их построения разработаны специальные алгоритмы. Алгоритм для трапециевидной градации:

1. ЛПР задает четкие интервалы разбиения;
2. Интервал  $(x, y)$  заменяется на нечеткую градацию:

$$t = \left\{ \frac{0}{x-d}; \frac{1}{x+d}; \frac{1}{y-d}; \frac{0}{y+d} \right\}$$

где  $d = (x_2 - x_1) \times 10\%$ .

3. Полученные градации предъявляются ЛПР решения.

Алгоритм для треугольных градаций:

1. ЛПР задает значения критериев, которые существенны для него;
2. Значения критериев  $(x_k)$  заменяются на треугольные функции принадлежности по формуле:

$$t = \left\{ \frac{0}{x_{k-1}}; \frac{1}{x_k}; \frac{0}{x_{k+1}} \right\}$$

3. Полученные градации предъявляются ЛПР.

Если полученный результат неудовлетворителен, то ЛПР возвращается к вводу и редактированию шкал и предпочтений.

Таким образом, данный метод поддержки принятия решений дает возможность ранжировать альтернативы на основе предпочтений ЛПР, которые заданы в нечетких областях. С помощью предложенного метода можно оценить полноту задания нечетких суждений, при этом можно использовать как лексические, так и числовые оценки критериев, определив для них нечеткие функции принадлежности.

#### Список литературы

1. Осипов В.П. Многокритериальный анализ решений при нечетких областях предпочтений/ В.П. Осипов, В.А. Судаков – Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша 2017 №6. – 16 с.
2. Осипов В.П. Комбинированный метод поддержки принятия многокритериальных решений/ В.П. Осипов, В.А. Судаков – Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша 2015 №30.

УДК 004.9

## **Интеллектуальные системы как средство автоматизации личного подсобного хозяйства**

Омельченко Д. А., Фешина Е. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Поднимается вопрос о необходимости автоматизации личных подсобных хозяйств и создания комплекса на основе платы Arduino и интеллектуальной системы с возможностью создания мобильного приложения.

Ключевые слова: интеллектуальная система, плата Arduino, мобильное приложение, личное подсобное хозяйство.

С развитием IT-технологий все больше агропромышленных предприятий находят их применение для себя. Но на сегодня в сельском хозяйстве Российской Федерации еще острой проблемой стоит вопрос техническое и технологическое отставание. Недостаток квалифицированных кадров, низкий технический и технологический уровень промышленности, недостаток финансовых ресурсов тормозят инновационное развитие агропромышленного комплекса. Крупные хозяйства уже начали создавать у себя комплексы мирового уровня. Но развитие сельского хозяйства невозможно без развития личных подсобных хозяйств.

Зачастую хозяева ЛПХ, обходятся своим трудом, работая с утра до вечера, что вследствие сказывается на их здоровье и низкой производительности хозяйств. Одним из способов автоматизации ЛПХ могло бы стать создание интеллектуальной системы с использованием микропроцессора Arduino, которая может явиться одним из экономически выгодным средством для решения поставленной задачи, как в финансовом плане, так и в техническом.

Суть идеи создания интеллектуальной системы заключается в использовании таких датчиков, как: анемометр, барометр (Троука-модуль), датчик температуры, датчик влажности почвы, датчик освещенности. Для более точного анализа можно использовать спектрометр, который позволит определить количество того или иного вещества в почве, в выращенной продукции. Совокупное применение различных датчиков позволит комплексно решать проблемы ведения ЛПХ. Данные, поступающие с датчиков позволят оперативно принимать меры в случае неблагоприятных ситуаций, уменьшить затраты на контроль за ЛПХ. Разработка интеллектуальной системы, обрабатывающей поступающую информацию с датчиков позволит самостоятельно принимать некоторые виды решений. Разработка мобильного приложения для работы с интеллектуальной системой позволит вести контроль, находясь на значительном расстоянии. Применение таких систем приведет к:

1. Экономии времени.

2. Уменьшению использования ресурсов (вода, удобрения, корма).
3. Уменьшению физических нагрузок участников ЛПХ.
4. Экономии средств.
5. Эффективному процессу контроля за ЛПХ.

Систему можно и нужно расширять, искать новые методы применения, использовать новые компоненты, в перспективе внедрять возможность выявления вредителей и болезней, как растений, так и животных. Разработка таких систем позволит совершенствовать экономическое воспитание и поднять на более высокий уровень воспитательный потенциал информационной подготовки студентов вузов.

#### Список источников

1. Arduino-project. Интернет-сайт / [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.Arduino-project.net/podklyuchenie-datchika-dht11-arduino>
2. Фешина Е.В., Сокол А.В., Солодкий В.С. Применение Arduino во внеучебной деятельности студентов вузов как средство развития прикладного программирования. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С. 456-457.
3. Юнов С.В., Фешина Е.В. Особенности экономического воспитания в процессе информационной подготовки студентов вузов. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 128. С. 441-454.
4. Фешина Е.В. Воспитательный потенциал информационной подготовки студентов вузов. Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Кубанский государственный университет. Краснодар, 2012

УДК 004.9

## Применение технологий нейронных сетей при разработке мобильных приложений

Острицова В. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация: в статье рассматривается возможность применения нейронных сетей в качестве нового источника на пути к прогрессу в разработке мобильных приложений, описан принцип их действия и проанализирован современный мобильный рынок.

Ключевые слова: нейронные сети, мобильные приложения, разработка, искусственный интеллект, машинное обучение.

На сегодняшний день одним из самых быстрорастущих рынков является относительно молодой рынок мобильных приложений. Исходя из отчета аналитической компании App Annie за 2017 г. он вырастет на 28,6 % до \$ 166 млрд [1]. Такому активному росту способствует проникновение мобильных технологий во все сферы общественной жизни, снижение стоимости интернета и самих устройств, привлечение инвестиций и ориентированность на качество привлекаемых пользователей.

После выхода многих громких продуктов изменились взгляды на рынок мобильной разработки, поменялись спрос и требования клиентов, а также сам подход к работе. Новым механизмом на пути к дальнейшему развитию стали нейронные сети.

Нейросетевой называют систему со способностью самостоятельно обучаться и действовать на основании предыдущего опыта. Все данные, которые попадают в такую систему, проходят обработку в нескольких слоях нейронной сети, а на выходе дают определенный результат [2].

Чаще всего нейросетевые технологии представлены в неадаптивном виде, это, например, алгоритмы для поиска лиц на фотографии. Примеров адаптивной реализации совсем мало и заточены подобные программные продукты на решение определенной узкой задачи пользователя, его поведение и особенности (приложения для слежения за активностью или здоровьем) [3].

Идея о том, что нейронные сети можно использовать в мобильной разработке существуют уже около 15 лет, однако большого количества подобного нейрософта так и не появилось. Возможно, это происходит потому, что все те разнообразные задачи, которые ставит заказчик перед разработчиком, не требуют решения именно через нейронные сети на носимых устройствах и их обучения самими пользователями.

Как разработчиков, так и заказчиков пугает в применении нейросетей неопределенность по стоимости подобных проектов, а также сроков их выполнения, ведь это не просто создание и обучение системы, это целая исследовательская работа и постоянное совершенствование алгоритма.

Тем не менее, за последнее время уже получили огромную популярность такие нейросетевые приложения, как MSQRD, Prisma, Mlvch, Fabby и FindFace. Такая демонстрация ИС подогрела интерес к технологии, однако еще совсем мало предпринимателей осознало, какие возможности она открывает помимо разработки развлекательных приложений. Только ближе к 2016 году появились запросы на использование машинного обучения для реализации бизнес-задач в приложениях.

В мобильных приложениях и том, что касается применения «искусственного разума» на сегодняшний день наиболее популярно создание изображения. Однако разработчики ищут новые области для применения нейросетей. Большую популярность они нашли в социальных сетях, будь то различные боты или поиск целевой аудитории. Если вернуться к тому же изображению, то на сегодняшний день есть возможность распознать марку автомобиля или человека по одной фотографии.

Таким образом, все задачи, которые могут решать нейронные сети, так или иначе связаны с обучением. Среди основных областей их применения выделяют: прогнозирование, принятие решений, распознавание образов, оптимизация, анализ данных. Искусственные нейронные сети сегодня все чаще используются в разных сферах человеческой деятельности. В сфере мобильных технологий нейросети пока применяют в основном для демонстрации их способностей и проведения обучения.

#### Список литературы

1. Голицына, А. Рынок мобильных приложений достигнет \$166 млрд в 2017 году [Электронный ресурс] / А. Голицына . – Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2016/12/07/668630-rinok-mobilnih-prilozhenii> [Дата обращения: 9 октября 2017].
2. Хайкин, С. - Нейронные сети. Полный курс [Текст] / С. Хайкин. – Вильямс, 2016. – 1101 с.
3. Мобильные приложения нейронных сетей - анализ ситуации [Электронный ресурс] / NeuroPro. – Режим доступа: <http://neuropro.ru/memo341.shtml> [Дата обращения: 9 октября 2017].

УДК 004.93'12

## Технологический реинжиниринг как средство повышения качества работы станций технического обслуживания

Параскевов А. В., Кравченко К. А., Молько О. Д.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. Реинжиниринг – это перепроектирование технологических или бизнес-процессов для достижения показателей существенного увеличения качества бизнес-процессов или предоставляемых услуг. В данном случае применимо понятие реинжиниринг развития, то есть тот случай, когда существенно ухудшается или отсутствует динамика развития.

Ключевые слова. Моделирование технологических процессов, 3D-моделирование, информационные потоки, перераспределение технологических процессов, кузовной ремонт, точность технологических операций, 3D сканер, сравнение виртуальных объектов, реинжиниринг.

Комплексная автоматизированная система (КАС) должна иметь возможность легкого и удобного сравнения отдельных моделей, полученных с помощью 3D-сканера, после чего выводить информацию о возможности проведения ремонта, уровне его сложности, стоимости и сроках проведения работ. Также по окончании ремонта будет возможность узнать степень готовности детали к эксплуатации в процентном соотношении.

Такая КАС должна обладать следующими функциональными характеристиками:

- первичная оценка с указанием возможности ремонта или замены деформированной детали;
- автоматизированное сравнение 3D-моделей и оценка стоимости, сложности и времени выполнения ремонтно-восстановительных работ;
- окончательная оценка с предоставлением информации о степени готовности к эксплуатации.

Помимо этого КАС необходима база моделей заводских деталей и ПО, позволяющее сравнивать 3D-изображения. Результатом сравнения могут быть представленные понятным для пользователя способом группой отличающихся граней. Кроме того, требуется, чтобы ПО сопоставляло друг с другом идентичные грани двух моделей, восстанавливая ассоциативность и позволяя легко переносить из одной модели в другую информацию, связанную с гранями: атрибуты, параметры, ограничения сборки и пр. и, если положение одной из моделей было бы изменено сдвигом или поворотом, программа возвращала модели в одинаковое положение, и проводила более корректное сравнение геометрии в этом положении.





Список литературы

1. Основные детерминанты экономической и информационной безопасности на современном этапе развития экономики / Бабенков И.М., Параскевов А.В., Шилович О.Б. // в сборнике: Роль и место информационных технологий в современной науке - сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. Уфа, 2016. С. 71-74.

2. Математическая модель расчета экономических параметров управления транспортными потоками/ В.И. Лойко, А.В. Параскевов, А.А. Чемеркина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – №10(044). С. 89 – 103. – Шифр Информрегистра: 0420800012\0143, IDA [article ID]: 0440810006. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/10/pdf/06.pdf>, 0,938 п.л.

3. Ретьяков И.И. Экономическая характеристика географической информационной системы мониторинга машинотракторного парка в сельском хозяйстве / И.И. Ретьяков, В.В. Ткаченко // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. – Краснодар: КубГАУ, 2012. С. 532-533.

4. Ткаченко В.В. Концепция модульной архитектуры системы децентрализованной социальной сети как гаранта безопасности и конфиденциальности персональных данных / В.В. Ткаченко, Ю.С. Михалевич // Математические методы и информационные технологии в социально-экономической сфере. Сборник статей по материалам IV Всероссийской научно-практической конференции. 2015. С. 156-163.

УДК 004.9

## Применение информационных технологий в сельском хозяйстве

Петриди М. Н., Иванова Е. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье даны ответы на вопросы о новых технологиях, которые применимы в данный момент в сельском хозяйстве. А также сделаны выводы об уровне внедрения информационных технологий в АПК России.

Ключевые слова: Информационные технологии, сельское хозяйство, развитие, применение, агропромышленный сектор.

Сегодня сложно себе представить, что что-либо можно сделать без использования информационных технологий, но при этом иметь тот же колоссальный результат.

Ни для кого не секрет, что развитию сельского хозяйства в нашей стране уделяется очень большое внимание и значение. Не только огромные суммы вкладываются в развитие, но и время людей, которые анализируют, совершенствуют и преобразовывают информационные процессы данной сферы для того, чтобы улучшить достигнутые результаты.

Рассмотрим несколько последних информационных технологий, которые не только нашли свое применение в сельском хозяйстве, но и помогли решить ряд проблем:

1. Информационная платформа для фермеров от климатической корпорации Climate FieldView – это цифровая платформа, которая объединяет сбор данных, агрономическое моделирование и местный мониторинг погоды, что дает фермерам лучшее понимание своей сферы деятельности. Эти инструменты позволяют фермерам планировать задачи и принимать решения, которые лучше подходят для производства качественного урожая.

2. Использование дронов (беспилотников) в данный момент является наиболее перспективным направлением. Они могут быть эффективно использованы для планирования и контроля этапов сельскохозяйственного производства. С учетом быстро растущего спроса можно с уверенностью говорить о том, что будущее данного направления будет весьма успешным.

3. Датчики, помогающие вести статистику. Подобные устройства устанавливаются на тракторах и другой сельхозтехнике для сбора информации об урожае. Животноводы тоже используют специальные датчики: они следят за поведением скота, активностью в течение дня, температурой тела, местонахождением. Приборы могут быть установлены как внутри животного, так и снаружи. При анализе данных становится понятно, что нужно сделать для улучшения продуктивности хозяйства.

4. Управляющие системы. Российский проект «Агросигнал» показывает все, что происходит с техникой: это отражается на мониторах – любые сбои в работе легко заметить и оперативно исправить.

И это лишь часть того, что уже применяется в сельскохозяйственной сфере.

Стоит отметить, что в России агробизнес довольно закрыт и консервативен, поэтому информационные технологии внедряются, но с трудом и достаточно медленно, поэтому требуется немалое количество времени, чтобы внедрить все то, что уже есть.

Но, возможно, новое поколение фермеров и управляющих структур смогут изменить текущее положение агропромышленной сферы.

#### Список литературы

1. Петриди М.Н. Проблемы Российского села /Петриди М.Н., Строганова М.Д., Орлова Е.Б. // Сб. ст.: Международная научно-практическая конференция по актуальным вопросам экономики и гуманитарных наук в 2015 году Материалы научно-практической конференции. Краснодар: ЦНТИ, 2015. С. 178-182.

2. Барановская Т.П. Перспективы развертывания системы поддержки принятия решений обоснования объемов кредитования малых сельскохозяйственных предприятий в облачной среде / Т.П. Барановская, Е.А. Иванова, В.Е. Сайкинов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №08(112). С. 2048 – 2060. – IDA [article ID]: 1121508147. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/08/pdf/147.pdf>, 0,812 у.п.л.

3. Барановская Т.П., Яхонтова И.М., Вострокнутов А.Е. Моделирование бизнес-процессов: учеб. пособие. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 154 с.

4. Рыбалко М.А. Тестирование программного обеспечения, методы тестирования / Рыбалко М.А., Иванова Е.А // сб. ст.: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Материалы VIII международного форума. 2017. С. 320-322.

УДК 004.451.45

## Блокчейн, как базисная технология будущего

Попок А. Е.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье рассмотрены возможности технологии Блокчейн как базисной технологией, которая может лечь в основу будущих экономических и политических систем.

Ключевые слова: Блокчейн, Технология, Экономика, Документооборот, Сделки, Распределенные вычисления.

Основа экономических, правовых и политических систем – контракты, соглашения, акты и, как следствие, записи о них. Эти записи, или проще говоря, документы выполняют защитную и историческую функцию, задают рамки работы организаций и сообществ, доказывают подлинность и фиксируют последовательность событий. Записи в документах регулируют взаимодействие государств, организаций, сообществ и частных лиц. И современное развитие цифровых технологий в экономике наголову обогнало развитие систем документооборота и финансовых взаимоотношений. Проводя аналогию, можно сказать, что современные технологии – это гоночный болид, стоящий в плотной пробке. В цифровом мире способы администрирования и контроля должны кардинально измениться.

Существует мнение, что эту проблему может решить технология Блокчейн. Биткойн послужил толчком к развитию Блокчейна и фактически первым опытом его внедрения в экономическую систему. Не вдаваясь в технические подробности, Блокчейн – это распределенный реестр, в который вносятся информация обо всех сделках, совершенных в системе. Это надежное и удобное распределенное хранилище данных о совершаемых операциях с возможностью автоматического запуска определенных видов операций.

Информация о договорах в цифровом виде может содержаться в распределенной базе данных, при этом сами записи защищены от удаления и изменения – вот минимальный набор преимуществ внедрения Блокчейна в экономическую систему общества. Все соглашения, платежи, акты о выполненных работах будут закодированы и снабжены цифровой подписью и идентификатором.

Информацию можно будет проверить и передать кому угодно. Посредники – юристы, брокеры, банкиры – возможно, уже и не понадобятся. Люди, организации, машины и алгоритмы будут легко и беспрепятственно взаимодействовать друг с другом и заключать сделки. Потенциал Блокчейна просто не поддается описанию.

Вероятно, все слышали, что Блокчейн произведет переворот в бизнесе и изменит компании и экономику. Однако, открытым остается вопросы безопасности. Опыт изучения инноваций в области технологий подсказывает нам, что, если блокчейновая революция произойдет, падут многие барьеры – технологические, управленческие, организационные и даже социальные. Было бы ошибкой бросаться сломя голову внедрять Блокчейн, не понимая толком, что из этого может выйти.

На наш взгляд, блокчейновое преобразование бизнеса и управления – дело не сегодняшнего и даже не завтрашнего дня. Блокчейн – не подрывная технология, которая атакует традиционную бизнес-модель посредством более дешевого решения и быстро кладет на лопатки старожилы рынка. Это технология базисная. Она способна заложить новые основы экономической и социальной систем. Но, хотя влияние Блокчейна будет колоссальным, в экономическую и социальную инфраструктуру ей придется просачиваться не один десяток лет. Проникновение будет не внезапным, а постепенным, по мере того как начнут набирать силу волны технологических и институциональных изменений.

#### Список литературы

1. Marco Iansiti, Karim R. Lakhani The Truth About Blockchain / M. Iansiti, K. R. Lakhani // Harvard Business Review. – 2017. – 02 issue – С. 57-64.
2. Joichi Ito, Neha Narula, Robleh Ali The Blockchain Will Do to the Financial System What the Internet Did to Media / J. Ito, N. Narula, R. Ali // Harvard Business Review. – 2017. – 03 issue – С. 81-93.

## Информационные технологии в малом бизнесе

Резниченко А. М., Пьянкова Н. Г.

*Краснодарский филиал ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ»*

Аннотация. В статье рассматривается возможность применения информационных технологий на базе агентства недвижимости. Для совершенствования управления организацией разрабатывается сайт и предлагается программный продукт.

Ключевые слова: информационные технологии, малый бизнес, агентство недвижимости, ИТ-инфраструктура, сайт, программный продукт, показатели эффективности.

В условиях современной экономики важная роль в оптимизации управления предприятием принадлежит информационным технологиям. Современный экономический кризис обострил необходимость для предприятий быть конкурентоспособными [1, с. 136].

Вопрос применения информационных технологий в деятельности предприятия малого бизнеса очень актуален сегодня [2, с. 130]. В связи с этим была исследована проблема выбора наиболее подходящей технологии для развития малого предприятия. Было выявлено, что перспективным направлением в формировании зрелой ИТ-инфраструктуры организации малого бизнеса являются облачные технологии, которые позволяют сокращать затраты на техническую поддержку и сопровождение информационных систем, позволяют получать быстрый доступ к нужным ресурсам при решении информационных проблем и отказ от данных ресурсов, если потребность исчезает [3, с. 45].

В качестве объекта исследования было выбрано Агентство недвижимости «105 квадратов». В процессе исследования было принято решение о включении в информационно-технологическую инфраструктуру Агентства недвижимости «105 квадратов» сайта с возможностью принятия и учёта заказов клиентов и автоматизированной системы «Лидер».

Разработка сайта выполнялась web-студией «wj3.ru». Причина выбора данной студии объясняется приемлемыми ценами на разработку сайтов. Имеется система скидок на оказание услуг.

Разработанный сайт, во-первых, предоставляет посетителям информацию о компании: ее адрес, контактные данные, виды услуг, ассортимент и так далее. Во-вторых, посетитель непосредственно на сайте может подобрать нужный объект недвижимости. В-третьих, может получить консультацию специалиста онлайн.

В дополнение к сайту было предложено использование программного продукта «Лидер». Программа «Лидер» поможет сэкономить время на обработку базы объектов, позволит сократить количество технических ошибок риэлтора, даст возможность расширить информационную базу агентства, улучшит качество обслуживания клиентов, тем самым увеличив производительность труда организации [4, с. 83].

На заключительном этапе были рассчитаны показатели экономической эффективности, рассмотрена социальная эффективность продвижения сайта и внедрения автоматизированной ИС для Агентства недвижимости «105 квадратов». Значения расчетного коэффициента эффективности капитальных вложений и срок окупаемости проекта дают возможность сделать вывод, что данный проект является экономически выгодным.

В разработанной информационной системе социальная эффективность проявляется в: увеличении базы клиентов, так как разработанный сайт позволяет расширить аудиторию регионального охвата; совершенствовании сервиса по обслуживанию клиентов; повышении эффективности работы менеджера по работе с клиентами в агентстве недвижимости; улучшении имиджа организации; совершенствовании хранения данных.

#### Список литературы

1. Пьянкова Н. Г. К вопросу о мотивации инновационной деятельности // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2007. Т. 13. № 3. С. 135-138.
2. Пьянкова Н.Г. Современный рынок программного обеспечения для управления персоналом//Кайгородовские чтения. Культура, наука, образование в информационном пространстве региона сборник материалов XVI Всероссийской научно-практической конференции: к 50-летию Краснодарского государственного института культуры. Краснодарский государственный институт культуры. 2016. С. 128-132.
3. Пьянкова Н.Г., Шапошников В.А., Кузьмина Э.В., Салий В.В. Информационные технологии управления предприятием: Учебное пособие для студентов всех форм обучения по направлению 19.03.04 -Технология продукции и организация общественного питания. - Краснодар, 2017
4. Кузьмина Э.В., Пьянкова Н.Г. Электронный документооборот как основа разработки стандарта корпоративной информационной среды // Семнадцатые Кайгородовские чтения. Культура, наука, образование в информационном пространстве региона Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Главный редактор С.С. Зенгин. 2017. С. 81-85.

УДК 004:631.171

## Обзор основных облачных сервисов в сельском хозяйстве

Сайкинов В. Е., Тищенко Е. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В статье рассмотрены области применения облачных технологий в сельском хозяйстве. Предложены новые технологии для улучшения работы фермеров, а также помощь в увеличении урожая.

Ключевые слова: облачный сервис, сельское хозяйство, почва, скот, трактор, веб-сервис.

Развитие облачных технологий облегчает не только повседневную жизнь человека с мобильным телефоном, но и во многом облегчают работу крупных и мелких сельскохозяйственных производителей. Основным преимуществом применения облачных сервисов в сельском хозяйстве является возможность существенной экономии на вычислительной инфраструктуре: поддержке серверов и программного обеспечения. Таким образом облачные технологии являются хорошей альтернативой созданию собственной вычислительной инфраструктуры.

Области применения облачных сервисов в сельском хозяйстве широки. Мы проанализировали применение наиболее доступных из них в различных секторах отрасли:

### **Технологии обработки почвы.**

Edyn – датчик, который контролирует состав почвы, температуру окружающей среды, влажность и интенсивность света. С помощью Wi-Fi подключается к мобильным устройствам. В мобильном приложении отображает данные о состоянии почвы и консультирует пользователя по разным вопросам, так же уведомляет пользователя об изменениях.

### **Технологии выращивания и содержания скота.**

Farmeron – веб-сервис по хранению и обработке данных. Каждое животное имеет свою индивидуальную страничку со всей информацией – от клички и фотографии до графиков надоев, взвешиваний и рацион. А также можно генерировать удобные отчеты, хранить данные о запасах корма и имуществе фермы. Enterprise-версия предусматривает интеграцию с доильными аппаратами и ERP-системами, которые используются на крупных фермах. Есть даже социальная сеть для фермеров.

### **Технологии производства сельскохозяйственных машин и оборудования.**

Компания Autonomous Tractor Corporation разрабатывает тракторы с автопилотом. Модели оборудованы GPS-навигатором и способны довести че-



ловека до заданной точки. Трактористы могут заниматься своими делами, пока машина везет к нужному месту.

### **Технологии осушения и орошения почвы.**

No-Wait Nitrate – мобильный инструмент, которое позволяет измерить площади нитратов в земле в течении сезона с помощью оптического считывания. Результат выдается меньше чем через три минуты.

### **Технологии правильного видения агропромышленного бизнеса.**

AgroNetworkTechnologies – интегрированный облачный сервис, помогающий внедрить технологии земледелия и позволяющий из любой точки мира управлять производством предприятия.

«БАРС.Мониторинг-Сельское Хозяйство» предназначен для автоматизации сбора информации, а также дальнейший анализ данных сельского хозяйства в рамках субъекта РФ. Система через Интернет ведет отчетность в разных разрезах, формирует и предоставляет отчетность согласно федеральному законодательству.

С каждым годом инновационные подходы к информационным технологиям в сельском хозяйстве становятся незаменимыми составными частями бизнес-модели. Специалисты в области компьютеризации реализуют новые решения, которые в дальнейшем помогают вести агробизнес гораздо эффективней.

### **Список литературы**

1. Богомолов А.Е., Попок Л.Е. Основы методологии применения больших данных [Текст] / А.Е. Богомолов, Л.Е. Попок // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кошцаев. – Краснодар : КубГАУ. –2016. – С. 253-255.
2. Попок Л.Е. Проблемы внедрения информационных систем на основе технологий облачных вычислений в сельскохозяйственных организациях / Л.Е. Попок // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам VI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Краснодар: КубГАУ. –2012. – С. 526-228.
3. Попок Л.Е., Сивидов И.Г. Использование потенциала современных интернет-технологий в российской экономике [Текст] / Л.Е. Попок, И.Г. Сивидов // Научно-практический журнал «Современная экономика: проблемы и решения». Воронеж: Воронежский государственный университет. – 2013. – № 7. – С. 122–127.

УДК 004.9

## **Совершенствование процесса социального обслуживания населения путем разработки информационной системы «Вы имеете право!»**

Синицкая П. Н., Ткаченко В. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубникова»*

Аннотация. В данной статье рассмотрен вопрос о возможности совершенствования процесса оказания услуг социально незащищенным слоям населения, ввиду существенного усложнения бюрократического аппарата и сложности процесса обмена документацией с сотрудниками КЦСОН. А также предложена процедура адаптации существующей информационной системы КЦСОН с целью улучшения качества, а главное, своевременного информирования населения о действующих государственных социальных программах адресной помощи.

Ключевые слова: информационная система, социальное обслуживание, социально-экономическая политика, база данных, даталогическая модель.

Для настоящего времени характерно увеличение числа граждан, находящихся в особо неблагоприятных условиях: молодые, а также многодетные и неполные семьи, семьи группы риска, семьи с детьми инвалидами, матери-одиночки. Резко расширились масштабы социального сиротства, раннего алкоголизма, наркомании, тысячи брошенных детей становятся объектами продажи, привлекаются к непосильному труду, растет число женщин и детей, ставших жертвами физического и психологического насилия в семье.

Я давно задавалась вопросом: «Почему граждане Европейских государств так хорошо знают свои права? Почему всегда знают, что им полагается по закону?». Ответ на этот вопрос очень прост: «Хорошо отлаженная система информирования незащищенных слоев населения со стороны государственных органов». Социальные структуры Российской Федерации поддерживают социально незащищенные слои населения, выплачивают им различные пособия, но размеры этих пособий – «печальны».

Особо остро встает вопрос совершенствования процесса оказания услуг социально незащищенным слоям населения, ввиду существенного усложнения бюрократического аппарата и сложности процесса обмена документацией с сотрудниками КЦСОН. Для этого хотелось бы предложить процедуру адаптации существующей информационной системы КЦСОН. Разработка и внедрение дополнительного программного модуля, позволяющего осуществлять учет, обмен документацией, контроль начислений пособий и субсидий, а главное, своевременное информирования различных групп населения о действующих государственных социальных программах адресной помощи

ранее не использовавшийся в информационных системах данного класса – все это может помочь решить данную проблему.

Информационная система, построенная на веб-интерфейсе, позволила бы куратору КЦСОН в электронном виде вести учет различных групп населения, оказывать оперативные консультационные услуги с использованием разработанным модулем («Личный кабинет»), представляющий собой систему электронного обмена документами, онлайн консультирования. Система также предоставляет возможность формировать различного вида отчеты.

#### Список литературы:

1. Великанова Л.О. Информационные системы в экономике: учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по специальности 080109 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» / Л.О. Великанова, В.В. Ткаченко, К.Н. Горпинченко. М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, ФГБОУ «Кубанский гос. аграрный ун-т». Краснодар, 2012.

2. Ткаченко В.В. Концепция модульной архитектуры системы децентрализованной социальной сети как гаранта безопасности и конфиденциальности персональных данных / В.В. Ткаченко, Ю.С. Михалевич // Математические методы и информационные технологии в социально-экономической сфере. Сборник статей по материалам IV Всероссийской научно-практической конференции. 2015. С. 156-163.

3. Параскевов А.В. Стадии разработки программного комплекса для удаленного управления проектами / Параскевов А.В., Пенкина Ю.Н. // Политический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №06(110). – IDA [articleID]: 1101506073. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/06/pdf/73.pdf>, 1,813 у.п.л.

УДК 004.42

## Решение проблемы разработки интеллектуальных обучающих программ

Слесаренко И. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация. В данной статье рассмотрено применение информационных технологий в сфере образования. Выявлены недостатки систем тестирования и проблема разработки интеллектуальных обучающих программ, а также предложено ее решение.

Ключевые слова: интеллектуальные обучающие программы, API, информационные технологии, системы тестирования, отслеживание хода решения.

В настоящее время вопрос применения информационных технологий в сфере образования является актуальным как никогда. И если говорить об автоматизации процесса обучения, то основным видом применения информационных технологий является контроль знаний. Причем данный контроль обычно осуществляется путем тестирования, главным недостатком которого является то, что оно не позволяет в полной мере оценить практические навыки студента.

В чем сложность оценки практических навыков? Зачастую одного конечного ответа на вопрос в задании недостаточно для того, чтобы в полной мере определить уровень владения материалом той или иной темы дисциплины. Необходимо также отслеживать ход решения задания. На это способны интеллектуальные обучающие программы. Подобные программы способны не только проверить правильность ответа, но и отследить ход решения студента и определить причину ошибки, что позволяет затем разработать индивидуальный план обучения.

Принцип работы интеллектуальных обучающих программ следующий: студент получает задание и решает его непосредственно в программе, которая затем сама проверяет решение и ставит оценку. Помимо этого, программа предоставляет доступ к теоретическому материалу по дисциплине. Программа может быть также оснащена функционалом, позволяющим строить модель обучающегося, которая отражает его знания и умения.

Проблема современных интеллектуальных обучающих программ заключается в том, что на их разработку уходит немало ресурсов, которые имеют низкую вероятность окупиться. И из-за этого подобные программы широко не распространены. Разработчику необходимо предусмотреть проверку каждого хода решения и определение всех возможных ошибок, что требует от него наличия знаний не только в области программирования, но и в области

дисциплины, для которой создается программа. Помимо этого, нужно не раз тестировать программу для того, чтобы поставить ее на регулярное использование в обучающей организации, что также требует затрат человеческих ресурсов. Одним из вариантов решения указанной проблемы является разработка API для создания обучающих программ.

Кто же будет потенциальным пользователем подобного API? Это, прежде всего, сам преподаватель, который знает дисциплину и методику решения задач по этой дисциплине. В минимальный набор функций программы должна входить возможность выдать задание, проверить правильность решения задания, при ошибке отследить его ход и определить причину ошибки, после чего поставить оценку. От этого стоит отталкиваться при разработке функционала API.

Итак, во-первых, процесс выдачи задания. Лучшим вариантом будет использование механизма автоматического генерирования задания: так повышается защита от списывания и повторного использования одних и тех же ответов. Во-вторых, процесс решения задания. Потребуется разработка шаблона для решения. При этом нужно учитывать зависимости между исходными данными и полями с ответами, на основании которых будет работать модуль проверки заданий. В-третьих, процесс отслеживание хода решения. Модуль определения ошибок должен знать, какие манипуляции над данными являются неверными и к каким ошибкам они относятся. В-четвертых, процесс выставления оценки. Здесь все просто: преподаватель задает веса ошибок на основании их критичности.

Таким образом, реализация специального API предоставит возможность разрабатывать обучающие программы без траты ресурсов на написание большей части кода. Причем API не будет привязан к какой-либо конкретной дисциплине: он будет универсален для всех дисциплин, где есть возможность автоматизировать проверку решения заданий. Это, прежде всего, касается точных дисциплин, таких как математика, физика и т.д.

#### Список литературы

1. Слесаренко И. В. Применение алгоритма автоматического оценивания в процессе контроля самостоятельной работы обучающихся / Слесаренко И. В., Ефанова Н. В. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам X Всерос. конф. молодых ученых (29–30 ноября 2016 г.) / отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 454–455.
2. Системный анализ: практикум / Т.П. Барановская [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2015 – 150с.

УДК 001.891.573

## Обработка статистических данных в организациях

Степовик А. Н., Крылова В. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в данном тезисе рассматривается необходимость статистических данных в организациях и описываются методы их обработки.

Ключевые слова: обработка, статистические данные, методы.

Статистическими данными являются данные, которые отражают показатели исследуемых процессов организации. Статистика необходима для того, чтобы отразить эффективность работы предприятия, сравнить влияние изменений на некоторые процессы, протекающие на нем, подвести итоги работы. Для того, чтобы это сделать, требуется собрать нужные данные и иметь возможность их обрабатывать. Полученные данные становятся информацией только после их обработки.

В практике обработки результатов проведённых исследований используются два вида обработки данных – первичная и вторичная.

Первичная обработка применяется в том случае, когда необходимо сгруппировать полученные сведения в понятную форму и дать исследователю возможность изучить информацию в целом. Методами статистической обработки данных являются математические приемы, способы количественных расчетов, с помощью которых информацию можно обобщать, систематизировать, выявляя скрытые в ней закономерности. Первичные методы обработки позволяют получить показатели, отражающие результаты производимых измерений. Эти показатели являются итогом начальной статистической обработки.

Первичная обработка используется для изучения и описания закономерностей, существование которых предполагается исследователем, и которые являются собственно гипотезой исследования. В таком случае анализируются признаки, изучение которых учтено при планировании исследования, и проверяются заранее сформулированные гипотезы. Иногда исходных частных первичных данных, которые подлежат статистической обработке, бывает довольно много, и они требуют проведения огромного количества элементарных арифметических операций. К первичным методам статистической обработки относят, например, определение выборочной средней величины, дисперсии, моды и медианы.

Мода является количественным значением исследуемого признака, наиболее часто встречающимся в выборке. Для симметричных распределений признаков, в том числе для нормального распределения, значение моды совпадает со средним значением и медианой.

Медиана является значением изучаемого признака, делящим выборку, упорядоченную по величине данного признака, пополам. Знание медианы необходимо для того, чтобы установить, является ли распределение частных значений изученного признака симметричным и приближающимся к нормальному распределению. Если выборочное распределение признаков нормально, то к нему можно применять методы вторичной статистической обработки.

С помощью вторичной обработки можно выявить статистические закономерности на основе первичных данных. Так, вторичная обработка данных используется для формирования перспектив проведенного исследования, поиска, разведки потенциальных закономерностей и гипотез. В таком случае выполняется «просеивание» незапланированных в конкретной работе данных, что часто бывает целесообразно уже на первом этапе знакомства с данными. В число вторичных методов обычно включают корреляционный анализ, регрессионный анализ. Эти методы, как правило, сложнее, чем методы первичной статистической обработки, и требуют от исследователя хорошей подготовки в области элементарной математики и статистики.

Факторный анализ - статистический метод, использующийся при обработке больших массивов экспериментальных данных. Важным отличием факторного анализа от остальных методов является то, что его нельзя применять для обработки первичных, или, как говорят, «сырых», экспериментальных данных.

Обработка статистических данных позволяет с заданной степенью точности и достоверности судить о состоянии качества выпускаемой продукции. Обеспечивает возможность прогнозирования, оптимального регулирования проблем в области качества, принятия верных управленческих решений не на основе «интуиции», а с помощью научных методов и выявления закономерностей в накапливаемых массивах числовой информации.

УДК 004

## Разработка методики оценки эффективности деятельности интернет-магазинов

Уберия А. Р.

*Краснодарский филиал ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ»*

Аннотация: Разработана методика оценки эффективности деятельности интернет-магазинов, состоящей из оценки позиции присутствия, занимаемой интернет-магазином на конкурирующем рынке, и коэффициента роста интернет-магазинов.

Ключевые слова: интернет-магазин, ключевые показатели, эффективность, методика оценки.

Интернет-торговля стремительно развивается, и поэтому остро встал вопрос в поиске методики оценки эффективности деятельности интернет-магазинов [1].

В ходе проведенного исследования нами не был выявлен ни один комплексный показатель такой оценки, поэтому появилась необходимость в разработке собственной методики оценки, учитывающей основные показатели.

Были выбраны три стандартных показателя для оценки интернет-магазинов: оборот от онлайн-продаж, количество заказов и средний чек заказа (или средняя рыночная корзина) [2].

Самой популярной товарной категорией в онлайн-продажах является бытовая техника и электроника, поэтому дальнейшее исследование мы провели на основе этой категории. На основе данных рейтинга агентства Ruward нами было составлено три рейтинга «ТОП-15 интернет-магазинов бытовой техники и электроники 2016» по каждому из выбранных ранее показателей: оборот от онлайн-продаж, количество заказов и средний чек.

В рейтинговой таблице «оборот от онлайн-продаж» лидерами данного рейтинга стали М.Видео, ЭЛЬДОРАДО, Связной, DNS и HOLODILNIK.RU. В таблице «количество заказов» лидерами являются ЭЛЬДОРАДО, Связной, М.Видео, DNS и Техносила. В рейтинговой таблице «Средний чек» лидирующие позиции рейтинга заняли НОТИК, re-Store, HOLODILNIK.RU, Фотосклад.ру и Встройка-Соло. Как мы можем видеть, рейтинги эти не совпадают, и лидеры рейтинга на основе одного показателя не являются лидерами на основе другого.

Для наиболее полного представления занимаемой интернет-магазином позиции на конкурирующем рынке в рамках нашей методики мы разработали следующий комплексный подход к оценке на основе кругов Эйлера, который учитывает каждый из выбранных показателей.



Каждая окружность представляет множество интернет-магазинов, ранжированных по каждому показателю. Лидерами по всем показателям стали интернет-магазины «М.Видео» и «MediaMarkt».

Также нами была разработана комплексная формула для расчета коэффициента роста интернет-магазинов на основе совокупности выбранных ранее ключевых показателей.

В первую очередь был рассчитан индекс динамики отдельно для каждого показателя на основе данных за 2015 и 2016 года для интернет-магазинов электроники и техники, вошедших в ТОП-10 хотя бы в один из составленных нами ранее рейтингов по существующей формуле (1) расчета индекса динамики [3].

$$Id = \frac{X_1}{X_0}, \quad (1)$$

где  $X_1$  – анализируемый период;  $X_0$  – предшествующий период.

Далее нами был разработан комплексный коэффициент роста, позволяющий оценить темп роста интернет-магазина на основе выбранных показателей: оборот от онлайн-продаж, количество заказов и средний чек.

Формула расчета коэффициента роста интернет-магазинов:

$$k = \frac{I_0 + I_3 + I_4}{3} - 1, \quad (2)$$

где  $I_0$  – индекс динамики показателя «оборот от онлайн-продаж»,  $I_3$  – индекс динамики показателя «количество заказов»,  $I_4$  – индекс динамики показателя «средний чек».

По формуле (2) был рассчитан комплексный коэффициент роста интернет-магазинов, который был успешно апробирован. На его основе был составлен рейтинг, помогающий наиболее полно оценить занимаемую интернет-магазином позицию на конкурирующем рынке, а так же отследить прогресс в росте и развитии компании.

#### Список литературы

1. Кузьмина Э.В. Предприятия как основа развития информационных технологий // Современные информационные технологии. Материалы международной научно-практической конференции. под редакцией И.Т. Насретдинова. 2014. С.70
2. Салий В.В., Шапошников В.Л., Пьянкова Н.Г., Кузьмина Э.В. Методы анализа больших объемов слабоструктурированной информации Учебное пособие / Краснодар, 2017.
3. Пьянкова Н.Г., Шапошников В.Л., Кузьмина Э.В., Салий В.В. Информационные технологии управления предприятием. Краснодар, 2017.

УДК 004.04

## Использование конструкторов при разработке мобильных приложений

Федорова Ю. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в работе описана необходимость использования конструкторов мобильных приложений для автоматизации своей деятельности, а также автором рассказано о возможностях конструктора мобильных приложений.

Ключевые слова: мобильные приложения, конструктор, бизнес-процессы, бизнес-пользователи.

На сегодняшний день информационные технологии стали неотъемлемой частью существования и развития современного общества.

На сегодняшний день использование мобильных приложений для бизнеса – это не столько модно, сколько необходимо. Это удобный инструмент повышения эффективности бизнеса, увеличения прибыльности, узнаваемости бренда компании.

Мобильные приложения – мощный маркетинговый инструмент для современного бизнеса.

Конструкторы приложений – это сервисы, которые позволяют создавать приложения для определенных нужд (например, доставка еды или такси) вообще не используя программирование, на основе заданных шаблонов с добавлением нужных виджетов и вариантов оформления.

Когда бизнес-процессы компании и сопровождающие их учетно-отчетные формы часто меняются, трудно выбрать готовый продукт или сервис для автоматизации своей деятельности.

Бизнесу зачастую проще выстроить весь процесс самостоятельно, чем подстраиваться под готовую систему. При этом желательно чтобы процесс строили, запускали в использование и отлаживали сами бизнес-пользователи – без программистов.

В основном из-за простоты, гибкости и отсутствия необходимости в программировании (но при этом доступности VBA), в 90-е и 2000-е с помощью Excel и Access создавались миллионы учётно-отчётных приложений. В случае востребованности приложения бизнесом, оно начинает обрывать новым функционалом. И если вдруг оказывается, что выбранная платформа не позволяет реализовать нужную опцию, приходится всё переделывать на другой платформе/языке/CMS.

Благодаря тому, что веб-технологии достигли нужного уровня, сейчас можно наблюдать огромное развитие конструкторов баз данных и бизнес-



приложений, которые позволяют без программирования автоматизировать свои задачи.

Разрабатывая мобильное приложение в конструкторе, заказчик данного приложения существенно экономит бюджет компании. Поскольку конструктор мобильных приложений так же написан программистами-разработчиками, он также состоит из кода, который давно протестирован на тысячах других работающих приложениях, то ошибок в разработке приложений нет.

Функционал приложений для бизнеса владельцу бизнеса решать маркетинговые задачи, то есть привлекать новых клиентов, удерживать уже имеющихся и продавать тем и другим. Еще один плюс работы в конструкторе возможность разработать приложение всего за несколько часов.

Конструктор приложения помогает быстро свести воедино все компоненты приложения. Можно добавлять или удалять сущности по мере необходимости, а также добавлять другие компоненты.

После завершения добавления компонентов можно проверить приложение не предмет того, не пропущены ли какие-либо необходимые компоненты, добавить такие компоненты, затем опубликовать приложение для пользователей.

Конструктор мобильных приложений позволяет разработать полноценное функциональное приложение всего за несколько дней. А также, предоставляет создателю панель управления, с помощью которой можно поддерживать информацию достоверной и актуальной, просматривать и обновлять ее в любое время.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование конструктора мобильных приложений позволит автоматизировать работу людей, а также поможет значительно сэкономить время и деньги.

#### Список литературы

1. Крамаренко Т. А. К вопросу автоматизации управления высшим учебным заведением / Т.А. Крамаренко, В.И. Глущенко // Теория и практика имитационного моделирования и создания тренажеров: сб. статей Междунауч.-техн. конф. – Пенза: ПензГТУ, 2016. – С. 92 – 100.
2. Синицкая П.Н. Разработка информационной системы для медицинских учреждений с централизованным хранением данных на основе облачных технологий / Т.В. Лукьяненко, П.Н. Синицкая // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам X Всерос. конф. молодых ученых. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 275–276.
3. Притыченко И.Ю. Разработка базы данных системы прогнозирования динамики цен на недвижимость / И.Ю. Притыченко, Т.В. Лукьяненко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам 71-й науч.-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2015 год. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 395–398.

УДК 004.4

## Автоматизация организационной деятельности предприятий малого бизнеса

Чагин И. М., Ковалева К. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Предметом исследования настоящей работы является организация управленческого учета. В настоящее время актуальной является разработка информационной системы, которая позволит улучшить эффективность работы предприятий малого бизнеса за счет автоматизации ее организационной деятельности.

Ключевые слова: автоматизация, программное обеспечение, 1С: Предприятие, информационная система.

Задачами нашей работы являются:

- а) исследование средств разработки программного обеспечения; обзор существующих аналогов; выбор платформы для информационной системы;
- б) анализ предприятия; исследование законодательной базы, связанной с разрабатываемой системой, требований к разработке конфигураций, средств обеспечения решения задачи, постановка задачи;
- в) разработка системы и ее внедрение.

Данные для разработки приложения были собраны на основе анализа аналогичного программного обеспечения и потребностей различных сервисных центров. Главным этапом деятельности сервисного центра можно назвать сбор и анализ информации, для использования в процессе ремонта техники. Сбор информации отнимает много времени, информационная система сокращает время на поиск имеющейся информации, необходимой для ремонта, и увеличивает свободное время сервисных инженеров, которое можно использовать на ремонт другой техники.

Основное преимущество автоматизации – это сокращение большого объема хранимых данных, увеличение достоверности информации, а так же увеличение скорости обработки информации.

Выбор платформы 1С: Предприятие в качестве среды разработки является его простота и скорость прикладных решений. Хранение информационной базы осуществляется в базе данных в виде набора таблиц, для чего 1С:Предприятие может использовать одну из СУБД: встроенную, *Microsoft SQL Server*, *PostgreSQL*, *IBM DB2*, *Oracle Database*. Для хранения данных используется СУБД *SQL Server 2008 Express*. Ограничения по объему памяти не являются критическими – база данных будет меньшей по объему.

Информационные технологии на предприятии служат для обслуживания клиентов и для автоматизации многих процессов. Все это призвано мак-



симально увеличить прибыль и минимизировать затраты. Предприятие постоянно интегрирует информационные технологии в свою предпринимательскую деятельность.

Задачей разрабатываемой системы является накопление, хранение, редактирование и обработка информации приходно-расходной и сервисной документации.

#### Список литературы

1. Попова Е.В. Информационные системы в экономике: методическое пособие для экономических специальностей. Часть 1 Word Excel (2-е издание, переработанное): метод. пособие/Попова Е.В., Комиссарова К.А. - Краснодар, КубГАУ 2014.-51 с.
2. Комиссарова К.А. Методы фрактального анализа и фазовых портретов для прогнозирования временных рядов социального страхования //Деп. ВИНТИ, 2004. -38с.ил., №1518-В 2004 от 27.09.2004.

УДК 004.4

## Применение информационных технологий в образовательном процессе

Щеблыкин А. Г., Лукьяненко Т. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: представлены результаты разработки автоматизированной информационной системы – электронный журнал классного руководителя с трехуровневой клиент-серверной архитектурой и Web-интерфейсом.

Ключевые слова: информационная система, база данных, языки веб-программирования, web-интерфейс, интернет.

Современные информационные технологии быстрыми темпами внедряются во все сферы человеческой деятельности, в том числе и в сферу образования. Лидирующие позиции любой организации определяются в первую очередь ее возможностями по грамотному использованию передовых достижений в сфере информационных технологий [1].

Одним из структурных элементов документооборота учебного заведения является электронный журнал классного руководителя. В журнал внесена личная информация о школьнике: ФИО, пол, сведения о месте проживания, контактные телефоны и данные о родителях.

Журнал классного руководителя ведется ручным способом, что может способствовать появлению ошибок, а также происходит дублирование информации. К журналу может иметь доступ только один человек одновременно. Также журнал существует в единственном экземпляре и, в случае потери, информация восстановить достаточно сложно. Данные факторы привели к необходимости создания журнала классного руководителя в электронном виде.

Использование автоматизированной информационной системы (АИС) для ведения электронного журнала позволит избежать дублирования данных, ошибок, ускорит поиск нужной информации. Использование электронного журнала в сети Интернет позволит получить удаленный доступ к данным различным группам пользователей [2].

Для доступа к электронному журналу необходимо ввести следующие группы пользователей: администратор, классный руководитель и ученик. Все пользователи должны иметь возможность просмотра информации о посещениях занятий и оценках.

Анализируя процесс ведения электронного журнала классного руководителя, были изучены: предметная область; информационные потребности пользователей; определены данные, которые формируют потоки часто вы-

полняемых запросов к базе данных; рассмотрены существующие программные средства для автоматизации управления учебным заведением.

Принято решение о создании собственной автоматизированной информационной системы трехуровневой клиент-серверной архитектуры с Web-интерфейсом. В процессе создания АИС следует реализовать возможность выбора уровня доступа группам пользователей [3].

Для проектирования и разработки информационной системы для ведения журнала классного руководителя выбраны технологии и языки программирования: ASP.NET, CSS, JavaScript и HTML, а также среда программирования Microsoft Visual Studio, язык программирования Visual C#, серверы Microsoft IIS и MySQL. В качестве программного средства для автоматизации проектирования структуры базы данных была выбрана CASE-система PowerDesigner [4].

В процессе создания Web-интерфейса и тестирования АИС для ведения электронного журнала классного руководителя был спроектирован удобный Web-интерфейс и описана реализация наиболее важных функций и возможностей Web-приложения, а также протестирована созданная АИС на локальном сервере. Система функционирует в многопользовательском режиме, поэтому у пользователей различных групп имеются свои пароли доступа в систему.

#### Список литературы

1. Синицкая П.Н. Разработка информационной системы для медицинских учреждений с централизованным хранением данных на основе облачных технологий / Т.В. Лукьяненко, П.Н. Синицкая // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам X Всерос. конф. молодых ученых. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 275–276.
2. Притыченко И.Ю. Разработка базы данных системы прогнозирования динамики цен на недвижимость / И.Ю. Притыченко, Т.В. Лукьяненко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам 71-й науч.-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2015 год. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 395–398.
3. Лядский В.В. Разработка приложения «Кадры» с использованием механизма покомпонентной оценки резюме / В.В. Лядский, Т.В. Лукьяненко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам 71-й науч.-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2015 год. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 387–389.
4. Крамаренко Т.А. Выбор языка программирования для разработки интерфейса информационной системы учёта оборудования в университете / Т.А. Крамаренко, А.В. Синотин // Теория и практика имитационного моделирования и создания тренажёров: сб. статей Междуна. науч.-техн. конф. – Пенза: ПензГТУ, 2016. – С. 100–109.

**СЕКЦИЯ 6.**  
**МЕХАНИЗАЦИЯ**  
**И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ**





## Использование низкопотенциального тепла окружающей среды для отопления теплиц в зимний период года

Авдзян Н. С., Милованов М. И.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Рассмотрены перспективы использования тепловых насосов для теплоснабжения теплиц в зимний период времени для климатических условий Краснодарского края.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, низкопотенциальное тепло, теплица, тепловой насос, энергетика.

Для эффективной работы теплицы в зимнее время необходимо осуществлять обогрев воздуха и грунта, что требует затрат энергии. Для уменьшения затрат традиционных энергоресурсов и сетевого электричества возможно использование возобновляемых источников энергии, например низкопотенциального тепла воздуха и грунта.

Использование воздушных тепловых насосов перспективно для Краснодарского края, так как эффективность работы такого устройства напрямую зависит от температуры окружающей среды, теплые зимы Кубани (температура воздуха редко опускается ниже минус 10 °С) идеально подходят для их использования [1].

Использование грунта, как источника тепла, позволяет не зависеть от перепадов температуры воздуха, так как на глубине 8 м температура постоянна и составляет около 4-6 10 °С [2].

Наличие подземных вод повышает эффективность использования грунтовых тепловых насосов за счет быстрой регенерации температурного поля вокруг скважин-теплообменников [3].

Отсюда можно сделать вывод, что для тепличных хозяйств Краснодарского края использование тепловых насосов является перспективным.

### Список литературы

1. Амерханов Р. А. Использование воздушного теплового насоса для теплоснабжения объектов / Р. А. Амерханов, А. С. Кириченко, В. П. Снисаренко // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Технические науки. - 2015. - № 1 (182). - С. 73-79.
2. Амерханов Р. А. Моделирование тепломассообменных процессов в геотермальной скважине / Р. А. Амерханов, А. С. Кириченко // Энергосбережение и водоподготовка. - 2013. - № 4 (84). - С. 41-43.
3. Амерханов Р. А. Система геотермального теплохладоснабжения / Р. А. Амерханов и др. // Труды КубГАУ. - 2015. - № 53. - С. 203-209.

УДК 631.316.022

## Средства механизации для подготовки почвы к посеву

Агеев А. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилина»*

Аннотация: В статье приведены основные положения по машинам для обработки почвы при помощи различных приспособлений и средств механизации.

Ключевые слова: Агрегатирование, рабочие органы, землепользование, условия, патентный поиск, экономичность, силовая установка.

В настоящее время происходят очевидные изменения технологий аграрного производства, обусловленные топливно-экономическими изменениями, изменением соотношения стоимости вовлекаемых в производство ресурсов, в том числе энергетических, и стоимости получаемого урожая, и другими. Такие изменения требуют усовершенствования и создания новых почвообрабатывающих орудий.

Важнейшей задачей сельскохозяйственного производства является получение достаточного количества продуктов питания для населения и сырья для промышленности. Эта задача очень сложная и в нашей стране до сих пор не решена.

При вспашке энергия расходуется как на полезную работу (сжатие, крошение, оборот и перемещение пласта, так и на преодоление вредных сил сопротивления, обусловленных трением рабочих органов о почву, сцеплением её частиц, липкостью почвы и др., причём вредное сопротивление может доходить до половины всего сопротивления вспашке. Попытки снизить вредные сопротивления ничего не дали, кроме облицовки пластиком отвала (снижение сопротивления до 20 %), однако такой способ не нашел современного применения и внедрения в массовое производство.

Добиться сокращения затрат энергоресурсов и труда можно при проведении агрохимических, технических и экономико-организационных мероприятий, таких как усовершенствование севооборотов, которые являются организующим звеном системы земледелия, сокращение технологических операций и их совершенствование, применение более экономичной, производительной техники, рациональные формы организации труда.

Основу новых низкозатратных машинных технологий составляют мощное энергетическое средство (трактор) и сбалансированные приемы обработки почвы, обеспечивающие максимальный урожай при наименьших затратах путем уменьшения объемов и глубины обработки почвы.

В последние годы в мировой практике прослеживается тенденция минимизации обработки почвы. В системе мер по защите почв большое значе-

ние придется разработке и внедрению почвозащитных технологий и комплексов противозерозионных машин для возделывания сельскохозяйственных культур.

Для гладкой вспашки без свальных гребней и разъемных борозд используются оборотные плуги, имеющие двойное количество рабочих органов (право- и левооборачивающих), устанавливаемых зеркально на вращающейся раме. Корпуса переводятся в рабочее положение попеременно при прямом и обратном движении агрегата, совершающего движение по полю челночным способом.

Известно, что у плугов полевая доска прижимается к стенке борозды с усилием, равным поперечной составляющей сопротивления почвы. Пропорционально этому усилию и появляется сопротивление трению скольжения. Установка плоскорежущей бритвы со стороны полевой доски под углом градусов к направлению движения плуга противоположно углу наклона лемеха плуга, обеспечивает зеркальное отображение лемеха плуга и вызывает поперечное сопротивление по знаку противоположное поперечной составляющей сопротивления почвы лемеху и отвалу плуга. Это приводит к уменьшению результирующей поперечных направлению движению сил, а равно и к уменьшению сил сопротивления трению полевой доски о почву стенки борозды.

#### Список литературы

1. Современные технологии обработки почвы Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. С. 3-4.
3. Значение средств малой механизации Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 315-316.
4. Роль и перспектива развития малой механизации в разрезе современного машиностроения Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г.. 2017. С. 277-278.
5. Методы и направления основной обработки почвы Белоусов С.В., Трубилин Е.И. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С. 478-479.

УДК 621.1

## Солнечная электроэнергетика для децентрализованных потребителей малой мощности

Антонов В. И., Чумак А. Р.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Показана возможность использования энергии солнца для снабжения децентрализованных потребителей электроэнергии Краснодарского края.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, солнечная радиация, фотоэлектрическая панель, энергетика.

Краснодарский край является энергодефицитным регионом с большим количеством потребителей малой мощности удаленных от централизованных сетей электроснабжения. Использование возобновляемых источников энергии позволяет решить проблему их электроснабжения.

Краснодарский край обладает высоким валовым потенциалом солнечной энергетике, средняя за год суточная сумма солнечной радиации, приходящей на горизонтальную поверхность превышает  $3,5 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2$  в день [1].

На сегодня разработаны и используются (в разных масштабах) около 10 способов преобразования солнечной радиации в электричество и теплоту. Использование солнечной энергии для электроснабжения потребителей малой мощности целесообразно осуществлять с использованием фотоэлектрических панелей [2].

При том, что методы прямого преобразования энергии солнца в электрическую энергию на данный момент показывают не очень высокий КПД, относительно низкая стоимость самих солнечных панелей позволяет получать недорогую электроэнергию [3].

### Список литературы

1. Авджян Н. С. Потенциал Краснодарского края в области ВИЭ / Н. С. Авджян и др. // Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология. - 2017. - № 13-15 (225-227). - С. 24-36.
2. Кириченко А. С. Солнечная энергия и способы ее использования / А. С. Кириченко, Ю. А. Муртазаева // Труды КубГАУ. - 2013. - № 45. - С. 225-228.
3. Амерханов Р. А. Перспективы использования фотоэлектрических преобразователей солнечной энергии для освещения теплиц в ночное время суток в Климатических условиях краснодарского края / Р. А. Амерханов // Инновации в сельском хозяйстве. - 2015. - № 4 (14). - С. 194-197.

## Теплоснабжение потребителей малой мощности с использованием энергии Солнца

Апиш М. И., Хуторной Е. О.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Рассмотрены перспективы использования энергии Солнца для теплоснабжения потребителей малой мощности для климатических условий Краснодарского края.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, солнечная радиация, солнечный коллектор, энергетика.

Краснодарский край – регион обладающий высоким потенциалом солнечной энергетики, в среднем за год на горизонтальную поверхность приходится  $3,5 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2$  в день солнечной радиации [1].

Этого количества достаточно для надежного теплоснабжения потребителей малой мощности в период с апреля по октябрь. Преобразование энергии солнца в тепло осуществляется в устройствах, называемых солнечными коллекторами. Наиболее распространенными являются плоские солнечные коллекторы [2].

Плоские солнечные коллекторы представляют собой металлическую пластину с приваренными или выпрессованными каналами, покрытую высокоселективной краской. Пластина помещена в теплоизолированный короб. Внутри каналов циркулирует теплоноситель. Средние размеры плоского солнечного коллектора 1,5 м на 2 м, при этом его вес в заполненном состоянии может достигать 50 кг, при этом максимальная мощность не превышает 800 Вт, что не позволяет использовать их для потребителей большой мощности [3].

Обобщая вышесказанное можно сделать вывод, что в условиях Краснодарского края перспективно использовать плоские солнечные коллекторы для потребителей малой мощности

### Список литературы

1. Авджян Н. С. Потенциал Краснодарского края в области ВИЭ / Н. С. Авджян и др. // Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология. - 2017. - № 13-15 (225-227). - С. 24-36.
2. Кириченко А. С. Солнечная энергия и способы ее использования / А. С. Кириченко, Ю. Л. Муртазаева // Труды КубГАУ. - 2013. - № 45. - С. 225-228.
3. Амерханов Р. А. Современное состояние и перспективы развития тепловой солнечной энергетики / Р. А. Амерханов и др. // Труды КубГАУ. - 2014. - № 51. - С. 111-116.

УДК 621.1

## Использование солнечных когенерационных установок в условиях Краснодарского края

Армаганян Э. Г., Малыхин М. Д.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Использование когенерационных установок позволяет комплексно решать проблемы тепло- и электроснабжения потребителей. Совмещенные солнечные установки особенно актуальны для Краснодарского края, как богатого энергией Солнца региона.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, солнечная радиация, когенерация, энергетика.

Солнечная энергетика – это перспективное направление возобновляемой энергетики для Краснодарского края, обладающего высоким потенциалом поступающей солнечной радиации [1].

Комплексное использование этого источника для получения тепловой и электроэнергии возможно в когенерационных установках, которые совмещают в себе солнечный коллектор и фотоэлектрическую панель [2].

Совмещение солнечной панели коллектора позволяет решить одну из проблем фотоэлектрических преобразователей – снижение их эффективности при повышении температуры.

В когенерационных установках теплоноситель не только служит для теплоснабжения потребителя, но, также, отводит тепло от солнечной панели, что повышает ее КПД и продлевает срок службы. С энергетической точки зрения подобные преобразователи имеют большую эффективность, чем моногенерационные [3].

Для климатических условий Краснодарского края подобные установки могут быть использованы как для сезонного, так и для круглогодичного использования, во втором случае для теплоснабжения необходимо использовать дополнительные средства нагрева воды до требуемой температуры.

### Список литературы

1. Авджян Н. С. Потенциал Краснодарского края в области ВИЭ / Н. С. Авджян и др. // Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология. 2017. № 13 15 (225 227). С. 24 36.
2. Кириченко А. С. Солнечная энергия и способы ее использования / А. С. Кириченко, Ю. Л. Муртазаева // Труды КубГАУ. 2013. № 45. С. 225-228.
3. Кириченко А. С. Эксергетический анализ энергетической системы / А. С. Кириченко // Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология. 2013. № 15 (137). С. 29-35.

## **Способ обмолота сельскохозяйственных культур, отличающихся высокой неравномерностью созревания**

Артеменко А. А., Куцеев В. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: изложены результаты экспериментальной проверки нового способа обмолота сельскохозяйственных культур, отличающихся высокой неравномерностью созревания, направленного на снижение потерь семян в процессе уборки.

Ключевые слова: семена, неравномерностью созревания, способы обмолота, снижение потерь, перфорированную поверхность, колебания.

Семена ряда сельскохозяйственных культур отличаются высокой неравномерностью созревания, что является причиной значительных потерь семян в процессе уборки урожая [1]. Убирают урожай неравномерно созревающих культур преимущественно прямым комбайнированием и раздельным способом уборки [1].

Например, для сокращения потерь семян люцерны – мелкосеменной бобовой культуры, в процессе уборки урожая семена последние выделяют из бобов в зерноуборочном комбайне, стремясь получить полный вымолот семян из бобов. Для этого в конструкции комбайна применяют домолачивающие устройства, которые монтируют в молотильном устройстве [1] или в зерноочистительном устройстве [2]. Однако требуется дополнительная герметизация комбайна [1] для предотвращения потерь семян через неплотности в корпусе комбайна. При другом подходе – семена люцерны убирают в бобах, а обмолот бобов выполняют в стационарных условиях. Например, уборку выполняют комбайном «Сампо 500» (Финляндия), при этом частоту вращения молотильного барабана устанавливают минимальной, а прутки подбарабанья молотильного устройства разрезают через один. Ворох из бункера комбайна обмолачивают в стационарных условиях на переоборудованной клеверотерке К-0,5 [3]. Вместо импортного комбайна можно переоборудовать отечественный зерноуборочный комбайн «Vector 420/410» (Rostselmash). Вместо переоборудованной клеверотерки К-0,5 [3] можно использовать ряд конструкций молотильного устройства, в котором для обмолота использован эффект удара влет плоской пластины [4, 5, 6].

В применяемых способах уборки – прямом комбайнировании и раздельном способе используют молотильные устройства, травмирующие семена. Кроме того, потери семян в процессе уборки урожая остаются значительными. В связи с этим нами сформулирована гипотеза о том, что для сокращения потерь семян надо исключить ударное воздействие на обмолачиваемую массу. Основным обмолачивающим фактором должно быть трение в обмолачиваемой массе.

Для проверки данной гипотезы нами разработан следующий способ обмолота. Скошенную массу собирают в кофны, которые помещают на перфорированную поверхность, периодически сообщают перфорированной поверхности колебательные движения. Для этого использован механический вибратор. Колебание перфорированной поверхности создает трение в обмолачиваемой массе, что приводит к вымолоту семян. Под перфорированной поверхностью находится поверхность для сбора семян.

Для проверки данного способа обмола была изготовлена экспериментальная молотильная установка. Габаритные размеры перфорированной поверхности составляли:  $4 \times 4$  м. В однофакторном эксперименте на обмола люцерны были выбраны кинематические параметры механического вибратора: амплитуда колебаний – 100 мм и частота колебаний – 1,0 Гц.

Экспериментально подтверждена работоспособность предлагаемого способа обмола. В дальнейшем необходимо оптимизировать кинематические параметры молотильной установки для обмола различных культур: люцерны, эспарцета, амаранта, киноа, гуара и других.

#### Список литературы

1. Куцев В.В., Сидоренко С.М., Курасов В.С. Снижение потерь на уборке семян бобовых трав. М.: Сельский механизатор. 2014. № 1 (59). С. 10-11.
2. Патент на полезную модель РФ № 125019 «Домолачивающее устройство зерноуборочного комбайна». Опул. 27.02.2013 г. Бул. № 6.
3. Волошин М.И., Куцев В.В. Совершенствование технологического процесса уборки люцерны на семена. Сборник научных трудов Адыгейского НИИСХ, Майкоп, 2001. – Выпуск 5. с. 273.
4. Патент на полезную модель РФ № 125814 «Молотильное устройство для бобов люцерны» / Куцев В.В., Драгуленко В.В.. Опул. 20.03.2013 г. Бул. № 8.
5. Патент на полезную модель РФ № 128448 «Молотильное устройство для бобов люцерны» / Куцев В.В., Драгуленко В.В.. Опул. 27.05.2013 г. Бул. № 15.
6. Патент на полезную модель РФ № 155627 «Молотильное устройство для бобов люцерны» / Куцев В.В., Драгуленко В.В. Голицын А.С. Опул. 10.10.2015 г. Бул. № 28.



## Обоснование параметров высевающего аппарата для амаранта

Артюхин Д. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Приведены параметры двух модификаций высевающего аппарата для амаранта, используемых в модернизированном широкозахватном посевном комплексе с центральным дозированием семян и летающим высевающим аппарате, рассматриваемом как самостоятельная сельскохозяйственная машина.

Ключевые слова: амарант, дражирование, полимерный гидрогель, широкозахватный посевной комплекс, летающий высевающий аппарат, полезная нагрузка, семенная камера, параметры.

Для повышения качества дражирования семян мелкосеменных культур, например, амаранта, нами разработан способ образования оболочек (капсул) из полимерного гидрогеля, например, состоящего из водорастворимого производного полисахарида и поликарбоновой кислоты [1, 2, 3].

Для реализации разработанного способа посева мелкосеменных культур, в частности амаранта, разработаны две модификации высевающего аппарата [4, 5], используемых в модернизированном широкозахватном посевном комплексе с центральным дозированием семян [6] и летающим высевающим аппарате [5].

Задавшись условием – для одного семени амаранта достаточно в качестве стартовой дозы 0,7 мл рабочего раствора, получаем оболочку-капсулу из полимерного гидрогеля диаметром  $D_o - 10 \pm 1$  мм, тогда диаметр исходной гранулы будет  $2,3 \pm 0,05$  мм. Указанные два диаметра определяют параметры транспортирующих элементов высевающих аппаратов и вспомогательного оборудования.

Первый вариант конструкции высевающего аппарата для семян амаранта в оболочках-капсулах [4], используемый в конструкции широкозахватного посевного комплекса с центральным дозированием семян, включает лапу (аналог стрелчатой лапы) и высевающую катушку. Посевной комплекс с высевающими аппаратами этой конструкции обеспечивает внутрипочвенный посев семян амаранта в оболочках-капсулах. Рабочая ширина захвата  $B$  лапы – 350 мм; угол раствора лезвия  $2\gamma - 60^\circ$ ; угол крошения  $\beta - 20^\circ$ . Ширина высевающей катушки  $b - 150$  мм, а диаметр высевающей катушки  $d_k - 30$  мм. Диаметр ячеек высевающей катушки  $d_n - 14$  мм. Вращение высевающей

катушки в процессе посева обеспечивает почвозацеп. Его диаметр выбрали из конструктивных соображений равным  $d_n - 50$  мм.

Основными параметрами летающего высевяющего аппарата, обеспечивающего внутривспашечный посев семян амаранта в оболочках-капсулах, является выгрузное отверстие квадратной формы, со стороны квадрата раной 14 мм, угол наклона  $\alpha$  поверхности дна семенной камеры и наклонных боковых ее стенок должен удовлетворять условию  $\alpha \geq \varphi$ . Здесь  $\varphi$  угол трения скольжения оболочки по материалу стенок семенной камеры. Для акрилового стекла  $\varphi$  равен  $2^\circ$ . Если конструкция семенной камеры вмещает один ряд оболочек, то ее ширина  $l_k - 14$  мм.

#### Список литературы

1. Патент 2612778 Российская Федерация, МПК А 01 С 1/06 Способ посева амаранта/ Кущев Владимир Васильевич, Голицын Александр Сергеевич, Артюхин Дмитрий Александрович; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО КубГАУ – №201608188 заявл. 09.03.2016, опубл. 13.03.2017 – Бюл №8 – 12 с.
2. Артюхин Д.А. Посев амаранта в капсулах из полимерного гидрогеля/ Д. А. Артюхин, В. В. Кущев // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: мат. X Всероссийской конф. молодых ученых, посвященной 120-летию И.С. Косенко 29-30 ноября 2016 г. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – С. 472 – 473. – Режим доступа: <http://kubsau.ru/upload/science/pvkmupoark2016-01.pdf>
3. Голицын А. С. Совершенствование способа посева мелкосеменных сельскохозяйственных культур/ А. С. Голицын, Д. А. Артюхин // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: мат. 71-й науч.-практ. конф. студ. по итогам НИР за 2015 г. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 199–202.
4. Решение о выдаче патента на полезную модель Российская Федерация, МПК А 01 С 7/08 Сеялка/ Кущев Владимир Васильевич, Голицын Александр Сергеевич, Артюхин Дмитрий Александрович; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО КубГАУ – №2017114094 заявл. 21.04.2017
5. Патент 172604 Российская Федерация, МПК В 64 D 1/16, А 01 С 7/08 Летающий высевяющий аппарат/ Кущев Владимир Васильевич, Голицын Александр Сергеевич, Титученко Алексей Анатольевич, Артюхин Дмитрий Александрович; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО КубГАУ – №2017112571 заявл. 12.04.2017, опубл. 14.07.2017 – 3 с.
6. Кущев В.В. Эволюция конструкций пневматических сеялок с центральным дозированием семян/ В. В. Кущев, А.Э. Богус // Сельский механизатор. – 2015. – №2. – С. 6–9.

## Совершенствование конструкции доильных стаканов

Бабенко С. Н.

*Азово-Черноморский инженерный институт –  
филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»*

Аннотация: Показана возможность совершенствования процесса работы доильных машин изменением конструкции их исполнительных органов – доильных стаканов на основе анализа ручного доения коров и акта сосания телёнком.

Ключевые слова: машинное доение, барорецепторы соска, доильный стакан, молоко, вакуум, избыточное давление.

Машинному доению коров предшествовали способы извлечения молока из вымени коровы непосредственно телёнком и вручную. Оба способа обеспечивали падающее воздействие на вымя и здоровье животного, раздой и развитие молочной железы. Все способы извлечения молока из вымени коровы к настоящему времени хорошо изучены, установлены технологические основы и физиологические аспекты их [1]. Определена значительная роль их не только в создании рефлекса молокоотдачи, но и в последующей секреции молока [2]. Однако всё ещё недостаточны опытные данные о силовом воздействии на соски вымени при этих способах извлечения молока и динамики их приложения в процессе доения, что предопределяет актуальность дальнейших исследований по совершенствованию конструкции исполнительных органов доильных аппаратов.

Установлено [2], что полнота выдаивания животных и сравнительно высокая скорость извлечения молока из сосков коровы в акте сосания телёнком объясняются активным раздражением сосков избыточным давлением. В связи с этим фактор избыточного давления на соски необходимо считать одним из основных раздражителей животного при доении, и в машинном доении он должен занимать одно из ведущих мест.

Нами предложена усовершенствованная конструкция доильного стакана к доильному аппарату выдавливающего типа.

Доильный стакан содержит корпус, сосковую резину с патрубком для соединения через коллектор с источником низкого вакуума. На корпусе установлен патрубок для подачи в доильный стакан переменного вакуума, уровень которого превышает вакуум в патрубке. Доильный стакан имеет деформатор соска, выполненный в виде жесткого лепестка и двулучевого рычага с роликом, привод которых обеспечивается сильфоном, расположенным в пространстве между корпусом доильного стакана и сосковой резиной.

При работе доильного аппарата в подсосковую камеру доильного стакана и в межстенную камеру подается постоянно низкий вакуум через патрубок. Одновременно по патрубку в доильный стакан от пульсатора подается переменный высокий вакуум.

При подаче от пульсатора через патрубок в кольцевую камеру атмосферного давления воздух поступает через отверстия в верхнюю секцию сильфона, и далее через открытый подпружиненный клапан в нижнюю секцию. Гофры сильфона расслабляются, а поперечная перегородка со стойками опускаясь посредством двуплечего рычага отводит ролик от соска с сосковой резиной.

В следующий момент от пульсатора через патрубок в кольцевой камере и далее через отверстия в верхней секции сильфона создается высокий вакуум. Под действием разности давлений в нижней и верхней секции клапан закрывается, гофры верхней секции сжимаются. При этом стойка поперечной перегородки, соединённая с двуплечим рычагом в отверстии, поворачивает и поднимает двуплечий рычаг к основанию соска, сжимая сосок у основания.

Поднимаясь вверх, перегородка касается штоком подпружиненного клапана верхней кольцевой крышки сильфона, и подпружиненный клапан открывается. Вакуум из верхней секции распространяется в нижнюю секцию сильфона, обеспечивая такт выжимания молока.

Далее по патрубку в сильфон снова подаётся от пульсатора воздух атмосферного давления, гофры его распрямляются, двуплечий рычаг отводит ролик от соска с сосковой резиной, сосок расслабляется, а верхняя кольцевая крышка сильфона поднимается кверху и упирается в упор. Происходит такт насасывания молока в цистерну соска.

В процессе исследований определены основные параметры экспериментального доильного стакана: величина вакуума, пониженного – 25 кПа, повышенного – 50 кПа, частота пульсаций 80...90 в минуту, соотношение между тактами: выдавливание – 65 %, насасывание – 35 %.

#### Список литературы

1. Бабенко С. Н. Основные факторы, оказывающие влияние на эффективность производства молока / И.Н. Краснов, В.П. Скворцов, С.Н. Бабенко // Вестник научных конференций, 2015, № 1. – С. 22-24.
2. Краснов И. Н. Физиологическая система лактации и пути её интенсификации / Г.М. Марченко, И. Н. Краснов, Н.А. Дербенский // XV съезд Всесоюзного физиологического общества им. И.П. Павлова. Т. 2, Кишинёв, изд. «Наука», 1987.



## **Анализ электроприводов кормоизмельчителей применяемых в АПК**

Баракин Н. С., Понамарев В. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Для повышения эффективности откорма крупного рогатого скота в малых крестьянско-фермерских хозяйствах применяются кормоизмельчительные аппараты, использование которых в некоторой степени сдерживают высокие пусковые токи.

Ключевые слова: асинхронный электродвигатель, кормоизмельчитель, пусковой ток.

Электрооборудования АПК часто необходимо использовать вдали от центрального электроснабжения [1; 2], например, при агрохимическом обследовании почвы или ремонтно-восстановительных работах [4], поэтому снижение пусковых токов является актуальной задачей, так как приводит к уменьшению потери напряжения на выводах автономных источников электроэнергии, так для асинхронного генератора это приводит к существенному уменьшению использования необходимой емкости возбуждения [3].

Для повышения эффективности откорма крупного рогатого скота применяются кормоизмельчительные аппараты различных конструкций. Измельченная структура корма способствует лучшей усвояемости и снижению его расхода.

В личных подсобных и малых крестьянско-фермерских хозяйствах широкое применение получили стационарные кормоизмельчители с питанием от сети 220/380 В с приводом от асинхронного двигателя. Самыми распространенными являются: КР-01, КР-02, УИК-4 (Универсальный измельчитель кормов). Производительность данных агрегатов регулируется в зависимости от мощности приводного двигателя и составляет от 0.15 до 4 т/ч, масса от 20 до 120 кг. Данные модели имеют ряд недостатков: существенные пусковые токи, повышенная запыленность во время работы, высокая цена.

Рассматривая измельчители для грубых кормов стоит отметить: степень измельчения должна соответствовать размерам необходимым для эффективного использования продуктов, производительность зависит от вида кормов, их влажности и интенсивности подачи. При повышении влажности корма на 15–20 % производительность уменьшается в 2–4 раза, в то же время при низкой влажности корма в процессе измельчения будет высокое пылеобразование. Так же в связи с наличием вращающихся и режущих (рубящих) частей необходима осторожность в эксплуатации. В связи с этим к измельчителям грубых кормов предъявляются следующие требования: подача корма к из-



мельчающим рабочим органам должна быть без дополнительного ручного регулирования, измельчающие и вращающие органы должны быть закрытыми, вращающиеся части и рабочие органы должны быть оцентрированы и отбалансированы, наличие защиты от перегрузок по технологическим причинам и возможность легкой разгрузки. Так же не маловажным требованием является энергозатратность на единицу измельченного корма.

Использование автотрансформаторных обмоток статора в асинхронных электродвигателях вместе с компенсирующими конденсаторами позволят уменьшать реактивную составляющую тока, а переключение со звезды на треугольник – пусковой ток кормоизмельчителя.

#### Список литературы

1. Баракин Н.С. Анализ электрооборудования мобильной почвенно-экологической лаборатории и его вероятной мощности / Баракин Н.С., Баракина Е.Е. // Агротехника и энергообеспечение. 2015. № 1 (5). С. 85-95.
2. Баракин Н.С. Разработка бура для отбора почвенных образцов с приводом вращения от электродвигателя / Баракин Н.С., Баракина Е.Е., Терпелец В.И. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. С. 67-68.
3. Патент 2559036, H02K17/14 ; H02P9/46 Вентильный асинхронный генератор для автономной электростанции [Текст] / Богатырев Н.И., Ванурин В.Н., Баракин Н.С. и др. (РФ) заявитель и патентообладатель КубГАУ. – № 2012150650/07 ; Заявл. 15.04.2014; Опубл. 10.08.2015; Бюл. № 22. – 6 с.: ил.
4. Терпелец В.И. Изменение гумусового состояния чернозема выщелоченного Азово-Кубанской низменности при возделывании полевых культур альтернативными технологиями / Терпелец В.И., Платинь Ю.С., Е.Е. Баракина и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 93. С. 831-846.



## **Проблемы механизации уборки листьев табака**

Бегинин С. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы механизации уборки табачных листьев. Анализ проблем механизации уборки табачных листьев позволит наметить пути их решения для достижения наилучшего экономического эффекта.

Ключевые слова: табак, физико-механические свойства, листоотделительный аппарат.

Табак относится к наиболее трудоемким сельскохозяйственным культурам. До сих пор не решенной проблемой остаётся механизация уборки листьев табака, являющаяся одной из самых трудоёмких технологических операций в табаководстве [1].

В 90-е годы в результате экономических реформ так и не был начат серийный выпуск табакоуборочных машин. Причиной этого явилось то, что вышеперечисленные машины агрегируются с высококлиренсным самоходным шасси, до сих пор серийно не выпускающимся, а сами они разрабатывались как машины специального назначения для применения только в табаководстве и имели высокую стоимость. По оценке экспертов, использование машин такого типа экономически выгодно только на площадях более 100 га.

Зарубежная техника представлена табакоуборочными машинами таких фирм как «Roanoke», «De Cloey» и «Powell» рабочие органы которых были выполнены по принципу отделения листьев сверху – вниз. Листоотделительные аппараты импортной техники, в основном предназначены для уборки верхних ярусов листьев. Проведённые неоднократные испытания на отечественных плантациях показали, что применение импортной техники возможно только при коренной модернизации, как технических средств, так и всей технологии возделывания табака.

Это выдвинуло требование использования на уборке табака серийно выпускаемой сельскохозяйственной техники в агрегате со специальными приспособлениями или сменными рабочими органами для отделения листьев табака или создание технических средств для уборки табака с возможностью использования их на уборке других видов сельскохозяйственных культур [2].

Для решения данной проблемы предлагались и сейчас предлагаются многочисленные машины и аппараты для отделения листьев табака от стебля, работающие по принципу среза листьев снизу вверх без опоры, отрыва листьев от стебля и комбинации отрыва и среза листьев табака.

Учитывая, что созданными рабочими органами для отделения листьев табака от стебля можно также отделять початки кукурузы. [3] Это даёт возможность табакопроизводящим хозяйствам самостоятельно переоборудовать кукурузоуборочную технику, любой модификации, для уборки листьев табака верхних ломок. При этом затраты по изготовлению и монтажу сменных рабочих органов на кукурузоуборочный комбайн в сравнении с изготовлением специального технического средства ниже в 10–15 раз.

Необходимо так же разрабатывать принципиально новые технологии уборки табачного сырья. Например: разработка технологии и технических средств для уборки листьев табака всех ломок за один проход на плантациях табака, подготовленных по специальной технологии; изыскание и разработка принципиально новых способов отделения листьев табака от стебля путём немеханического воздействия, позволяющих исключить их повреждения и повысить сортность получаемого табачного сырья.[4]

Так же следует обратить внимание на разработку новых требований к свежубранному табачному листу и создания на их основе рабочих органов и технических средств в целом для уборки и переработки табачного сырья.

#### Список литературы:

1. Theoretical studies of the tobacco stalk interaction with the leaf-separating unit / Papusha S.K., Belousov S.V., Bogus A.E., Kononov V.I.// International Journal of Applied Engineering Research. 2016. Т. 11. № 8. С. 5610-5613.
2. Табакоуборочный комбайн Винеvский Е.И., Шидловский Е.В., Винеvская Н.Н., Поярков И.Б., Петрий А.И., Дьячкин И.И., Папуша С.К. патент на изобретение RUS 2311013 06.03.2006 - с 6.
3. Снижение производственных затрат при уборке сахарной кукурузы / Машталир А.Н., Папуша С.К. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев.- 2016. - С. 368-369.
4. Технологическая система для уборки листьев табака и подготовки их к сушке./ Е.И. Винеvский, А.Е.Лысенко, Н.Н. Винеvская, И.И. Дьячкин, И.Б.Поярков, А.И. Петрий, К.Г. Громов, С.К. Папуша, О.О. Николов, Е.В.Шидловский, А.В. Огняник // патент на полезную модель RUS 63164 01.06.2006 – с 6.





## Определение операционных размеров расчётно-аналитическим методом в технологических процессах восстановления деталей

Белай М. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация: определение операционных размеров расчётно-аналитическим методом при восстановлении деталей позволит повысить их геометрическую точность и снизить процент брака при обработке.

Ключевые слова: технологический процесс восстановления деталей, размерные технологические цепи, расчётно-аналитический метод расчета, припуск на обработку.

Технологический процесс должен обеспечить необходимое качество восстановленной детали по всем характеристикам: чистота обработки, геометрическая точность размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, механическая прочность и т. д. Чем ближе эти параметры к оптимальным, тем меньше расход материала, затраты времени на операциях, расход электроэнергии и режущего инструмента, и, соответственно, меньше технологическая стоимость восстановления детали.

Одним из важных этапов при проектировании технологических процессов, обеспечивающий качество восстановленной детали, является расчёт припусков на обработку на металлорежущих станках, толщин покрытий и наплавов, наносимых на поверхности деталей [3, 4], операционных размеров и допусков на них. на практике широко распространён *нормативный метод* определения припусков, основанный на применении справочных таблиц значений номинального припуска. назначается припуск независимо от технологического процесса обработки деталей и поэтому в общем случае является либо завышенным, либо меньше действительно необходимого размера. С точки зрения теории и практики механической обработки расчёт минимального припуска *расчётно-аналитическим методом* является научно и практически обоснованной расчётной величиной. В зависимости от рассчитанных этим методом припусков и операционных размеров с учётом отклонений формы и расположения поверхностей, возникающих при обработке поверхностей деталей, можно рассчитать и операционные размеры при восстановлении поверхностей наплавкой, напылением и гальваническими методами [3, 4] как в единичном, так и серийном производстве. В связи с тем, что всё больше восстановление деталей концентрируется на специализированных предприятиях, экономия материалов на операциях наплавки (напыления) и дальнейшей механической обработки приобретает всё большее значение.

Расчёт припусков с помощью справочных таблиц существенно проще, чем расчётно-аналитическим методом, который требует от технолога больших затрат времени, умения пользоваться таблицами точности обработки, способности к анализу отдельных операций, знания точности обработки на конкретном станке и приспособлении. Однако, сейчас в связи с широким использованием персональных компьютеров, наличием программ для расчёта размерных цепей в Интернете, возможности оперативно пользоваться базами данных, время расчёта по этому методу существенно сокращается и уже сопоставимо со временем расчёта по нормативному методу. Поэтому, в большинстве случаев лучше затратить больше времени на точный расчёт операционных размеров, припусков и толщин нанесённых покрытий при восстановлении, зато это существенно улучшит качество изготовления и восстановления деталей, позволит снизить затраты на производство.

После расчёта минимальных припусков составляется расчётная схема по методу В. В. Матвеева [1] или И. Г. Фридлендера [2] и рассчитываются операционные размеры, максимальные припуски, величины максимальных и минимальных толщин покрытий. После этого производится расчёт оптимальных режимов обработки восстанавливаемых поверхностей.

Этап подготовки к определению операционных размеров, припусков и толщин покрытий в технологических процессах восстановления деталей расчётно-аналитическим методом при определённом навыке не занимают много времени у специалиста, но является необходимым условием проектирования для снижения технологической стоимости восстановления детали.

#### Список литературы

1. Размерный анализ технологических процессов /В. В. Матвеев, М. М. Тверской, Ф. И. Бойков и др. – М.: Машиностроение, 1982. – 264 с.
2. Размерный анализ технологических процессов обработки/И. Г. Фридлендер, В. А. Иванов. М. Ф. Барсуков и В. А. Слуцкер; Под общ. ред. И. Г. Фридлендера. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1987. – 141 с. ил.
3. Масиенко В.В., Кадыров М.Р. Применение детонационного напыления при восстановлении валов / В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – 2017. С. 206–208.
4. Юдина Е. М., Кадыров М. Р. К выбору параметров технологического процесса восстановления золотников гидрораспределителя / Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. № 1. С. 26-32.



## **Упрочнение внутренней поверхности гильз двигателей электрохимической обработкой**

Белик Ю. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: предложена конструкция для упрочнения внутренней поверхности новых или восстановленных гильз автотракторных двигателей электрохимической обработкой.

Ключевые слова: упрочнение, гильза блока цилиндров, электрохимическая обработка, сглаживание микронеровностей.

В процессе работы гильза испытывает большие нагрузки, её внутренняя поверхность подвергается значительным износам. Изнашивается она в основном в результате трения поршневых колец, действия абразивных частиц с поверхности цилиндров и коррозии [3].

Технология ремонта цилиндров и гильз в основном зависит от их конструкции. Цилиндры, в основном, ремонтируют растачиванием под ремонтный размер с последующим хонингованием. Известны также достаточно «экзотические» способы восстановления внутренней поверхности: постановки дополнительной ремонтной детали (свёртной втулки), термомеханическим деформированием, гальваническим наращиванием и т.п. [1, 2, 3, 4].

Для продления срока службы можно подвергнуть поверхностный слой внутренней поверхности новой или восстановленной гильзы наклепу методом электрохимической обработки (ЭМО).

Электрохимическое упрочнение основано на сочетании термического и силового воздействия на поверхностный слой обрабатываемой детали. Сущность этого способа заключается в том, что в процессе обработки через место контакта инструмента с изделием проходит ток большой силы и низкого напряжения, вследствие чего, выступающие гребешки поверхности подвергаются сильному нагреву, под давлением инструмента деформируются и сглаживаются, а поверхностный слой металла упрочняется. С точки зрения металловедения процесс электрохимической обработки можно отнести к особому типу поверхностной термической обработки. Принципиальное отличие от термомеханической обработки состоит в том, что этот процесс, как правило, относится к упрочняюще-отделочной обработке. Это отличие обуславливает получение особой мелкодисперсной и твердой структуры поверхностного слоя, обладающего высокими физико-механическими и эксплуатационными свойствами. К достоинствам способа следует отнести возможность восстановления (для деталей с износом до 0,2 мм) за счет перераспределения материала самого изделия, изготовленного из различных метал-

лов и сплавов с твердостью рабочей поверхности до 60HRC; возможность восстановления упругости деталей; получение после обработки поверхность с шероховатостью  $Ra = 0,2...0,63$  мкм. Глубина упрочненного слоя составляет при упрочнении 0,2...0,35 мм при сглаживании – 0,02...0,08 мм.

Процесс восстановления изношенной поверхности электромеханической обработкой производится в следующем порядке:

1. Восстанавливаемая поверхность очищается от грязи и продуктов износа.
2. Производится нанесение металла на внутреннюю поверхность (или иной способ уменьшения внутреннего диаметра гильзы).
3. Производится обработка внутренней поверхности до расчетного размера.
4. Выполняется ЭМО гильзы до необходимого размера.
5. Контролируются размеры восстановленной детали.

#### Список литературы

1. Юдина Е. М., Кадыров М. Р. К выбору параметров технологического процесса восстановления золотников гидрораспределителя / Известия Велколуцкой государственной сельскохозяйственной академии. 2016. № 1. С. 26-32.
2. Кадыров М.Р. Применение накатки при упрочнении восстанавливаемых поверхностей валов / В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Отв.за вып. А. Г. Коцаев. – 2016. С. 208-209.
3. Юдина Е.М., Кадыров М.Р. Повышение долговечности деталей машин при абразивном изнашивании / В сборнике: Технологии XXI века: проблемы и перспективы развития. Сборник статей Международной научно-практической конференции. – 2016. - С. 188-191.
4. Кадыров М.Р. Способ восстановления внутренней поверхности гильз цилиндров двигателей внутреннего сгорания / В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г.. 2017. С. 295-296.

## Модернизация плуга ПЛН-5-35

Бледнов А. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В статье приведены основные положения по машинам для основной обработки почвы при помощи различных приспособлений и средств механизации.

Ключевые слова: Агрегатирование, рабочие органы, землепользование, условия, патентный поиск, экономичность, силовая установка.

Основная обработка почвы это приемы механического воздействия на почву рабочими органами пахотных агрегатов. Основная обработка почвы делится на обработку почвы с оборотом пласта и на обработку почвы без оборота пласта, в нашей работе мы рассматриваем обработку почвы с оборотом пласта с применением дополнительных элементов конструкции лемешного плуга, которые позволяют производить данную технологическую операцию на более высоком агротехнологическом уровне.

Основные рабочие органы плуга: корпуса, предплужники, дисковый нож. К вспомогательным рабочим органам относятся: рама, опорное колесо, навесное устройство и подъемно-установочный механизм [1].

Навеска плуга состоит из раскоса, планок, образующих стойку и кронштейнов с пальцами, прикрепленных к поперечной балке.

Предплужник рабочий орган с отвальной поверхностью, который устанавливаются перед основным корпусом и своими характеристиками, он обладает как и корпус плуга, но имеет значительно меньшие размеры. Он подрезает и сбрасывает на дно борозды слой высотой 8...12 см и шириной, равной двум третям ширины захвата корпуса. Этот слой представляет собой распыленную, бесструктурную часть пласта с органическими веществами в виде корневой системы, растительных остатков, семян и личинок насекомых. Слой, сброшенный на дно борозды, засыпается рыхлой почвой. При таких условиях в нем гибнет большинство семян и личинок, накапливается перегной в результате разложения органических веществ. Однако некоторые агротехнические технологии не могут быть использованы с применением предплужников. Однако разрушение почвы перед основным корпусом плуга это важная технологическая операция [2].

В результате патентных исследований, глубиной 45 лет, было выявлены следующие тенденции, которые направлены не только на улучшение качественных показателей работы лемешного плуга, но и готовы повысить его количественные показатели, а именно: снизить тяговое сопротивление. Снижение тягового сопротивления пахотного агрегата позволит повысить произ-

водительность и снизить затраты на ГСМ [3].

Направления по данной тематике можно встретить в работах авторов: Горячкина, Желиговского, Синеокова. В патентах работ стоит отметить конструкции которые устанавливаются впереди корпуса плуга, которые имеют незначительную фронтальную поверхность по отношению к движению пахотного агрегата. Такие конструкции не сложны, просты в эксплуатации, не требуют значительных дополнительных вложений. Но они позволяют увеличить количественные и качественные показатели работы пахотных агрегатов практически на любом агрофоне и типе почв [4].

В результате проделанной работы можно сделать выводы: При использовании плуга достигаются следующие положительные эффекты: образование сети вертикальных капилляров, обеспечивающих дренажирование и капиллярный подъем влаги из глубинных слоев; сохранение целостности структуры почвы и баланса аэробных и анаэробных микроорганизмов; сокращение расхода времени и материальных ресурсов топлива и расходных частей [5].

#### Список литературы

1. Modern approach to chemical plant protection Palapin A.V., Belousov S.V. British Journal of Innovation in Science and Technology. 2016. Т. 1. № 3. С. 13-24.
2. Лемешный плуг с дополнительными дисковыми рабочими органами Белоусов С.В. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 115. С. 783-797.
3. Значение средств малой механизации Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кощаев. 2016. С. 315-316.
4. Роль и перспектива развития малой механизации в разрезе современного машиностроения Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г.. 2017. С. 277-278.
5. Методы и направления основной обработки почвы Белоусов С.В., Трубилин Е.И. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. 2017. С. 478-479.

## Модернизация режущего аппарата для уборки зерновых колосовых культур

Богумилов В. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Эффективность работы уборочной техники можно повысить совершенствуя режущие аппараты устанавливаемые на жатках зерноуборочных комбайнов на уборке зерновых колосовых культур, увеличив его конструктивные возможности за счёт установки реверсивных ножей.

Ключевые слова: комбайн, уборка, режущий аппарат, стабилизатор стебля, жатка, урожай, привод, реверсивный нож.

Совершенствование конструкции режущего аппарата зерноуборочного комбайна с целью повышения качества и производительности его работы на лобом хлебостое, является актуальной задачей. В рамках реализации программы развития продовольственной базы страны требуется восстанавливать и увеличивать площади пахотных земель используя севооборот с применением бобовых культур. В частности гороха достоинства, которого заключаются в универсальности его использования для кормовых и продовольственных целей, повышении плодородия почвы, простоте и доступности технологий возделывания, приспособленности к разнообразным ландшафтным условиям зон, а также в повышенном содержании незаменимых аминокислот, что делает его одним из лучших предшественников под зерновые культуры (1. С. 35). Совершенствование зерноуборочного комплекса машин позволит сократить потери выращенного урожая в процессе уборки. Исследуя процесс уборки, а именно влияние рабочих органов на качественные показатели с учётом агротехнических требований к машинам, такие как дробление, потери зерна и т.д. Свидетельствует о несовершенстве конструкции сегментно-пальцевого типа режущего аппарата, которые приводят к повышению энергетических затрат, снижению производительности и надёжности, а также требуют доработок при изменении архитектоники хлебостоя в случае его полегания тем самым затрудняя уборку влияя на работу зерноуборочных машин (5. С. 373). Также ранее был выявлен повышенный источник дробления зерна, которым является молотильный аппарат, при изучении его работы в момент сжатия листостебельной массы и его адаптации при обмолоте легко повреждаемых культур (2. С. 16). Улучшая характеристики комбайна путём совершенствования конструкции его рабочих органов, мы не должны, забывать и о не зерновой части урожая, которая оказывает прямое воздействие на плодородный слой. Изменение длины соломины в сторону её уменьшения снижает энергетическую нагрузку на биоценоз, сокращая период



и степень разложения пожнивных остатков (3. С. 197). Используя режущий аппарат с реверсивными ножами и стабилизаторами стеблей на жатке зерноуборочного комбайна, мы сможем убирать как полёглый хлебостой, которые не приспособлен к механизированной уборке так и имеющий агротехнологические допуски к комбайновой уборке без переоборудования. Данный режущий аппарат в процессе среза, измельчает соломинку, тем самым снижая нагрузку на систему очистки повышая её пропускную способность и как следствие производительность комбайна. Таким образом, поэтапно совершенствуя отечественную технику мы делаем её конкурентно пригодной в современной рыночной обстановке и обращает внимание прежде всего отечественных руководителей хозяйств АПК и фермеров, которые устремили свой взор на западные и европейские образцы техники (6. С. 104).

Список литературы

1. Брусенцов А.С. Снижение дробления зерна барабаном с упругим покрытием // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. №4.С. 35-36.
2. Брусенцов А.С. Сжатие вороха гороха в молотильном устройстве комбайна// журнал Сельский механизатор. 2015. №2 С. 16-18.
3. Брусенцов А.С. К вопросу совершенствования измельчителя соломы на зерноуборочном комбайне// в сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 196-197.
4. Михеенко А.А., Березин М.А., Брусенцов А.С. Приспособление для уборки полёглых хлебов// в сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. – С. 373.
5. Юдина Е.М., Брусенцов А.С. К выбору рабочих органов почвообрабатывающего агрегата // В сборнике: Влияние науки на инновационное развитие. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2016. С. 101-104.



## Методика исследования прочностных характеристик и деформаций зерен различных сельскохозяйственных культур

Богус А. Э.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация: Разработана методика и изготовлен прибор для исследования прочностных характеристик и деформаций зерен различных сельскохозяйственных культур. Данная методика позволит нам определить факторы, оказывающие наибольшее влияние на процесс разрушения и деформации семян в сошниках, необходимые для выявления оптимальных геометрических и режимных параметров пневматической сеялки с центральным дозированием семян.

Ключевые слова: пневматическая сеялка, семена, прочностные характеристики, оттарированная пружина, индикатор, деформация, статистическая обработка.

Создание широкозахватных посевных комплексов, создает предпосылки к повышению производительности труда на посевах и снижению трудоемкости обслуживания средств механизации [3].

Разработка рабочих органов для пневматической сеялки с центральным дозированием семян требует знания прочностных характеристики семян сельскохозяйственных культур [2]. Нами была разработана методика и изготовлен прибор для исследования прочностных характеристик и деформаций зерен различных сельскохозяйственных культур.

Программа лабораторных исследований включала следующие шаги:

1. Помещение исследуемого объекта на неподвижную измерительную поверхность прибора.
2. Подведение второй измерительной поверхности к объекту исследования.
3. Замер диаметра объекта исследования индикатором. Сжатие объекта, фиксация усилия при помощи оттарированной пружины.
4. Процесс разрушения и деформации объекта исследования фиксируется при помощи индикатора и цифровой видеосъемки.
- 5 \. Полученные данные подвергаем математической обработке

Для статистической обработки результатов эксперимента используется программа Microsoft Excel 2010.

Представленная экспериментальная установка и методика позволят нам определить факторы, оказывающее наибольшее влияние на процесс разрушения и деформации семян в сошниках, необходимые для выявления опти-

мальных геометрических и режимных параметров пневматической сеялки с центральным дозированием семян [1].

Список литературы

1. Методика определения равномерности распределения семян сошником пневматической сеялки с центрально-дозировующей системой Каде Ю.А., Богус А.Э. В сборнике: научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2015 год. Министерство сельского хозяйства РФ; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». 2016. С. 202-205.
2. Параметры центрально-дозировующей системы пневматической зерновой сеялки Богус А.Э. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. С. 338-340.
3. Эволюция конструкций пневматических сеялок с центральным дозированием семян Куцеев В.В., Богус А.Э. Сельский механизатор. 2015. № 2. С. 6-9.



## Совершенствование процесса прессования виноградной мезги

Бондарева И. В., Назаров И. В.

*Азово-Черноморский инженерный институт –  
филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»*

Аннотация: предложена конструкция мембранного вакуумного пресса для отжима виноградной мезги обеспечивающая высокое качество процесса прессования.

Ключевые слова: пресс, мембрана, перфорированная вставка, виноградная мезга, вакуумированная ёмкость.

Полученная после дробления винограда мезга содержит до 85 % сока /1/. Выделение сока из мезги производится под действием силы тяжести и путём прессования.

Выделение сока под действием силы тяжести производится в стекателях, где из мезги выделяется до 60 % сока-самотека /1/. Он используется для производства шампанских и марочных вин.

Для отжима оставшегося в мезге сока используют корзиночные, шнековые и ленточные прессы.

Корзиночные прессы обеспечивают довольно качественное прессование, незначительно повреждая кожицу и косточки винограда. Основным недостатком корзиночных прессов является их низкая производительность.

В отличие от корзиночных прессов, шнековые прессы являются машинами непрерывного действия. Они имеют высокую производительность за счёт более интенсивного воздействия на мезгу. Оказывая интенсивное механическое воздействие на мезгу, шнеки повреждают кожицу и косточки винограда, в результате чего в сусло попадают фенольные и азотистые вещества, а также содержится много взвешенных частиц /1/. Всё это ухудшает качество получаемого сусла, и делает его непригодным для производства высококачественных вин.

В последнее время, в винодельческой промышленности стали применять мембранные пневматические прессы барабанного типа.

Наибольшее распространение получили прессы следующих марок «Вильмес», ТМС Padova, PP и PF различных модификаций /2, 3, 4/. Мембранные пневматические прессы обеспечивают высокое качество прессования мезги, исключаящее перетираание кожицы и косточек винограда.

Недостатком данных конструкций является неудобство загрузки мезги, сложность системы управления, а также то, что мезга и получаемое сусло контактирует с воздухом, что приводит к его окислению.



С целью повышения качества процесса прессования виноградной мезги, нами предлагается конструкция мембранного вакуумного пресса, обеспечивающего щадящий режим отжима растительного сырья, а также исключение контакта собранного сока с кислородом воздуха

Предлагаемая конструкция пресса обеспечивает отжим сока из гроздей винограда и виноградной мезги за счет создания разряжения в камере прессования и в приемной емкости, а также ворошение мезги за счет создания периодической смены областей атмосферного давления и вакуума в камере прессования и надкамерном пространстве /1/.

Процесс прессования протекает следующим образом. Грозди винограда или мезга загружается в корпус пресса, который сверху закрывается крышкой с гофрированной мембраной. На первом этапе через перфорированную вставку происходит отделение сока-самотека, который стекает в приемную емкость. Собранный сок откачивается насосом в ёмкость для сбора сока-самотека. Далее мезга подпрессовывается гофрированной мембраной за счет создания разряжения в камере прессования. Полученный при этом сок первого отжима поступает в приемную емкость. По мере заполнения приёмной емкости включается в работу насос, откачивающий собранный сок. В процессе прессования мезги периодически, посредством пульсатора, происходит смена областей разрежения и атмосферного давления по обе стороны гофрированной мембраны, в результате чего происходит разрыхление мезги, что способствует более полному выходу сока. По окончании процесса прессования отключают систему вакуумирования, и в камеру прессования подается атмосферный воздух. Далее открывают крышку пресса и производится выгрузка мезги.

Данная конструкция пресса обеспечивает щадящий режим прессования гроздей винограда и виноградной мезги, исключает контакт получаемой продукции с кислородом воздуха, что позволяет получать высококачественную продукцию, отвечающую современным технологическим требованиям.

#### Список литературы:

1. Баланов П.Е. Промышленное производство вина / П.Е. Баланов, И.В. Смотраева Ч. 1: Учеб. пособие. – СПб.: Университет ИТМО, 2016. 90 с.
2. Пат. 2616846 Российская Федерация, МПК: А23N1/00. Пресс. Назаров И.В., Толстоухова Т.Н., Краснов И.Н. // Заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО ДГАУ (RU). – №2616846/13; заявл. 12.10.2015; опубли. 18.04.2017, Бюл. № 11.
3. <http://vinograd-vino.ru/lektzii-po-vinodeliyu.feed?type=rss>.
4. <http://www.str-filling.com.ua/ru/wine/group-13.html>.



## Устройство и работа шлюзового затвора

Бондарева М. А., Кравченко И. А.

*Азово-Черноморский инженерный институт –  
филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»*

Аннотация: приводится схема и принцип работы усовершенствованного дозатора, одновременно выполняющего роль шлюзового затвора в линиях подачи сыпучих материалов. Применение его исключает внешний привод барабанного дозатора, позволяет одновременно выполнять роль затвора в технологических линиях обработки зерновых материалов.

Ключевые слова: дозатор, шлюзовой затвор, бункер, вакуум, ячеистый ротор.

Основное назначение дозатора – поддержание заданного расхода компонента с определенной точностью. Дозирование компонентов является одной из важнейших операций технологических процессов переработки сельскохозяйственной продукции.

В настоящее время в линиях приготовления комбикормов для животных нередко используются пневмолинии для транспортировки компонентов смеси, а часть бункеров находится под вакуумом. Возникает возможность использования в приводе барабана дозатора непосредственно разрежение в этих пневмолиниях. Нами предложено использование шлюзового затвора в роли дозатора и затвора на бункерах цехов обработки и переработки зерна.

Предлагаемый шлюзовой затвор для сыпучих материалов содержит корпус, в верхней части которого закреплен бункер с атмосферным давлением в нем, а в нижней – приемник сыпучего материала, находящимся под вакуумом. В корпусе эксцентрично расположен ячеистый ротор так, что полости бункера и приемника сообщаются между собой полукольцевой щелью, перекрываемой лопатками, установленными в пазах ячеистого ротора с образованием между соседними лопатками ячеек. Перед приемником установлена заслонка, а трубопроводом приемник соединен с вакуумпроводом для создания в нем давления ниже атмосферного. Выпускной патрубок приемника оборудован запорным устройством в виде откидного клапана. Ячеистый ротор установлен в корпусе и крышке в подшипниках. Выход лопаток из пазов ячеистого ротора в зонах подачи сыпучих материалов из бункера и выхода его из шлюзового затвора в приемник ограничивается выступами на выпускном патрубке бункера и патрубке подачи материала в приемник [1, 2].

Работает шлюзовой затвор для сыпучих материалов следующим образом: бункер шлюзового затвора для сыпучих материалов, находящийся под атмосферным давлением, заполняется сыпучим материалом при закрытой заслонке

под шлюзовым затвором и вакуумированном приемнике. Далее заслонка открывается и на торцы выступающей из пазов ячеистого ротора части лопаток действует перепад давлений: атмосферного над лопаткой и вакуума под ней, под действием чего ячеистый ротор приводится во вращение.

При вращении ячеистого ротора лопатки центробежной силой отбрасываются к внутренней поверхности корпуса и образуют уплотненные в торцах лопаток ячейки. При проходе ячейки под бункером в зоне его выгрузного патрубка происходит наполнение её сыпучим материалом под действием силы тяжести и напора слоя этой массы. Далее порция сыпучего материала, заключенная в ячейку между соседними лопатками, продвигается к патрубку и ссыпается в приемник. Лопатка, двигаясь дальше и опираясь о выступы, как в направляющие, постепенно утопает в паз ротора. Зазор корпус-ячеистый ротор далее к загрузочному патрубку бункера уменьшается практически до нуля, после чего лопатка снова выходит из паза, захватывает сыпучий материал в ячейку, и процесс повторяется с частотой вращения ячеистого ротора.

Частота вращения ячеистого ротора регулируется изменением разности давлений воздуха, действующего на лопатку. Это позволяет изменять или дозировать выдаваемый за один оборот ротора объем сыпучего материала в условиях работы шлюзового затвора в режиме дозатора.

Использование лопаток из эластичного материала обеспечивает уплотнение их в контакте с корпусом и его крышкой, что устраняет внутренние перетечки воздуха в шлюзовой затвор, а выполнение сочленений патрубков бункера и приемника полыми, с постепенным переходом по ходу вращения ротора к радиусу корпуса обеспечивает их безопасную работу в зонах загрузки и выгрузки сыпучего материала в шлюзовую затвор.

#### Список литературы

1. Пат. на полезную модель 2550714 С1 Российская Федерация, МПК9 G01F11/00. Шлюзовой затвор для сыпучих материалов (Текст) / *Краснов П.Н., Глобин А.Н., Бондарева М.А.*; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Азово-Черноморская государственная агроинженерная академия». – № 2014107827/03, заявл. 28.02.2014; опублик. 10.05.2015, бюл. № 13.
2. *Краснов П.Н., Кравченко П.А., Бондарева М.А., Сёмочкина Е.М.* Подготовка зерна к озимому посеву в засушливых условиях // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2014, № 4. С. 58-61.

## **Конструкция приспособления для восстановления пружин электромеханической обработкой**

Бондаренко А. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: предложена конструкция приспособления для восстановления пружин двигателей внутреннего сгорания, позволяющего сократить время и средства при выполнении этой операции.

Ключевые слова: износ пружин, восстановление деталей, термообработка пружин, электромеханическая обработка.

Пружины являются важными деталями, в значительной мере влияющими на эффективность работы и эксплуатационно-технические качества сельскохозяйственных тракторов и автомобилей и, в конечном счете, определяющими расход топлива, мощность, плавность хода, устойчивость, производительность, управляемость, скорость движения, грузоподъемность, тяговые характеристики и безопасность движения. Вследствие частых деформаций и происходящих релаксационных процессов пружины (например, клапанов двигателей внутреннего сгорания) теряют упругие свойства, что снижает эксплуатационные показатели машин.

Основными дефектами пружин являются: потеря упругости, уменьшение диаметра, отклонение от перпендикулярности торцовых поверхностей к обрабатываемой, появление неравномерности шага.

При восстановлении пружины отжигают, правят, затем закалывают и подвергают среднему отпуску при 400–500 °С (в зависимости от стали) [1].

Применение технологии восстановления пружин электромеханической обработкой (ЭМО) [2] основано на совмещении операции растяжения, поверхностного горячего деформирования и закалки витков.

При этой технологии восстановление геометрической формы пружины и её упругости производится на одной операции: одновременный нагрев, пластическое деформирование и закалка (охлаждение) пружин. Высокой квалификации рабочего при этом не требуется.

Специфика ЭМО восстановления пружин выдвигает несколько требований, которым должны удовлетворять используемые оснастка и инструмент. Они должны обеспечивать (кроме нагрева, деформирования и закалки): восстановление шага пружины; обработку детали по всей длине; обработку пружин с разными размерами; возможность плавного регулирования режимов обработки.

С учетом этой специфики разработана конструкция приспособления, которое устанавливается на токарно-винторезном станке. После установки в



приспособление пружину, предварительно прокатав роликом, растягивают, а затем, подавая напряжение на эти же обкатывающие ролики, нагревают. Пружина при этом принимает нужную форму. При помощи устройства охлаждения на выровненные нагретые витки пружины подаётся масло АС8, подвергая их закалке.

При обработке на данном приспособлении операции отпуска, растягивания и закалки производятся одновременно, соответственно, существенно уменьшается время на восстановление и увеличивается производительность процесса.

#### Список литературы

1. А. с. 740842 СССР, (51)М. Кл.<sup>2</sup> С 21 D 9/02, В 21 F 35/00. Установка для восстановления упругости пружин [Текст] / Ю. А. Кагнер, В.Н. Долматов, В.Н. Хохряков, В.Г. Величко, В.И. Четверкин ; заявитель Белгородский филиал ВПКТИ «Россельхозпроект». – № 2549204/22-12 ; заявл. 28.11.77 ; опубл. 15.06.80, Бюл. № 22. – 4 с. : ил.
2. Кадыров М. Р., Долгулин Н. Н. Восстановление рессор автомобилей / В сборнике: Инновационная деятельность в модернизации АПК : в 3 частях. 2017. С. 238–240.



## Энергия ветра для Краснодарского края

Бондурко А. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация: Рассмотрены вопросы использования энергии ветра в климатических условиях Краснодарского края в целом, и черноморского побережья в частности.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, ветер, ветрогенератор, энергетика.

Ветер – один из самых распространенных энергетических ресурсов на Земле. В Краснодарском крае валовой потенциал ветровой энергии на высоте 50 м составляет  $650 \cdot 10^6$  МВт·ч/год, что превышает все энергопотребление края [1].

Однако распределение ветра в крае неравномерно, так в центральной части среднегодовая скорость ветра не превышает 3 м/с, что недостаточно для работы ветроустановок, в то же время, на черноморском и азовском побережье среднегодовая скорость ветра превышает 5 м/с, что позволяет рассматривать эти территории, как перспективные для строительства ветроустановок [2].

По принципу работы ветроэнергетические установки (ВЭС) делятся на работающие за счет лобового сопротивления, и на работающие за счет подъемной силы, последние нашли широкое распространение в современной ветроэнергетике. Именно их лучше всего использовать на побережье Краснодарского края [3].

За счет развитой инфраструктуры новые энергоустановки могут быть легко интегрированы в централизованную сеть электроснабжения края, а развитая дорожная сеть позволит обеспечить доставку материалов для строительства ВЭС. Все это позволяет говорить о том, что ветроэнергетика способна решить проблему энергодефицита Краснодарского края.

### Список литературы

1. Авджян Н. С. Потенциал Краснодарского края в области ВИЭ / Н. С. Авджян и др. // Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология. - 2017. - № 13-15 (225-227). - С. 24-36.
2. Амерханов Р. А. Техничко-экономическое обоснование ветроэнергетических установок / Р. А. Амерханов, К. А. Гарькавый / Энергосбережение и водоподготовка. - 2001. - № 4. - С. 24-26.
3. Елистратов В. В. Ветроэнергостановки. Автономные ветроустановки и комплексы / В. В. Елистратов, М. В. Кузнецов, С. Е. Лыков. – СПб: Изд-во Политехнического университета. – 2009. – 100 с.

УДК 631.319.06

## Технологическая схема комбинированного почвообрабатывающего агрегата

Быстров А. А., Шунгарова Я. Р., Трубилин Е. И.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Аннотация: Рассмотрены требования для высококачественной работы комбинированных агрегатов, их взаимное сочетание и взаимодействие. Предложена технологическая схема расположения рабочих органов на раме комбинированного почвообрабатывающего агрегата.

Ключевые слова: Комбинированный агрегат, технологическая схема, конструктивные параметры, дисковые рабочие органы.

Комбинированные почвообрабатывающие и посевные агрегаты в последние время получают все большее распространение как необходимый элемент минимальной технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Применение комбинированных агрегатов не только позволяет снизить приведенные затраты на возделывания сельхозкультур, но и формирует новый подход к формированию машинно-тракторного парка современных предприятий. Так, например, раньше на таких технологических процессах как поверхностная послеуборочная обработка почвы и посев промежуточных культур использовались однооперационные машины, а в настоящее время используются машины, позволяющие эти процессы совместить, что также благоприятно сказывается на структурность почвенного горизонта [1, 2].

Для высококачественной работы комбинированных агрегатов необходимо сочетание не только конструктивных, но и технологических аспектов, их связь и взаимодействие. Разработка технологических схем комбинированных агрегатов должна основываться на всестороннем исследовании технологий, с обоснованными совмещениями технологических операций или объединения нескольких рабочих органов в одном агрегате для более качественного выполнения операций. При этом проектирование должно сочетать в себе не только агротехнологические параметры возделываемых культур, но и природно-климатические условия работы комбинированного агрегата и физико-механические характеристики почвы. Новый технологический процесс, который закладывается в технологическую схему новой комбинированной машины должен не просто сочетать элементарные операции, а представлять качественно новую их совокупность, при котором агротехнические требования, предъявляемые к нему, должны выполняться более качественно и с высокими технико-экономическими показателями [3, 4, 5].

Для повышения качества обработки почвы и степени измельчения сорной растительности и пожнивных остатков в комбинированном почвообрабатывающем агрегате, включающим раму, прицепное устройство, опорные колеса, два ряда дисковых рабочих органов, почвообрабатывающие лапы и рабочие органы, вращающиеся от почвы, между почвообрабатывающими

лапами и рабочими органами, вращающимися от почвы, необходимо устанавливать в один ряд и более волнистые диски.

Предлагаемый комбинированный почвообрабатывающий агрегат состоит из рамы с продольными и поперечными брусками. К переднему брусу рамы через кронштейны (не показаны) крепится прицепное устройство, а на продольных брусках установлены опорные колеса (не показаны). Снизу на раме последовательно установлены два ряда дисковых рабочих органов, почвообрабатывающие лапы, волнистые диски и, вращающиеся от почвы, рабочие органы.

Работает комбинированный почвообрабатывающий агрегат следующим образом. При рабочем ходе агрегата два ряда дисковых рабочих органов предварительно измельчают сорную растительность и пожнивные остатки, подрезают пласт почвы, крошат его и перемешивают. Почвообрабатывающие лапы подрезают корневую систему сорной растительности и рыхлят нижние слои почвы на установленную глубину, тем самым создавая рыхлую структуру почвы для лучшего прорастания семян. Идущие следом волнистые диски проводят окончательное измельчение и перемешивание сорной растительности, пожнивных остатков и почвы, создавая при этом мульчированный мелкокомковатый слой. Затем рабочие органы, вращающиеся от почвы, производят дополнительное крошение почвы и ее обратное уплотнение, тем самым формируя высококачественное посевное ложе.

#### Список литературы

1. Трубилин Е. И. Ротационные дисковые рабочие органы - как базовый элемент в комбинированных агрегатах для обработки почвы и посева [Текст] / Е.И. Трубилин, К.А. Сохт, В.И. Коновалов, О.В. Даникова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 91. С. 465-497.
2. Сохт К.А. Прогнозирование технологических параметров дисковых почвообрабатывающих орудий на этапе их проектирования [Текст] / К.А. Сохт // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2011. № 5. С. 28-30.
3. Трубилин Е.И. Теоретическое исследование способов повышения эффективности эксплуатации дисковых почвообрабатывающих орудий [Текст] / Е. И. Трубилин, В. И. Коновалов, С. И. Коновалов // Труды КубГАУ. 2017. Вып. № 65. с 165-171.
4. Трубилин Е.И. Теоретическое обоснование параметров цилиндрической полевой доски плуга [Текст] / Е.И. Трубилин, В. И. Коновалов, С. И. Коновалов, С. В. Белоусов, Е. С. Мовчан // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 07(131). с. 713-717.
5. Трубилин Е.И. Заглубляющая способность дисковых борон и лущильников / Е.И. Трубилин Е.И., К.А. Сохт, В.И. Коновалов, В.В. Кравченко // Сельский механизатор. 2013. № 11 (57). С. 14-15

УДК 631.334

## К выбору способа посева сидератов при уходе за садом

Валуйский А. Ю., Кудрявцев В. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы обработки междурядий сада семечковых культур с одновременным внесением сидератов с целью обогащения почвы питательными веществами.

Ключевые слова: почва, сад, сеялка, сидераты, обработка, аппарат, плодородие.

Сидераты или зеленое удобрение широко используются в промышленных садах, где их высевают в междурядьях, а затем запахивают в почву. Данный прием позволяет существенно увеличить урожайность плодовых деревьев. Сидераты обогащают почву органическим веществом, повышая почвенное плодородие и улучшая ее состав, они разрыхляют своими корнями тяжелые глинистые почвы, сокращают количество вредителей в почве (например, посевы горчицы рекомендуется проводить на участках, которые заражены проволочником, а люцерна, фацелия, клевер, райграс и донник борются с нематодами). Сидераты из семейства Бобовые обогащают почву азотом, который они усваивают из воздуха с помощью симбиотических организмов – клубеньковых азотфиксирующих бактерий. Горчица, сурепица и рапс переводят фосфор из труднодоступных фосфатов в растворимые органические соединения, увеличивая содержание данного элемента в почве. Сроки посева разных сидеральных культур различны. Некоторые высевают в конце лета – начале осени, а в почву заделывают в конце октября или ранней весной. Другие сидераты сеют на зеленое удобрение ранней весной, а в почву заделывают летом [1].

При посеве сидератов в садовых насаждениях следует сеять эти культуры не вплотную к стволам деревьев, а оставлять приствольные круги свободными. Здесь все зависит от корневой системы фруктового дерева. Например, корни у яблони растут близко к поверхности почвы. Если вокруг дерева высеять сидеральные растения, то в засушливые периоды будет наблюдаться конкуренция между корнями дерева и трав за влагу. В результате урожай яблок сократится. Оптимально высеивать сидераты на расстоянии 1...1,5 м от ствола, а приствольные круги мульчировать измельченной скошенной массой [2].

Для решения этой задачи нами предлагается комбинированный посевной агрегат для прямого посева с инерционным высевающим аппаратом для подземного – разбросного (сплошного) посева семян сидератов.

Технологический процесс высева и заделки семян подземно-рыхлосеяльным способом состоит из следующих операций. Дисковая батарея рыхлит верхний слой почвы, идущий следом, лемех клиновый срезает слой почвы и образует борозду. Срезанный слой верхней наклонной поверхностью клина поднимается, подхватывается скребками скребкового транспортера и перемешивается по желобу. Затем слой почвы спускается вниз по наклонной плоскости и укладывается за высевающим аппаратом, накрывая (закрывая) высеянные семена слоем почвы. Идущий следом каток разравнивает и уплотняет уложенный слой почвы. Нижняя поверхность лемеха клинового выравнивает и уплотняет дно борозды. За счет совмещения операций посева и предпосевной обработки исключается главный недостаток базовой технологии – отсутствие непрерывности процесса и согласованности работы агрегатов [3,4].

Отечественной промышленностью выпускается довольно широкий модельный ряд техники для растениеводства, однако в ряде случаев после апробации в производственных условиях некоторые машины требуют определенной модернизации, чему и посвящены многочисленные исследования ведущих специалистов АПК. [5, 6].

#### Список литературы

1. Юдина, Е. М. Технологии в растениеводстве: учеб. пособие / Е. М. Юдина [и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 119 с
2. Юдина, Е. М. Модернизация привода ротационной косилки / Е. М. Юдина, М. О. Юдин, А. С. Сергунцов // Научные исследования и разработки в эпоху глобализации: мат. Межд. науч.-практ. конф. в 3 ч. – Уфа, 2016. – Ч. 2. – С. 111–113.
3. Юдина, Е. М. Комбинированные посевные агрегаты / Е. М. Юдина // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: мат. 71-й науч.-практ. конф. препод. по итогам НИР за 2015 год. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 264–266.
4. Юдина, Е. М. Агрегат комбинированный / Е. М. Юдина, А. А. Титученко // Взаимодействие науки и общества: проблемы и перспективы: мат. ст. Межд.унар науч.-практ. конф. в 4ч. – Уфа : АЭТЕРНА, 2016. – Ч. 3. – С. 71–75.
5. Юдина Е. М. К выбору рабочих органов почвообрабатывающего агрегата / Е. М. Юдина, А. С. Брусенцов // Влияние науки на инновационной развитие: мат. ст. Междунар. науч.-практ. конф. в 3ч. – Уфа : АЭТЕРНА, 2016. – Ч. 3. – С. 101–104.
6. Погорелова, М. А. Модернизация привода посевного агрегата / М. А. Погорелова [и др.] // Приоритетные научные исследования и разработки: мат. ст. Межд. науч.-практ. конф. в 3ч. – Уфа, 2016. – С. 87–90.

УДК 631.312.44

## Повышение эффективности работы навесного плуга

Верба Д. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Чтобы выбранная технология была эффективной её необходимо дифференцировать в зависимости от почвенно-климатических условий поля, главное получить не высокий урожай любой ценой, а стабильный.

Ключевые слова: система, вспашка, плуг, стойка, конструкция, метод, обработка почвы, наука, машины, урожай.

На сегодняшний день с появлением альтернативных методов обработки почвы у работников агропромышленного комплекса возник вопрос можно ли заменить отвальную систему обработки почвы безотвальной. Безусловно появление новых не традиционных методов обработки почвы снижают нагрузку на плодородный слой почвы требуют меньше эксплуатационных затрат и конечно являются экономически более привлекательными (5, с. 22). Наука не стоит на месте и предлагает новые технические решения не только в области обработки почвы, совершенствуя конструкции уборочной техники предлагая различные приспособления например для уборки полеглых хлебов или для обмолота легко повреждаемых культур (4, с. 373), (1, с. 35). Но что же всё таки предлагается для обработки почвы, не только безотвальная вспашка, так называемая вспашка на половину исходя из определения вспашки, которое было дано академиком и основоположником земледельческой механики В. П. Горячкиным. Появляется новая система обработки почвы, так называемая No-Till, что означает «не пахать». Для новых направлений систем земледелия создаются рабочие органы почвообрабатывающих орудий, таким образом, идёт совершенствование конструкции почвообрабатывающих машин (2, с. 25). С давних времён человечество знает, что качественная обработка почвы позволяет получить более высокие урожае, то есть в полной мере реализовать потенциал сорта или гибрида используемого на посевах или посадке. Как аграриям разобраться с выбором системы земледелия, чтобы получить гарантированные урожаи, за последние годы рынок сельхоз техники сильно расширился, предлагаются машины, а с ними и технологии, в которых они участвуют, правильно выбранная система машин при возделывании сельхоз культур обеспечит стабильные урожаи и уменьшит эксплуатационные затраты. Прежде всего, надо знать почвенно-климатические условия региона, располагает хозяйства соответствующими ресурсами или нет и уметь правильно выбрать почвообрабатывающий агрегат (6, с. 102). Любая обработка почвы требует энергетических затрат, квалифицированной подготовки земледельца и агронома для реализации задач, которые предусматривает система земледелия.

лия. В каждой системе земледелия решается основная задача, связанная с созданием благоприятных условий для роста и формирования будущего урожая. Наряду с подготовкой почвы вторая не маловажная задача, это обеспечение достаточного запаса влаги для роста растений. В своей работе мы предлагаем повысить эффективность работы плуга за счёт доработки его конструкции, а именно доработать стойку корпуса для обеспечения его устойчивости в вертикальной плоскости. Вопрос о целесообразности и сроках разработки технических средств новых типов для механизации полевых работ можно решить с помощью анализа суммарных затрат на их разработку, производство и эксплуатацию при разном порядке разработки (3, с. 155)

#### Список литературы

1. Брусенцов А.С. Снижение дробления зерна барабаном с упругим покрытием // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. №4. – С. 35–36.
2. Брусенцов А.С. Совершенствование конструкции почвообрабатывающих машин // Теоретические и практические аспекты развития научной мысли в современном мире // сборник статей международной научно-практической конференции: в 8 частях. 2016. №2 С. 25-27.
3. Курасов В.С., Плешаков В.Н., Брусенцов А.С. К определению оптимальных сроков замены технических средств механизации полевого эксперимента в селекции кукурузы // Труды Кубанского Государственного аграрного университета. Краснодар, 2010. №27. С 154 – 157.
4. Михеенко А.А., Березин М.А., Брусенцов А.С. Приспособление для уборки полёглых хлебов// в сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 373.
5. Трубилин Е.И., Дробот В.А., Брусенцов А.С. Горизонтальный дисковый рабочий орган// журнал Сельский механизатор. 2014. №11 С. 22-23
6. Юдина Е.М., Брусенцов А.С. К выбору рабочих органов почвообрабатывающего агрегата // В сборнике: Влияние науки на инновационное развитие. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2016. С. 101-104.

УДК 631.171

## Беспилотные трактора в сельском хозяйстве

Выгорова Е. Р.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Представлены результаты исследований обзора рынка беспилотных тракторов США, Нидерландов, Китая, Японии, России, используемых в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: роботизированные системы, беспилотные трактора, роботизированные платформы, роботы.

У автоматизированных сельскохозяйственных машин долгая история развития [1]. Промышленное производство электроника получила в 70-х годах XX столетия. Однако наиболее значительный шаг вперед сделан в 90-х годах, когда точное сельское хозяйство стало ключевым фактором.

Интеллектуальные машины в сельском хозяйстве могут быть классифицированы, согласно системам сельскохозяйственного производства, в которых используются машины. Системы сельскохозяйственного производства включают оросительные системы, животноводство, производство фруктов, теплицы и полевое машинное оборудование [1, 2, 3].

Весь рынок робототехники делится на два класса – промышленная и сервисная робототехника. Сервисная подразделяется на персональную и профессиональную.

В области персональной робототехники работают около 221 компании по всему миру (по данным НАУРР) [2].

Разнообразие роботизированных или автономизированных тракторов удобно делить на категории в зависимости от их функциональности. В частности, выделяется категория автономных безкабинных тракторов – их отличает сравнительно невысокая стоимость (за счет экономии, связанной с отсутствием кабины для водителя). Управление такими тракторами при их перемещении на поле и с поля может осуществляться в дистанционном режиме, например, с планшета или со стационарного компьютера [4, 5, 6, 7].

Есть автономные трактора, которые отличаются от традиционных только наличием автопилота. Такие трактора могут называть гибридными роботизированными тракторами. Они позволяют водителю доставить, например, трактор на поле традиционным методом (ручное управление), а затем человек покидает кабину и трактор переключается в автономный режим работы.

Как вариант могут быть трактора (или режимы управления трактором), когда за рычагами управления остается человек, а автопилот помогает ему, выполняя повторяющиеся операции и подруливая трактором, например, с целью оп-



тимизации расхода топлива и устранения повторной обработки почвы на краях обрабатываемой полосы.

Существуют автопилоты (или режимы работы) не предусматривающие полной автономности, но рассчитанные на работу в тандеме – человек-робот. Например, такой автопилот может быть установлен на втором (ведомом) тракторе, который следует параллельным курсом с трактором, управляемым водителем, и повторяет действия, выполняемые первым (ведущим) трактором.

Наконец, можно говорить о комплектах для автономизации тракторов. Такие комплекты могут быть установлены практически на любой имеющийся в хозяйстве трактор, превращая его в автономный.

На данный момент в открытых источниках представлены следующие беспилотные трактора – Case IH Magnum (США, Нидерланды); New Holland t8 (США, Нидерланды); YTO1 (Yanmar, Япония); FarmPilot (Kubota Corp., Япония); AT400 Spirit (Autonomous Tractor Corporation, США); АгроБот (Aurora Robotics, Россия).

#### Список литературы

1. Precision agriculture technology for crop farming / Edited by Qin Zhang. – Washington State University Prosser, Washington, USA, 2016. – 382 с.
2. Национальная ассоциация участников рынка робототехники [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://robotunion.ru>.
3. Труфляк, Е. В. Интеллектуальные технические средства в учебном процессе факультета механизации / Е. В. Труфляк // Качество современных образовательных услуг – основа конкурентноспособности вуза: мат. межфак. учеб.-метод. конф. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 144–146.
4. Труфляк, Е. В. Сельскохозяйственные машины: учеб. пособие / Е. И. Трубилин, Е. В. Труфляк. – Краснодар : КубГАУ, – 2007. – 225 с.
5. Труфляк, Е. В. Современные зерноуборочные комбайны: учеб. пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. – Краснодар : КубГАУ, 2013. – 320 с.
6. Труфляк, Е. В. Точное сельское хозяйство: состояние и перспективы / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко // Физико-технические проблемы создания новых технологий в агропромышленном комплексе: мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь : Ставропольский ГАУ, 2017. – С. 288–291.
7. Труфляк, Е. В. Точное сельское хозяйство: вчера, сегодня, завтра / Е. В. Труфляк // Инновационные технологии в науке и образовании: мат. V Междунар. науч.-практ. конф. – Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2017. – С. 459–464.

УДК 631.3

## Совершенствование отечественных технических средств

Вьюнов А. А., Ляшко А. П.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье выполнен анализ возможных изменений в конструкции технических средств отечественных производителей с целью повышения их надежности и качества.

Ключевые слова: почва, агрегат, сеялка, уборка, обработка, покрытие, плодородие.

Наличие большого ассортимента импортной техники приводит к нерациональному выбору этих машин для конкретных природно-производственных условий агропредприятий. Руководители хозяйств, ориентируясь на рекламу ближайших дилерских фирм по продаже сельскохозяйственной техники, не всегда принимают правильное решение при покупке технических средств. При выборе марочного состава необходимо по максимуму использовать технику отечественных производителей, внедряя разработки ведущих организаций и специалистов АПК [1].

Сотрудниками Кубанского ГАУ проводится большая научно-исследовательская работа по совершенствованию отечественной техники. Разработанные конструкции комбинированных агрегатов [2], позволяют снизить энергоемкость процесса обработки почвы и экономить топливо, выполняя все агротехнические требования, предъявляемые к проведению операций. Предложены конструкции комбинированных посевных агрегатов [3], позволяющих свести к минимуму время между предпосевной обработкой и посевом или совмещающие посев с внесением гербицидов [4]. За счет совмещения операций посева и предпосевной обработки исключается главный недостаток базовой технологии – отсутствие непрерывности процесса и согласованности работы агрегатов. Предложения по совершенствованию некоторых сельскохозяйственных машин формируются в процессе эксплуатации этих машин в производственных условиях [5, 6]. Поскольку рабочие органы большинства сельскохозяйственных машин работают в условиях абразивного изнашивания, исследования в области восстановления и повышения долговечности деталей этих рабочих органов представляют большой практический интерес. Для повышения износостойкости деталей рекомендуется использовать композиционные покрытия или сплавы на основе железа [7]. Важнейшим требованием к уборке урожая является проведение ее в сжатые календарные сроки и в комплексе с такой сопутствующей работой как – закрытие почвенной влаги. Это особенно важно для будущего урожая. К сожалению, такая сложная и масштабная задача пока не решена ни в нашей стране, ни за рубежом. Уже разработаны и испытаны многофункциональные агрегаты, которые совмещают уборку зерна и последующий комплекс работ за один проход агрегата. Широко используются новые конструкции многоцелевых стерневых культиваторов. При совмещении

работы таких культиваторов с прицепным зерноуборочным комбайном эффективно решается проблема комплексного проведения уборки. При этом будут сокращены затраты труда, энергии, денежные средства, экономится влага, сокращается число проходов машин по полю, сохраняется структура почвы и, значит, ее плодородие. Проведен анализ исследований по способам уборки зерновых колосовых с обмолом вороха на стационаре, причем при посеве использовались сорта пшениц с разными сроками созревания.

#### Список литературы

1. Юдина, Е. М. К выбору рабочих органов почвообрабатывающего агрегата / Е. М. Юдина, А. С. Брусенцов // Влияние науки на инновационной развитие: мат. ст. Межд. науч.-практ. конф. в 3 ч. – Уфа : АЭТЕРНА, 2016. – Ч. 3. – С. 101–104
2. Юдина, Е. М. Перспективы создания отечественных комбинированных агрегатов для обработки почвы / Е. М. Юдина, М. О. Юдин, И. А. Журий // Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 1. – С. 46–50.
3. Юдина, Е. М. Комбинированные посевные агрегаты / Е. М. Юдина // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: мат. 71-й науч.-практ. конф. препод. по итогам НИР за 2015 г. – 2016. – С. 264–266.
4. Юдина, Е. М. Агрегат комбинированный / Е. М. Юдина, А. А. Титученко // Взаимодействие науки и общества: проблемы и перспективы: мат. Межд. науч.-практ. конф. в 4 ч. – Уфа : АЭТЕРНА, 2016. – Ч. 3. – С. 71–75.
5. Юдина, Е. М. Модернизация привода ротационной косилки / Е. М. Юдина, М. О. Юдин, А. С. Сергунцов // Научные исследования и разработки в эпоху глобализации: мат. науч.-практ. конф. в 3 ч. – Уфа, 2016. – Ч. 2. – С. 111–113.
6. Погорелова, М. А. Модернизация привода посевного агрегата / М. А. Погорелова, Е. М. Юдина, М. О. Юдин // Приоритетные научные исследования и разработки: мат. Международной науч.-практ. конф. в 3 ч. – Уфа : МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2016. – Ч. 2. – С. 87–90.
7. Гурьянов, Г. В. Влияние прочности компонентов электрохимических композитов на их износостойкость / Г. В. Гурьянов [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 43. – С. 303–306.

УДК 631.3.636

## Подготовка кормов для овец в условиях малых ферм

Гаврилов М. Д.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Работа направлена на подготовку приготовления кормов для овец в условиях малых ферм хозяйств.

Ключевые слова: качество корма, гранулы, повышение эффективности, питательность веществ, продуктивность овец.

Использование измельчителей грубых кормов на малых овцеводческих фермах позволяет повысить качество подготавливаемого корма. Наиболее рационально готовить рассыпные и гранулированные корма. Они не только лучше употребляются овцами, но и позволяют упростить механизацию их раздачи.

Основная цель кормления животных заключается в достижении высокой продуктивности за счет эффективного использования ими потребляемых кормов. Она достигается прежде всего путем их дозирования, сбалансированности по необходимым питательным веществам. Современное овцеводство стремится к активному освоению как новых технологий в кормлении, так и проверенных издавна способов, не требующих специальной подготовки [2], [3].

Организация и осуществление кормления овец, является решающим элементом всей технологии овцеводства, учитывают прежде всего потребность в приготовлении и раздаче корма измельченных питательных веществ, которые обусловлены легкой усваиваемостью для животных.

У овец, органы пищеварения приспособлены к перевариванию объемных грубых, концентрированных, сочных кормов растительного происхождения. Из грубых кормов овцам скармливают сено, солому и мякнину [1]. Питательность сена зависит от ботанического состава трав и качества уборки. Чем разнообразнее видовой состав трав в сене, тем лучше. Ценным для овец является сено, в составе которого содержатся бобовые и злаковые. Сено, заготовленное на естественных сенокосах, является лучшим кормом для овец - сено степное, разнотравное, суходольное, а худшими – болотное и с заливных лугов.

Лучший корм для овец по питательности и поедаемости является солома бобовых растений (гороха, чечевицы), овсяная и ячменная. Для улучшения поедаемости солому измельчают, запаривают, подвергают химической обработке [4], [5].

Широкое распространение в виде сочного корма получили сенаж, кормовая свекла, турнепс, брюква и морковь. Овцам скармливают также картофель, тыкву, кормовой арбуз и т. д.

#### Список литературы

1. Гаврилов М.Д. Совершенствование средств по приготовлению и раздаче кормов рулонной заготовки / Гаврилов М.Д.// Эффективное животноводство №10, 2015, с.23-24.

2. Патент № 2248112 Российская Федерация, МПК7А01С3/00. Устройство для обеззараживания навозных стоков [Текст] / Т.А. Сторожук, И.А. Потапенко, С.В. Сторожук, А.А. Кулакова; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU) –№ 2000128866/12; заявл.17.11.2000; опубл. 20.03.2005 –3 с.: ил. 1.

3. Патент № 2208922 Российская Федерация, МПК7А01С3/00. Устройство для обеззараживания навозных стоков [Текст] / Т.А. Сторожук, А.А. Кулакова, И.А. Потапенко, Ю.С. Сторожук; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU) – № 2002102401/13; заявл.25.01.2002; опубл. 27.07.2003 – 3 с. : ил. 1

4. Сторожук Т.А. Определение эффективности приготовления кормов с использованием ЭВМ [Текст] / Сторожук Т.А., Варфоломеев М.С. // В сборнике: Инновационная деятельность в модернизации АПК. Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: в 3 частях. – 2017, с. 364 - 366.

5. Сторожук Т.А. Оптимизация приготовления кормов для свиней в условиях малых ферм [Текст] / Михайлютин Д.С., Сторожук Т.А. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И.С. Косенко. Отв. за вып.: А.Г. Кошцаев. 2017, с. 590 - 591.

УДК 631.363.7

## **Классификация мобильных многофункциональных кормоприготовительных агрегатов**

Галушко С. А., Журтов А. Х.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Проведен анализ конструктивных особенностей мобильных многофункциональных кормоприготовительных агрегатов и уточнена их классификация.

Ключевые слова: классификация, многофункциональный кормоприготовительный агрегат, измельчение, сегмент, шнек

Заготовка грубых кормов в прессованном виде позволяет в достаточном количестве сохранить питательные и минеральные вещества, необходимые для полноценного кормления в зимних рационах животных.

Анализ различных схем механизации кормления животных показывает, что наиболее рациональными в этом плане является использование мобильных многофункциональных кормоприготовительных агрегатов.

Бункерные кормоприготовительные агрегаты можно подразделить по виду перерабатываемых кормов, расположению рабочего органа в бункере, конструкции режущего аппарата, конфигурации и количеству рабочих органов, расположению ножевых сегментов на навивке шнека, способу и виду резания, воздействию на измельчаемый материал, геометрической форме ножей, совмещению функций измельчения, смешивания и дозирования, способу движения монолита.

В отличие от горизонтальных моделей кормораздатчики с вертикальными рабочими органами могут работать с кормами, прессованными в рулоны и тюки любых размеров. Отмечено, что попадание в корма инородных включений не приводит к поломке машины. По удельным показателям и возможности использования кормов различного вида вертикальные кормораздатчики имеют преимущества перед другими конструкциями.

По виду рабочего движения режущие аппараты классифицируются на поступательное, возвратно-поступательное, вращательное и поступательно-вращательное. По способу резания подразделяются на нормальное, наклонное и скользящее. По виду взаимодействия подразделяются на активный нож, пассивный противорез и активный нож, активный противорез. По конструкции рабочих органов режущих аппаратов применяют: ножи, биту с режущими элементами, диск с режущими элементами, шнек с режущими элементами. Основным параметром режимов резания является геометрическая форма лезвия ножа: прямоугольная, треугольная, серповидная, криволинейная.

Анализ классификации показал, что в современных мобильных кормоприготовительных агрегатах для повышения качества измельчения и снижения удельной энергоемкости процесса шнековый рабочий орган целесообразно оснастить дополнительными вертикальными ножами, образующие с горизонтальными ножами двухплоскостные режущие сегменты, которые выполнены съемными и имеют серповидные дугообразные зубчатые режущие кромки, при этом в нижней части конического шнека отдельно от винтовой навивки установлен шнековый сектор, выполненный в виде 1/6 части винтовой навивки шнека, на котором закреплен скребок.

Новизна предложения обусловлена тем, что по сравнению с прототипом предложенные конструктивные решения позволяют: увеличить производительность за счет улучшения качества измельчения и сокращения времени на измельчение стебельчатых кормов, обеспечить требуемую неравномерность выдачи кормосмесей и сократить количество остающихся в бункере кормов вследствие принудительного выноса частиц материала из бункера дополнительным скребком, установленным на шнековом секторе, снизить энергоемкость за счет повышения доли скользящего резания и уменьшения частоты вращения конического шнека, а также повысить эксплуатационную надежность машины путем снижения ударных нагрузок и вибраций.

#### Список литературы

1. Сысоев Д.П. Классификация режущих аппаратов / Сельский механизатор // В.Ю. Фролов, Д.П. Сысоев, О.А. Брусенцова. – 2013. – № 1 (47). – С. 12–13.
2. Сысоев Д.П. Режущий элемент измельчителя кормов / Эффективное животноводство // Д.П. Сысоев, В.Ю. Фролов. – 2012. – № 5. – С. 66.
3. Фролов В.Ю. Машины и технологии в молочном животноводстве / В.Ю. Фролов, С.М. Сидоренко, Д.П. Сысоев, А.В. Бычков Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Агроинженерия». – Краснодар, 2013. – 388с.
4. Журтов А.Х. К вопросу совершенствования работы кормораздатчиков с вертикальным шнековым рабочим органом / Техника и оборудование для села // В.Ю. Фролов, Д.П. Сысоев, А.Х. Журтов. – 2015. – № 4. С. 40–42.
5. Журтов А.Х. Обоснование кривизны режущей кромки ножа / Сельский механизатор // В.Ю. Фролов, Д.П. Сысоев, А.Х. Журтов. – 2015. – № 2. – С. 34–35.
6. Frolov V.J. The evaluation of efficiency of using technologies for preparation and distribution of fodder at small farms / Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences // V.J. Frolov, D.P. Sysoev. – 2016. – Т. 7. № 1. – С. 1264–1271.

УДК 631.331

## Обоснование конструкции катушечного дозирующего аппарата для высева мелкосеменных культур

Гах А. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: При возделывании мелкосеменных культур, наиболее ответственной технологической операцией является посев. Анализ конструкций существующих аппаратов для высева мелкосеменных культур показал их несовершенство.

Ключевые слова: мелкосеменные культуры, высевающий аппарат, полуячейки, диск, нома высева, люцерна, семяпровод, сошник, каток.

Одним из основных условий получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур является равномерное распределение растений по площади посева, которое должно осуществляться механизированным путём. Для решения этой проблемы необходимо применять точный посев семян, что вызвало необходимость создания новых сеялок и высевающих аппаратов к ним [3].

При возделывании мелкосеменных культур, наиболее ответственной технологической операцией является посев. Анализ конструкций существующих аппаратов для высева мелкосеменных культур показал их несовершенство. Правильный выбор режимных и геометрических параметров высевающего аппарата зависит от физико–механических и технологических свойств высеваемой культуры.

Нами решается задача универсализации свекловичной сеялки ССТ-12Б для посева мелкосеменных культур, таких как лён, рапс яровой, клевер луговой, тимopheевка и люцерна и повышения урожайности этих культур за счёт более точного распределения растений в рядах, повышения производительности посевного агрегата путём повышения рабочей скорости [2].

На кафедре процессы и машины в агробизнесе КубанскогоГАУ разработано несколько способов модернизации сеялки ССТ- 12Б под посев мелкосеменных культур. Наша модернизация заключается в изменение конструкции высевающего аппарата, обеспечивающего боковую загрузку ячеек высевающего диска семенами в его нижней части. Модернизация направлена на обеспечение требований к норме высева мелкосеменных культур, в частности люцерны.

Технологический процесс высева протекает следующим образом. Семена из бункера для семян самотеком по семяпроводу поступают в камеру, расположенную в нижней части высевающего диска и заполняют «полуячейки» высевающего диска, который вращаясь подает семена из «полуячеек» в бо-





розду, образованную сошником посевной секции. Семена в борозде прикапываются катком.

Диаметр высевающего диска равен 220 мм. Количество ячеек на высевающем диске – 70 шт. Глубина «полуячейки» – 3,6 мм, а ширина «полуячейки» равна 6,3 мм. Количество семян люцерны сорта Крона, заполняющих одну «полуячейку» равно 6 шт. Тогда количество семян люцерны, высеваемое за один полный оборот высевающего диска равно 420 г.

#### Список литературы

1. Методика определения равномерности распределения семян сошником пневматической сеялки с центрально-дозировочной системой Каде Ю.А., Богус А.Э. В сборнике: научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2015 год. Министерство сельского хозяйства РФ; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». 2016. С. 202-205.
2. Параметры центрально-дозировочной системы пневматической зерновой сеялки Богус А.Э. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. С. 338-340.
3. Эволюция конструкций пневматических сеялок с центральным дозированием семян Куцеев В.В., Богус А.Э. Сельский механизатор. 2015. № 2. С. 6-9.

УДК 631.361:631.363

## Обоснование геометрической формы рабочих органов для измельчителя длинностебельных кормов

Голицын А. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: изложены результаты разработки дезинтегратора для измельчения длинностебельных кормов и обоснования геометрической формы его рабочих органов с целью интенсификации процесса измельчения.

Ключевые слова: дезинтегратор, измельчение длинностебельных кормов, затягивающая способность, форма рабочих органов, дискретная винтовая поверхность, шнеки.

Наличие большого ассортимента режущих аппаратов и измельчителей для приготовления кормов создает предпосылки разработки измельчителя, который совместит в себе операции среза и измельчения. По нашему мнению таким измельчителем является дезинтегратор.

Дезинтегратор [4] содержит раму, которая включает в себя балку и вальцы. Вальцы состоят из дисков, причем диски на одном вальце отделены друг от друга промежуточным кольцом и имеют выступы особой конфигурации для интенсификации процесса измельчения длинностебельных культур [1]. Вальцы устанавливаются парами таким образом, что каждое промежуточное кольцо соответствует диску соседнего вальца, а вальцы в процессе работы вращаются навстречу друг другу выступами на дисках. Диски устанавливаются на вальцы таким образом, что каждый соответствующий выступ следующего диска повернут на определенны угол относительно предыдущего диска, тем самым образуя дискретную винтовую поверхность.

Академик В. П. Горячкин впервые выполнил теоретический анализ работы вальцовых рабочих органов для подачи соломы к ножам силосорезки [2]. Исходя из условия прокатки вальцами растительной массы, имеющей пластические свойства, В. П. Горячкин сформулировал условие захвата и определил связь между диаметром вальцов  $D$ , сжатием  $\Delta h$  и коэффициентом трения  $f$ . Исходя из того, что для захвата некоторого условного слоя материала толщиной  $h$ , необходимо, чтобы сумма горизонтальных составляющих сил, действующих в точке контакта, определяемая начальным углом  $\alpha$ , была направлена в сторону вращения вальцов.

Диски вальцов дезинтегратора выполнены в виде храповика и с одной стороны имеют выступы, а с другой стороны гладкую поверхность построенную по спирали Архимеда. Диски имеют определенное количество выступов, а высота выступа влияет на количество материала захватываемого им в

процессе измельчения. Количество выступов на диске соответствует количеству срезов стебля за один оборот диска.

В случае когда диски валцов в форме «храповика» вращаются навстречу друг другу своими гладкими поверхностями. Выскальзыванию стебля из раствора сжимающих поверхностей противодействуют силы трения  $F$ . При вращении валцов их поверхности сближаются и сжимают стебель. При этом на линиях касания возникают реакции  $N$ , под действием которых, он мог бы выскользнуть из раствора сжимающих поверхностей, так как их равнодействующая  $P$  направлена от вершины угла  $\alpha$ . Выскальзыванию противодействуют силы трения  $F$ . Если стебель находится в равновесии, то равнодействующие сил  $N$  и  $F$  – силы  $N'$  равны по величине, направлены в противоположные стороны и линии действия их совпадают. Если угол  $\alpha$  станет больше чем  $2\varphi$ , то равновесие нарушится, поскольку предельная величина сил трения будет недостаточна для удержания стебля и он выскользнет.

В случае когда диски валцов в форме «храповика» вращаются навстречу друг другу выступами [3]. Выступы вращающиеся навстречу друг другу служат для увеличения затягивающей способности стеблей валцами в рабочий зазор и надежного удержания стебля в процессе его среза. При данном расположении валцов силы  $N'$  обеспечивают затягивание стебля в рабочий зазор, а кроме этого выступы дисков, образующих валцы, поверхностями выступов создают локальную деформацию стебля. При дальнейшем вращении дисков валцов навстречу кромками дисков происходит срез части стебля, находящейся в зоне рабочего зазора. Это воздействие на стебель на элементарном участке. Суммарное воздействие элементарных участков приводит к измельчению стебля.

#### Список литературы

1. Голицын А.С. Модернизация дезинтегратора дикорастущей конопли / А.С. Голицын // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам X Всерос. конф. молодых ученых (29–30 ноября 2016 г.). – Краснодар : КубГАУ, 2017. С. 502-503.
2. Горячкин, В.П. Теория барабана / В.П. Горячкин // Теория, конструкция и производство сельскохозяйственных машин. - М.-Л.: 1936. - Т. 4. - С. 531-546.
3. Курасов В. С. Механика: детали машин: учебное пособие / В. С. Курасов [и др.]. – КубГАУ: Краснодар, 2013. – 196 с.
4. Пат. 144351 RU B02C4/02. Шредер/ В.В. Кудеев, А.А. Титученко, А.С. Голицын. – №2014108270/15; заявл. 04.03.2014; опубл. 20.08.2014; бюл. №23.

## Ошибки и надежность оператора

Горб Г. Г., Ефремова В. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: ошибка оператора – нарушение установленных предельных значений параметров, вызывающие сбои в нормальном функционировании эргатической системы. Большинство ошибок – это непреднамеренные действия. Ошибки, совершаемые человеком зависят от социального и экономического последствия.

Ключевые слова: оператор, ошибка, деятельность, травматизм, правила, планирование, случай, работа, обеспечение, безопасность, надежность, отрасль, требования, управление.

По статистическим данным, причины, обусловленные виной человека, колеблются в диапазоне 60–90 % всех травм и заболеваний. Установлено, что 76,5 % всех несчастных случаев на машиностроительных заводах виновниками травматизма были сами пострадавшие. Аналогичная статистика наблюдается и в других отраслях. Эта широкая категория ошибок включает различные причины – от ненадежного ручного управления до неразумного планирования [1]. Исключаются только те случаи, которые связаны со сбоями в работе механизмов, электроники либо вызваны внезапным ухудшением погодных и микроклиматических условий. Люди несут ответственность за ремонт и наладку оборудования, контроль за деятельностью, ответственность за прием решений, управление транспортом. В результате стремительного развития техники, роста информационного потока, обрушивающегося на человека, возникает несоответствие природных, физиологических качеств человека условиям повседневной жизни [3].

Повышается темп жизни, физическая, а чаще эмоциональная нагрузка, возникающая в процессе жизнедеятельности, как на производстве, так и за его пределами. Поэтому именно человек становится причиной и источником травм и болезней, как своих собственных, так и других работников [5].

Для характеристики ситуаций, где погрешность достигает значений, делающих невозможным достижение целей, ради которых создана эргатическая система, используется понятие «отказ оператора».

Как ошибки оператора могут изменить режим работы системы, как проанализировать производственные ситуации и задачи с учетом потенциальной возможности совершения ошибок и как могут быть модифицированы характеристики оборудования или рабочие задания для уменьшения вероятности ошибки оператора [1].

Причины ошибки могут быть связаны со следующими факторами: рабочим местом оператора; режимом труда и отдыха; профессиональной подготовкой; функциональным состоянием; рабочей мотивацией, отношениями в коллективе [6].

Данный набор критериев анализа и классификации задает последовательность проведения их психологического анализа и позволяет объединить в единую систему большое число разнородных факторов, приводящих к появлению погрешностей, ошибок и отказов оператора [4].

Надежность оператора – совокупность свойств человека, обеспечивающая выполнение им требуемых функций в системе «человек-машина». Анализ надежности человека-оператора – это метод, с помощью которого осуществляется оценка надежности человека. Ошибки оператора могут изучаться независимо от их последствий для системы, и эта независимость помогает анализировать их. Факторы, которые увеличивают или уменьшают вероятность успешного выполнения задания, должны изучаться на обывательском уровне [2].

#### Список литературы

1. Сидоренко С. М. Профилактика стресса: объективные предпосылки неадекватных решений / С. М. Сидоренко, В. Н. Ефремова, Н. Ю. Морозова // Новые информационные технологии в науке: мат. Международ. науч.-практ. конф. – 2016. – С. 163–167.
2. Ефремова В. Н. Система управления охраной труда на производстве / В. Н. Ефремова // Научные исследования и разработки в эпоху глобализации: мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Уфа, 2016. – С. 45–48.
3. Горб С. С. Soybeans in the feeding of pigs / С. С. Горб, Г. Г. Класнер / Уральский научный вестник. – 2016. – Т. 8. – № 2. – С. 85–88.
4. Сидоренко С. М. Профилактика стресса: инверсия чувств / С. М. Сидоренко, В. Н. Ефремова, Я. Р. Шунгарова // Практическая педагогика и психология: методы и технологии Междунар. науч.-практ. Конф. – 2016. – С. 194-197.
5. Ефремова В. Н. Вопросы безопасности производственной системы / В. Н. Ефремова, А. В. Бычков // Научные преобразования в эпоху глобализации: мат. Междунар. науч.-практ. конф. – 2016. – С. 48–51.
6. Широкомядова О. В. Разработка технологии получения пищевых белковых продуктов из семян подсолнечника: автореф. дисс. ... канд. техн. наук / О. В. Широкомядова. – Краснодар : Кубанский государственный технологический университет, 2009.

УДК 621.1

## **Энергосбегающие технологии при использовании возобновляемых источников энергии**

Дворный В. В., Мацинин В. Д.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Использование возобновляемых источников энергии позволяет в существенной мере сократить затраты традиционных ресурсов и снизить нагрузку на окружающую среду.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, энергосбережение, энергетика.

Энергосбережение – одно из основных направлений современной энергетики. Рациональное использование энергии позволяет в значительной степени сократить экономические затраты и уменьшить воздействие на окружающую среду [1].

Одним из путей энергосбережения является рационализация процесса энергопотребления, основными аспектами которой является замена устаревшего энергоемкого оборудования на энергоэффективное, выбор оптимального режима работы оборудования, управление работой оборудования автоматизированными системами, позволяющими сократить затраты энергии на пуск-выключение производимые человеком с некоторой задержкой [2].

Вторым путем является замена традиционного исчерпаемого топлива на возобновляемые энергетические ресурсы.

Второй путь особенно эффективен для Краснодарского края – региона богатого возобновляемыми энергетическими ресурсами. Суммарный валовой потенциал возобновляемых энергоресурсов края составляет порядка  $10^9$  МВт·ч/год [2].

### Список литературы

1. Амерханов Р. А. Гидродинамика вредных выбросов в атмосферу / Р. А. Амерханов, К. А. Гарькавый, А. С. Кириченко // Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология. - 2013. - № 6-1 (127). - С. 45-48.
2. Камаев В. А. Интеллектуальные системы автоматизации управления энергосбережением / В. А. Камаев, М. В. Щербаков, А. Бребельс // Открытое образование. - 2011. - № 2. - С. 227-231.
3. Авджян Н. С. Потенциал Краснодарского края в области ВИЭ / Н. С. Авджян и др. // Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология. - 2017. - № 13-15 (225-227). - С. 24-36.

## **Исследования и внедрение в учебный процесс стенда рулевого управления современного грузового автомобиля**

Евглевский Р. О., Лаврентьев В. П.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. Авторами проведено исследование и работа над внедрением в учебный процесс стенда рулевого управления автомобиля. Для более углубленного изучения устройства и принципов работы рулевого управления современного грузового автомобиля и возможности наглядного изучения и отработки практических навыков регулировочных работ.

Ключевые слова: учебный процесс, стенд, управление, автомобиль.

Рулевые управления большинства современных машин содержат гидроусилитель. Гидроусилитель рулевого управления является одной из наиболее важных подсистем, обеспечивающих безопасность движения автомобиля и улучшение условий труда водителя. Независимо от компоновочной схемы гидроусилителя (интегральной, полунинтегральной или нейтральной) в его состав входят следующие основные компоненты: рулевого колеса, колонки рулевого управления, карданной передачи, рулевого механизма, гидравлического усилителя (включающего клапан управления, радиатор, насос с бачком и рулевого привода).

Для более углубленного изучения процессов происходящих в рулевом управлении и наглядного рассмотрения данных процессов с целью повышения знаний при выполнении практических работ есть необходимость внедрения в учебный процесс стенда системы рулевого управления.

При дорожных испытаниях сложно объективно оценить работу рулевого управления. Поэтому для диагностики и практического обучения необходим стенд рулевого управления. Требования ГОСТ Р 51709-2001 параметры технического состояния рулевого управления.

Рулевое управление - система управления направлением движения транспортных средств с помощью рулевого колеса. Состоит из механизмов, преобразующих положение (угол поворота) руля в пропорциональное изменение положения управляемых колёс или аналогичных управляющих направлением движения элементов. Рулевое управление характеризуется множеством кинематических параметров, основными из которых являются четыре угла (схождения, развала, поперечного и продольного наклона оси поворота колеса) и два плеча (обкатки и стабилизации). В общем виде конструкция рулевого управления представляет собой компромисс кинематических параметров, т.к. вынуждена объединять противоречащие друг другу устойчивость движения и легкость управления.

Типы рулевых механизмов устройство рулевого механизма различается в зависимости от способа преобразования крутящего момента. По этому параметру выделяют червячный и реечный виды механизмов. Существует еще



винтовой тип, принцип работы которого схож с червячной передачей, но он имеет больший КПД и реализует большее усилие.

Состав стенда рулевого управления :

- рулевое колесо,
- рулевой колонки рулевого управления,
- карданной передачи,
- рулевого механизма,
- гидравлического усилителя (включающего клапан управления),
- радиатор,
- насос с бачком,
- рулевой привод (система тяг и рычагов).
- электродвигатель (для привода насоса ГУР)

В связи с выше изложенным, для наглядного изучения студентами системы рулевого управления, считаем необходимым внедрить в учебный процесс вышеописанный стенд.

#### Список литературы:

[1] ГОСТ Р 51709 – 2001. Автотранспортные средства: требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки. – М.: Изд-во стандартов, 2001.

[2] Иванов, для испытаний и ремонта гидроусилителя руля Автомобильная промышленность. – 1999. – № 6.

[3] В.П. Лаврентьев, Р.О.Евглевский: Устройство армейских автомобилей. – Краснодар КубГАУ 2016.



## К вопросу модернизации зерноуборочного комбайна

Евенко М. Н.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В процессе работа зерноуборочных комбайнов на уборке зерновых колосовых культур, также ими осуществляется уборка или переработка не зерновой части урожая путем её измельчения в соответствии с агротехническими требованиями или её складирование.

Ключевые слова: зерновая часть урожая, грубые корма, приготовление, измельчение, технологическая схема, измельчающие барабаны, гидропривод.

Уборка зерновых колосовых культур, в хозяйствах Краснодарского края осуществляется по классическим схемам: солома – солома – сбор в копнитель или тележку – разбрасывание по полю; солома – укладка в валок на поле – сбор в тележку – измельчение и разбрасывание по полю – сбор в копнитель (5. С. 372). В результате послонного обмолота в молотильном сепарирующем устройстве, когда осуществляется сжатие вороха в молотильной щели между барабаном и декой, происходит многократное перегибание стебля (2. С. 16). Или когда используют упругие покрытия молотильного барабана воздействию на соломину более щадящие (1. С. 36). Во всех представленных вариантах измельчение соломы должно осуществляться согласно принятым регуляторам, а размер измельчённой частицы соответствовать принятым требованиям к машинным технологиям (3. С. 196). Работы по созданию новых машин и ввод их в эксплуатацию, а также оптимальные сроки замены технических средств должны вестись на высоком уровне обеспечивая стабильность сельскохозяйственных работ и сохраняя качество убираемой продукции (4. С. 155). Нами были проведены исследования влияние длины соломины на скорость разложения и изменение кислотно-щелочного баланса почвы РН. Суть исследования заключалась в том, что мы в одинаковых условиях поместили предварительно подготовленные образцы в ручную измельченную солому по пять повторностей в каждом опыте в почву. В ходе исследования было установлено, что размер соломины влияет на РН почвы, следовательно совершенство конструкции измельчителя соломы и технологический процесс уборки не зерновой части урожая является актуальной задачей. Нами предлагается, предварительно дополнить технологическую схему работы серийного зерноуборочного комбайна дополнительной операцией более тщательного измельчения НЧУ в соответствии с проведёнными исследованиями. Технологический процесс работы комбайна осуществляется следующим образом. После обмолота ворох соломы подаётся с клавиш соломотряса на дополнительно установленные измельчающие барабаны, которые имеют форму дисков с горизонтально расположенными ножами. Измельчение соломы происходит следующим образом, барабаны, вращаются на встречу друг другу захватывают порцию соломы и протягивают её в зазор

при этом оказывая воздействие со стороны дополнительно установленных сегментов измельчая ворох соломы, между противорежущей декой, которая позволяет фиксировать размеры срезаемого вороха соломы. Сегменты измельчающих барабанов отделяют порцию соломы из общего вороха, измельчают её до нужных размеров в соответствии с полученными результатами в ходе лабораторных исследований и разбрасывают измельчённую массу по полю с одновременной заделкой (6. С. 101).

Список литературы

1. Брусенцов А.С. Снижение дробления зерна барабаном с упругим покрытием // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. №4.С. 35-36.
2. Брусенцов А.С. Сжатие вороха гороха в молотильном устройстве комбайна// журнал Сельский механизатор. 2015. №2 С. 16-18.
3. Брусенцов А.С. К вопросу совершенствования измельчителя соломы на зерноуборочном комбайне// в сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 196-197.
4. Курасов В.С., Плешаков В.Н., Брусенцов А.С. К определению оптимальных сроков замены технических средств механизации полевого эксперимента в селекции кукурузы // Труды Кубанского Государственного аграрного университета. Краснодар, 2010. №27. С 154 – 157.
5. Михеенко А.А., Брусенцов А.С. Энергосберегающие технологии при уборке не зерновой части урожая зерновых и зернобобовых культур// в сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 372.
6. Юдина Е.М., Брусенцов А.С. К выбору рабочих органов почвообрабатывающего агрегата // В сборнике: Влияние науки на инновационное развитие. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2016. С. 101-104.

## Обоснование конструкции игольчатого диска бороны-мотыги

Еременко Я. В., Несмиян А. Ю.

*Азово-Черноморский инженерный институт – филиал ФГБОУ ВО «Донской ГАУ»*

Аннотация. Описана конструкция и приведены основные параметры игольчатого диска бороны-мотыги. Применение предложенной конструкции позволит упростить и удешевить процесс изготовления рабочих органов бороны-мотыг, повысит их надежность, сократит повреждаемость культурных растений.

Ключевые слова: засушливые условия; бороны-мотыги; игольчатый диск; диаметр, двухсторонняя игла; снижение трудоемкости, повышение надежности

В зонах засушливого земледелия применение игольчатых бороны-мотыг является перспективным направлением формирования растениеводческих технологий. При применении нулевых и безотвальных технологий мотыжение позволяет сохранить на поверхности почвы стерню и растительные остатки, существенно снижая вероятность развития ветровой и водной эрозии. Бороны-мотыги эффективно разрушают почвенную корку, уничтожают сорную растительность (в нитевидной фазе), создают мульчирующий слой почвы, способствуют насыщению почвы азотом, содержащимся в воздухе [1, 2].

Тем не менее, для бороны-мотыг характерен ряд недостатков [1]: сложность изготовления и достаточно высокая стоимость ротационных рабочих органов (в наборном исполнении); «всплывание» рабочих органов на глинистых сухих почвах; высокий уровень повреждения культурных растений и др.

В связи с этим целью исследования является обоснование рациональной конструкции ротационных рабочих органов бороны-мотыги, обеспечивающей повышение эффективности её применения.

В результате аналитических исследований к использованию предложен игольчатый диск, содержащий шестиугольную плоскость со ступицей, к которой крепятся двухсторонние иглы. Каждая игла содержит перемычку, к которой примыкают две стойки, и два жала длиной до 70 мм. Оба жала отогнуты в одну и ту же сторону, причем тыльное (по ходу вращения рабочего органа) жало отклонено от стойки на  $30^\circ$ , а первое – на  $60^\circ$ . Угол раствора стоек одной иглы составляет  $60^\circ$ , а расстояние между концами жал –  $0,707D$  (где  $D$  – диаметр игольчатого диска, м). Причем перемычки игл выполнены так, что в собранном игольчатом диске они упираются в образующую поверхность ступицы, а на самой ступице изготовлены пояски, предотвращающие перемещение игл в осевом направлении. Иглы закреплены с обеих сторон шестиугольной плоскости. Причем с каждой стороны плоскости расположено три иглы, у которых поверхности колен, соединяющих перемычку и

стержни, соприкасаются, а точки их контакта размещены на вершинах условного равностороннего треугольника. Причем группа игл, закрепленная с одной стороны плоскости, смещена относительно другой группы игл на центральный угол  $60^\circ$ . Иглы обеих групп в точках контакта попарно фиксируются хомутами относительно плоскости, общее количество хомутов – 6 штук.

При такой конструкции количество жал ротационного рабочего органа будет равно двенадцати. Дополнительное теоретическое исследование показало, что при таком количестве колющих элементов, рациональным, исходя из условия максимального давления на один зуб, будет следующий диаметр рабочего органа:  $D \approx 0,4$  м при  $a \approx 0,06$  м;  $D \approx 0,55$  м при  $a \approx 0,08$  м;  $D \approx 0,7$  м при  $a \approx 0,10$  м (где  $a$  – предполагаемая средняя глубина обработки почвы, м).

Предложенная конструкция игольчатого диска в сравнении с существующими аналогами [1–3] имеет ряд преимуществ: шестиугольная форма несущей плоскости по сравнению с круглой обеспечивает снижение расхода металла почти в 1,17 раза; необходимое количество отверстий в плоскости под хомуты и иглы уменьшается в три раза, что снижает трудоемкость работ, кроме того, в два раза снижается трудоемкость фиксации игл на диске; также в два раза сокращается число гаек, размещенных у периферии шестиугольной плоскости, что способствует снижению вероятности травмирования культурных растений при работе по всходам; примерно в 3 раза увеличивается плечо между креплениями иглы к плоскости, что повышает надежность крепления игл; две группы игл, закрепленные по вершинам равносторонних треугольников, в совокупности с несущей плоскостью формируют жесткий каркас, что повышает техническую надежность игольчатого диска и обеспечивает возможность работы в более тяжелых условиях.

#### Список литературы

1. Несмиян, А.Ю. Совершенствование конструкции рабочего органа игольчатой бороны-мотыги / А.Ю. Несмиян, Я.В. Еременко, А.К. Кулаков, Ю.М. Черемисин // Инновации в сельском хозяйстве. – 2017. – № 1 (22). – С. 223-231.
2. Кислов, А.А. Ротационное орудие с игольчатыми рабочими органами для ухода за посевами сельскохозяйственных культур / А.А. Кислов, А.Ф. Кислов. – Вестник Красноярского государственного аграрного университета, 2007. – № 5. – С. 150-151.
3. Пат. 2585079 А01В21/04, А01В23/02 Ротационный рабочий орган почвообрабатывающего орудия / В.В. Щиров, А.Ю. Несмиян, В.И. Хижняк, А.А. Серёгин, Ю.Г. Кормильцев и др. // Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донской государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВПО ДГАУ). – 2015115393/13, 23.04.2015. – 27.05.2016, Бюл. №15. – 5 с.



## **К вопросу разработки двухступенчатого измельчителя кормов**

Есин В. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Рассмотрены перспективы разработки двухступенчатого измельчителя для переработки, как зерновых, так и стебельных кормов.

Ключевые слова: измельчение, стебельные и зерновые корма, двухступенчатый измельчитель.

Производство продукции животноводства в значительной мере зависит от качества приготовления кормов, доля расходов в себестоимости продукции колеблется в пределах от 50 до 80 %. Поэтому улучшение подготовки их к скармливанию, снижение потерь во время приготовления, повышение поедаемости увеличат производство и снизят стоимость молока, мяса и других продуктов животноводства.

Подготовка кормов к скармливанию животным и птице обязательно предусматривает их измельчение, что в значительной степени определяет эффективность использования кормов, а, следовательно, и продуктивность животных. В настоящее время в качестве основного оборудования для измельчения зерна и значительной доли стебельных кормов в большинстве хозяйств применяют молотковые дробилки.

Однако используемые конструкции измельчающих устройств традиционного молоткового типа не всегда позволяют обеспечить качество выполнения процесса. Сущность проблемы заключается в увеличении современных требований к качеству измельченного продукта, а также решение вопросов ресурсосбережения.

Из анализа работ и конструктивно-технологических схем дробилок следует, что совершенствование молотковых дробилок осуществляется с целью снижения удельных энергозатрат на процесс измельчения зерна и улучшения качества готового продукта.

Технологическим результатом решения данного вопроса является установка в дробильной камеры сепарирующей деки и измельчающего рабочего органа, выполненного в виде вращающегося диска с измельчающими сегментами и неподвижными противорежущими ножами, позволяющими активизировать процесс измельчения за счет скользящего резания стеблей, а также закрепленные по периметру диска рабочего органа блоков молотков интенсифицирующих процесс измельчения, которые доизмельчают стебли до требуемой фракции.

Наличие в центральной зоне рабочего органа ножевых сегментов, выполняющих функцию ударно-центробежного измельчения, передают материалу движение и за счет сложных деформаций (удар, скручивание, разрыв), а также в результате удара о преграды (противорежущие сегменты) зерно разрушается, стебельный корм – измельчается.

Несмотря на разнообразие конструкций, вышеуказанное решение процесса измельчения зерновых и стебельных кормов при использовании данных видов измельчителей не практикуется.

Таким образом, актуальным является рассмотрение вопроса о разработке двухступенчатого измельчителя ударно-центробежного типа, который позволит получить качественный, однородный состав готового кормового продукта, при значительном снижении энергозатрат на процесс. Результатом может быть новая конструктивная разработка измельчителя с улучшенными рабочими органами, позволяющая реализовать новую технологическую схему измельчения и разрушения зерновых и стебельных кормов.

#### Список литературы

1. Фролов В.Ю. Машины и технологии в молочном животноводстве / В.Ю. Фролов, С.М. Сидоренко, Д.П. Сысоев, А.В. Бычков // Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Агроинженерия». – Краснодар, 2013. – 388с.
2. Фролов В.Ю. Режущий элемент измельчителя кормов / Эффективное животноводство // Д.П. Сысоев, В.Ю. Фролов. – 2012. – № 5. – С. 66.
3. Сысоев Д.П. Классификация режущих аппаратов / Сельский механизатор // В.Ю. Фролов, Д.П. Сысоев, О.А. Брусенцова. – 2013. – № 1 (47). – С. 12–13.
4. Frolov V.J. The evaluation of efficiency of using technologies for preparation and distribution of fodder at small farms / Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences // V.J. Frolov, D.P. Sysoev. – 2016. – Т. 7. № 1. – С. 1264–1271.
5. Сысоев Д.П. Оптимизация процесса приготовления кормов раздатчиком-смесителем / Техника и оборудование для села // В.Ю. Фролов, Д.П. Сысоев. – 2011. – № 2. – С. 22– 23.
6. Фролов В.Ю. Ресурсосберегающая технология приготовления и задачи кормов на малых фермах / Сельский механизатор // В.Ю. Фролов, Д.П. Сысоев, Н.Ю. Сарбатова, А.Ю. Марченко. – 2014. – № 1 (59). – С. 30–31.



## **Использование солнечных электростанций для индивидуальных потребителей**

Звонов А. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский Государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина*

Аннотация: Проведен сравнительный анализ двух вариантов электро-снабжения децентрализованного потребителя: на основе солнечной энергии и на основе традиционного топлива.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, энергетика, солнечное излучение, солнечные панели.

Сообразно с ростом, темпов развития науки и техники, совершенствованием методов производства материальных благ, и, наконец, потребностей быстрорастущего населения планеты, неизбежно растет потребление природных ресурсов, исчерпаемых и неисчерпаемых.

Солнечные электростанции используют возобновляемый источник – солнце, что является экологически чистым производством электроэнергии. Это преимущество позволяет использовать солнечную энергию в местах массового скопления людей, например, города-курорты черноморского побережья.

Таковыми работами занимается компания «Солнечный центр». Их примерами работ являются: Солнечные энергосистемы, связанные с электросетью для семи олимпийских АЗС «Роснефти», П. Красная поляна. 2013 г., Солнечная энергосистема гарантированного питания АЗС «Лукойл», связанное с электросетью, п. Красная поляна 2007 г.

В настоящее время данной услугой стали интересоваться не только крупный бизнес, но и люди, проживающие в частных домах или в местах где нет доступа к централизованной электросети, так как это частичная или даже полная независимость от цен на электроснабжение, на газ, на твердое топливо и так далее.

Существуют два варианта производства электроэнергии для частных децентрализованных потребителей: за счет использования возобновляемых источников энергии или мобильных генерирующих мощностей на традиционном топливе [1].

Если выбирать возобновляемые источники электроэнергии, следует рассмотреть автономную солнечную электростанцию от Краснодарской компании «Энергия Природы» АСЭ-2000-2,4 кВт Nevel. Номинальная мощность станции 2,4 кВт·ч, а запас емкости в аккумуляторной батарее (АКБ) 3,4 кВт·ч. Основное оборудование комплекта: Солнечная батарея Хевел (Nevel) HVL 120Вт - 4 шт., инвертор VINEOS EM3K 3 кВт 24 В с МРРТ-контролером – 1 шт., аккумуляторная батарея Delta GX 12-200 – 2 шт [2].

Рассматривая другой вариант электроснабжения, и сравнивая его с солнечной электростанцией, а именно, это вариант с бензиновым генератором электроэнергии, необходимо выбирать генератор близкий по мощности солнечной станции – это бензиновый генератор HUTER DY3000LX, его номинальная мощность составляет 2,5 кВт·ч [3].

Стоимость солнечной электростанции АСЭ-2000-2,4кВт Hevel от компании «Энергия Природы» составляет 108 000 руб. За установку компания просит от 10 % до 20 % от стоимости станции. Возьмём 15 %, отсюда получится стоимость установки будет стоить 16 200 руб. Так же рекомендуется профилактический осмотр станции, вызов обслуживающего персонала стоит около 2 000 руб, и так первый год пользования солнечной электростанцией обходится 126200 руб [2].

Стоимость бензинового генератора HUTER DY3000LX составляет 17 120руб. Пусть в день требуется 12 часов работы генератора, с расходом 1 л/ч в день будет уходить 12 литров 92 бензина. Средняя цена бензина в настоящее время по Краснодарскому краю составляет 38.50 руб/л, отсюда следует за год использования на бензин будет потрачено 160 000 руб. Еще в течение года понадобится замена масла, фильтров, свечей на сумму 10 000руб. Отсюда получается год использования бензинового генератора выйдет в 187 120 руб [3].

Из расчета можно сделать вывод, рациональнее всего использовать энергию солнца для выработки электроэнергии. Установка и эксплуатация солнечной электростанции в первый год намного дешевле (на 48 %) чем использование генератора на жидком топливе, и это только первый год в дальнейшем нужно будет тратиться на вызов мастера для профилактических работ и по мере необходимости замена вышедших из строя элементов солнечной электростанции.

#### Список литературы

1. Амерханов Р.А. Возможности использования возобновляемых источников энергии Краснодарского края / Р.А. Амерханов и др. // Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология. - 2015. - № 13-14. - С. 12-25.
2. АСЭ-2000-2,4кВт Hevel Автономная солнечная электростанция [электронный ресурс]. – URL: <http://altenergylab.ru/alternativnoe-elektrosnabzhenie/solnechnye-batarei-heve/solnechnaya-elektrostantsiya-ase-2000-24/>
3. Бензиновый генератор HUTER DY3000LX [электронный ресурс]. – URL: <http://www.220-volt.ru/catalog-122057/#ui-tabs-description>



## Конструкция и параметры переносного улавливателя плодов

Иванов А. Ю.

*Азово-Черноморский инженерный институт –  
филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»*

Аннотация. Описана конструкция и приведены основные параметры переносного улавливателя плодов, который, может быть собран одним человеком в сжатые сроки без использования специализированных технических средств.

Ключевые слова: плодовые культуры; уборка; улавливатель плодов; эластичное полотно; разъемные кольца; пневматический баллон; поддерживающие стержни; распорки

Уборка плодовых культур отличается чрезвычайно высокой трудоемкостью и низким уровнем механизации. При этом практически все плодобо- рочные машины отличаются высокой стоимостью, значительными массой и габаритами, и во время работы агрегируются с тракторами [1]. Это резко снижает возможность их применения в малых хозяйствах и на приусадебных участках.

В связи с этим целью представленного исследования является разработка конструкции малогабаритного, переносного улавливателя плодов, эксплуатация и перемещение которого могли бы осуществляться одним человеком без использования специализированных технических средств.

Данная цель достигается за счет того, что улавливатель плодов переносной, помимо эластичного полотна и поддерживающих стержней, содержит два разъемных кольца, расположенных вертикально друг под другом, на образующей поверхности которых закреплено одинаковое количество равномерно распределенных монтажных втулок, а по внутренней поверхности каждого разъемного кольца равномерно распределен пневматический баллон с шишелем. В каждую монтажную втулку верхнего кольца вставляется колено поддерживающего стержня, отогнутое от его рабочей части на угол  $105...115^{\circ}$ , при этом рабочие части поддерживающих стержней в плане расположены радиально, а в средней части каждого поддерживающего стержня снизу закреплена монтажная втулка. В монтажных втулках поддерживающих стержней и монтажных втулках нижнего разъемного кольца вставлены отогнутые концы распорок, таким образом, что ось каждой монтажной втулки, в которой расположен нижний конец распорки, в плане смещена от оси монтажной втулки, в которой размещено колено фиксируемого соответствующей распоркой поддерживающего стержня, на угол  $\alpha = 360^{\circ}/n$  (где  $n$  – количество поддерживающих стержней, шт.). На поддерживающих стержнях закреплено эластичное полотно улавливателя плодов переносного, состоящее

из отдельных секторов, причем центральный угол раствора каждого сектора эластичного полотна больше центрального угла между соседними поддерживающими стержнями и кратен ему.

Улавливатель плодов переносной устанавливается на дерево следующим образом: в пневматических баллонах насосом или компрессором создается предварительное давление, после чего разъемные кольца надевают на ствол дерева и фиксируют в замкнутом положении. Созданное в баллонах предварительное давление позволяет установить кольцо на дереве примерно центрально и предотвратить его «сползание» по стволу. Разъемные кольца располагают друг под другом так, чтобы монтажные втулки нижнего кольца были примерно соосны с монтажными втулками верхнего. После этого в пневматических баллонах создается избыточное давление, благодаря чему разъемные кольца надежно фиксируются у ствола. Применение пневмобаллонов позволяет закреплять улавливатель плодов переносной на деревьях, диаметр стволов которых варьируется в значительных пределах. После фиксации разъемных колец у ствола дерева в монтажные втулки верхнего разъемного кольца вставляются колена поддерживающих стержней, а в монтажные втулки поддерживающих стержней и монтажные втулки нижнего разъемного кольца – концы распорок. При этом рабочие части поддерживающих стержней располагаются к горизонту под углом от 15 до 25°, а взаимное расположение поддерживающих стержней и распорок позволяет не только повысить жесткость конструкции в вертикальном направлении, но и предотвратить поворот поддерживающих стержней в соответствующих монтажных втулках верхнего разъемного кольца. После этого на поддерживающие стержни с помощью разъемных и неразъемных петель надеваются секторы эластичного полотна, которые в совокупности образуют сплошной экран.

Падающие с дерева плоды попадают на эластичное полотно, пружинящая поверхность которого, а также угол установки обеспечивают «мягкое» гашение их кинетической энергии. После этого плоды отскакивают и скатываются в приствольную часть эластичного полотна, а затем, провалившись в образовавшиеся «окна», с небольшой высоты падают в тару, которую необходимо периодически заменять. Благодаря разъемной конструкции улавливателя плодов переносной даже с большим диаметром эластичного полотна (более 4,5 м) может быть собран одним человеком в сжатые сроки, а использование однотипных элементов упрощает его изготовление и повышает ремонтпригодность.

#### Список литературы

1. Аниферов, Ф.Е. Машины для садоводства / Ф.Е. Аниферов, Л.И. Ерошенко, И.З. Теплинский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ленинград: Агропромиздат. Ленинградское отделение, 1990. – 304 с.



## Основные способы протравливания семян с применением барабанных смесителей

Иванова А. Д., Костылев С. И.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в статье рассматривается получение семенного материала, обработанного защитно-стимулирующими веществами в винтовом барабане, который обеззараживается от возбудителей болезней и для стимуляции роста растений.

Ключевые слова: семенной материал, распылитель, протравливатель, рабочая жидкость, винтовой барабан, способ, технология, качество.

В настоящее время существуют различные способы протравливания семян: с увлажнением, полусухое, мокрое, сухое, термический метод обработки (для обеззараживания семян пшеницы, ржи и др. от пыльной головни), пленкообразующими составами. В последние годы разработан мелкодисперсный способ протравливания, он сводится к обработке семян распыленными суспензиями (туманом). Зерно, протравленное этим способом, не требует дополнительной сушки и его можно хранить перед посевом длительное время [5].

Установлено некоторое стимулирование ростовых процессов растений по сравнению с необработанными семенами, но прибавка урожая от этих способов не доказана. Поэтому технология предпосевной обработки семян защитно-стимулирующими веществами мелкодисперсным способом распыленными суспензиями является перспективным и на ближайшие годы наиболее распространенным [6].

Наиболее перспективная технология протравливания семенного материала - послойная обработка семян пестицидами (суспензиями), биологически активными и другими веществами за счет модульной компоновки системы подачи различных рабочих жидкостей одновременно. Качество обработки семян протравлителем, определяемое повышением надежности технологического процесса, во многом связано со снижением травмирования семян и равномерного нанесения препарата на семена [1,2].

Семена с влажностью выше 15 % необходимо протравливать за 2...3 дня до посева, а с более низкой влажностью – заблаговременно. Протравливание не должно снижать всхожесть и энергию прорастания семян. Установлено, что протравливание семян препаратами ТМГД повышает их полевую всхожесть на 2...7 %, а урожай зерна – на 8... 13,7 %.

Норма расхода препарата должна сохраняться для данной партии посевного материала постоянной. Протравливание семян дает большой эффект только при высоком его качестве, которое можно оценить следующими показателями: выдержанность заданной нормой препарата, равномерностью опыливания семян, прочностью и степенью прилипания протравителя [3]. Реко-

мендуемые нормы расхода часто не выдерживают – недопустимо занижают или завышают, что ведет не только к снижению действия протравителя, но и к перерасходу дорогостоящих препаратов.

Технологическая схема протравливателей нового поколения требует упрощения конструкции без снижения надежности технологического процесса. В новых машинах следует отказаться от принудительного создания скважности потока семян и подачи жидкости без использования насосов как это происходит в винтовых барабанах [4].

#### Список литературы

1. Пат. 2372004 Российская Федерация, МПК А23N 12/00. Машина для мойки сыпучих материалов [Текст] / Цыбулевский В.В., Марченко А.Ю., Серга Г.В.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кубанский государственный аграрный университет". – №2008114275/13; заявл. 11.04.2008; опубл. 10.11.2009. Бюл. № 31.
2. Пат. 2385664 Российская Федерация, МПК А23N 17/00. Установка для смешивания компонентов корма (варианты) [Текст] / Марченко А.Ю., Серга Г.В., Цыбулевский В.В., Серга М.Г.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кубанский государственный аграрный университет". – №2008127560/13; заявл. 07.07.2008; опубл. 10.04.2010. Бюл. № 10.
3. Пат. 2373809 Российская Федерация, МПК А23N 17/00. Барабанный смеситель кормов [Текст] / Марченко А.Ю., Серга Г.В. Цыбулевский В.В., Серга М.Г. ; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кубанский государственный аграрный университет". – №2008121050/13; заявл. 26.05.2008; опубл. 27.11.2009. Бюл. № 33.
4. Пат. 2316164 Российская Федерация, МПК А01С 1/06. Протравливатель семян [Текст] / Борисова С.М., Маслов Г.Г., Цыбулевский В.В., Трубилин Е.И., Кожан В.Н.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кубанский государственный аграрный университет". – №2006128037/13; заявл. 01.08.2006; опубл. 10.02.2008. Бюл. № 4.
5. Руднев, С.Г. Интенсификация технологического процесса послеуборочной обработки семян зерновых культур [Текст] / С.Г.Руднев // Современные тенденции в науке, технике, образовании: сб. науч. трудов в 3-х ч. – Смоленск, 2016. – С. 98-99.
6. Руднев, С.Г. Методологические подходы к разработке машинных технологий производства семян зерновых колосовых [Текст] / С.Г.Руднев // European Conference on Innovations in Technical and Natural Sciences: сборник 10th International scientific conference. – Vienna, 2016. – С. 135-140.

## Внедрения систем автоматизированного управления в АПК

Ильченко Я. А., Курченко Н. Ю., Степыкина Ю. В., Бек-Оглы А. К.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация. Внедрение автоматизированной системы управления требует более детального экономического анализа, но предполагается потребность предприятий не имеющих экономической возможности полной реконструкции электрооборудования и систем управления. Предлагаемая система управления возможна к применению на существующее электрооборудование. Учитывается возможность масштабирования на предприятия различной производительности.

Ключевые слова: Сельское хозяйство, автоматическое управление, мониторинг, датчик, надежность.

В основе построения перспективных автоматизированных систем управления технологическими процессами АПК заложен принцип распределенных систем управления удаленными объектами. Например, автоматика для птицеводства представляет собой набор универсальных пультов управления приводами, которые размещены в зоне приводов, транспортёров загрузки корма, транспортёров помётоудаления. Данная конфигурация позволяет решать конкретные задачи потребителя с возможностью контроля работы механизмов оборудования, поддержания технологических режимов кормления, поения, сбора яиц, удаления помёта, формирования информационной базы для архивирования и анализа результатов работы [1, 2, 5].

Анализ существующих систем управления микроклиматом показал, что наиболее перспективными являются распределенные системы управления (PCU) на базе программируемых логических контроллеров [3, 4].

PCU чрезвычайно функциональны и масштабируемы: на их базе автоматизируются технологические установки, производственные цехи, а иногда и целые заводы. Для характеристики масштаба PCU часто используют специальный термин «количество параметров ввода/вывода». Один параметр ввода/вывода – это либо сигнал измерения, получаемый с датчика (текущее давление пара в котле), либо управляющий сигнал, воздействующий на исполнительный механизм (команда пуска насоса, например). Современные PCU способны обрабатывать до 50000 параметров ввода/вывода.

На кафедре электрических машин и электропривода разрабатываются системы управления различных сельскохозяйственных объектов. Так на базе оборудования фирмы «Овен» разработана система автоматизированного управления параметрами микроклимата птичника.

Основные требования предъявляемые к системе управления:

- обеспечить надежную и эффективную работу оборудования системы управления микроклиматом с повышенным качеством и оперативностью управления;
- применить систему автоматического контроля на базе использования современных сертифицированных систем микропроцессорных средств автоматизации и программно-технических комплексов с высокой эксплуатационной надежностью.

Количественные показатели надежности АСУ ТП должны составлять:

- средняя наработка на отказ по информационным функциям не менее 40000 часов, по управляющим функциям не менее 75 000 часов;
- среднее время восстановления – не более 0,5 часа;
- функциональный срок службы – не менее 12 лет; срок эксплуатации – 2 года.

#### Список литературы

1. Оськин С.В. Электроактиватор с системой автоматизированного управления для увеличения эффективности пестицидов/С.В. Оськин, Н.Ю. Курченко, Ковко В.А.//Материалы Междунар. науч.-практ. конф. Физико-технические проблемы создания новых технологий в агропромышленном комплексе -Ставрополь, 2015. С. 98-102.
2. Kurchenko N. Y. Mathematical electroactivator model and its analysis at the level of the subsystem «electroactivator-herbicide solution»/N. Y. Kurchenko/British journal of innovation in science and technology. -2016.-V. 1. -№1. - P. 5-16.
3. Оськин С.В. Повышение урожайности путем применения электроактивированной воды на стадии предпосевной обработки/С.В. Оськин, Н.Ю. Курченко, М.И. Кустов//Проблемы развития АПК региона. -2016. -Т. 1, № 1-1 (25). -С. 59-62.
4. Труфляк Е.В. Посев семян овощных культур и табака гидравлическим способом с использованием электроактивированной воды/Е.И. Виневский, Е.В. Труфляк, Н.Ю. Курченко, И.С. Скоробогаченко, //Техника и оборудование для села . -Москва: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015. -№1(211). Режим доступа: <http://rosinformagrotech.ru/rj/index.php?topic=tehsela&page=2015-1>
5. Богдан А.В., Ильченко Я.И., Соболев А.Н., Ерохов М.В. Применение асинхронного генератора для питания асинхронных двигателей. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. No 97. С. 616–625, [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_21527333\\_80547006.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_21527333_80547006.pdf).



## Экспериментальное исследование работы плоского солнечного коллектора

Ионин А. А., Кибалка В. В., Кириченко А. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Рассмотрена методика проведения экспериментального исследования работы плоского солнечного коллектора для системы автономного теплоснабжения.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, солнечная энергетика, солнечный коллектор, теплоснабжение.

Экспериментальное исследование проводилось для системы солнечного теплоснабжения фирмы Ariston, которая состоит из двух солнечных коллекторов, подключенных параллельно, бака-аккумулятора, насосной и предохранительно-регулирующей группы, а так же цифрового блока управления ELIOS 25.

Измерения и регистрация данных осуществлялась при помощи измерительного блока, выполненного на основе контроллера Arduino UNO с подключенными к нему фоторезистором, расходомером и тремя датчиками температуры.

Перед началом испытаний все элементы системы солнечного теплоснабжения были проверены и отлажены.

Различные методики проведения экспериментальных исследований используют свои математические модели солнечного коллектора (СК), однако все их объединяют схожие допущения о характере теплообменных процессов [1].

Основные допущения математической модели СК:

- каналы с теплоносителем занимают малую долю площади лучевоспринимающей панели;
- теплофизические свойства теплоизоляционных материалов считаются независимыми от температуры;
- температура окружающей среды считается постоянной;
- тепловой поток через светопрозрачную изоляцию и теплоизоляцию задней стенки считаются одномерными;
- разницей температур по толщине светопрозрачной изоляции, лучевоспринимающей панели, и по периметру каналов с теплоносителем пренебрегают;
- в инфракрасном диапазоне излучения небосвод считается абсолютно черным телом, характеризующимся эффективной радиационной температурой;

– градиенты температур между трубами и в направлении движения теплоносителя независимы, причем перетоками тепла по панели в направлении движения теплоносителя пренебрегают.

Одной из наиболее часто встречающихся при испытаниях солнечных коллекторов является методика, построенная на математической модели Хоттеля-Уиллера-Блисса [2].

Данная модель является квазистационарной, то есть моделью с нулевой теплоемкостью, процессы теплообмена в солнечном коллекторе считаются стационарными, при этом пренебрегают аккумулярованием тепла в различных элементах конструкции коллектора, динамическое поведение коллектора рассматривается как последовательности стационарных состояний.

Другой распространенной методикой проведения испытаний солнечных коллекторов является методика NBS [3], используемая для проведения квазистационарных экспериментов солнечных коллекторов в натуральных условиях.

Для экспериментов по этой методике производятся измерения температур, расхода теплоносителя и потока солнечного излучения проводятся сериями продолжительностью 5-15 минут (но не меньше постоянной времени коллектора), в пределах которых значения измеряемых параметров усредняются.

Наиболее совершенной математической моделью и, соответственно, наиболее отработанной процедурой испытаний солнечного коллектора является методика, основанная на NBS методе и положенная в основу Британского стандарта.

Из-за отсутствия обоснованных математических моделей ни одна из существующих в настоящее время методик испытаний солнечных коллекторов не позволяет проводить испытания при переменной температуре теплоносителя на входе в коллектор и предсказывать производительность коллектора такого рода переходных режимах.

Выполненное испытание тепловой эффективности солнечного коллектора, используемого в экспериментальной установке, проведенное по NBS методу, показало близкие к его паспортным значения эффективности.

#### Список литературы

1. Duffie J.A. Solar engineering of thermal processes / J.A. Duffie, W.A. Bechnan. - New York. - Wiley. - 1980.
2. Oillet W.B. Solar collectors: test methods and design guidelines / W.B. Oillet, J.E. Moon - Dordrecht. - D.Reidel. - 1985.
3. Hill J.E. A method of testing for rating solar collectors based on thermal performance / J.E. Hill, E.R. Streed // Solar Energy. - 1976. - V. 18. - №. 5. - P. 421-429.



## **Изучение работы высевающего аппарата сеялки для рядкового посева овощных культур**

Карасюк А. В., Скоробогаченко И. В., Метлев И. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Представлено исследование работы высевающего аппарата сеялки для рядкового посева овощных культур. Изучены вопросы истечения рабочей жидкости при посеве.

Ключевые слова: сеялка, высевающий аппарат, овощные культуры, истечение жидкости.

Разработана рядковая сеялка, предназначенная для посева мелкосемянных овощных культур гидравлическим способом [1, 2, 3].

С целью обеспечения управления потоком жидкости при посеве в конструкции использован кран Valtec Base с увеличенным ресурсом [4, 5].

Для обеспечения равномерности истечения рабочей жидкости и распределения семян на участке проводились экспериментальные исследования с учетом величины открытия затвора крана.

В экспериментальной установке вода находилась в емкости, в которой был закреплен кран для исследования.

С целью обеспечения равномерного истечения жидкости исследования проводились на четырех режимах – открытие крана на 25, 50, 75 и 100 %.

В емкость, объемом 5 л, наливалась вода и открывался кран на один из четырех режимов, после чего происходило визуальное наблюдение истечения воды с замером секундомером времени истечения.

В результате проведения исследований обоснован и выбран полнопроходной ремонтпригодный шаровой кран с увеличенным ресурсом Valtec Base 1/2", который позволяет обеспечить равномерное истечение рабочей жидкости на предположенных режимах работы.

В первом положении (открытие на 25 %) наблюдается равномерное истечение с маленькой скоростью. При этом время опорожнения емкости составляет 161 с. В результате при режиме открытия на 25 % и варьировании скорости сеялки от 1 до 5 км/ч, длина участка посева составляет 48...225 м.

Анализируя траекторию истечения жидкости при втором режиме (50 %), происходит увеличение скорости истечения и угла отклонения потока жидкости, связанное с особенностями конструкции рабочего элемента затвора. Далее поток жидкости выравнивается в семяпроводе сеялки. При этом режиме длина рабочего участка изменяется в диапазоне 20...91 м.

При открытии затвора на 75 % длина участка составляет 10...46 м.

Длина рабочего участка изменяется от 5 до 24 м при полном открытии крана (100 %).

Анализируя полученные результаты, в связи с широким диапазоном технологических показателей длины рабочей части участка (5–225 м), акту-

альными являются исследования, связанные с планированием эксперимента и поиском оптимальных значений факторов.

Список литературы

1. Пат. 2530497 РФ, МПК А 01 С 7/00. Сеялка для рядкового высева семян / Е.В. Труфляк, Д.С. Яркин, С.С. Яркин; заявитель и патентообладатель КубГАУ. – №2013119350/13; заявл. 25.04.2013; опубл. 10.10.2014, Бюл. №28.

2. Труфляк Е.В. Посев семян овощных культур и табака гидравлическим способом с использованием электроактивированной воды/ Е.В. Труфляк, Е.И. Виневский, Н.Ю. Курченко, И.С. Скоробогаченко // Техника и оборудование для села. – 2015. – № 1 (211).

3. Труфляк Е.В. Изучение гидропосева овощных культур с применением электроактивированной воды / Е.В. Труфляк, Н.Ю. Курченко, Д.С. Яркин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №02(096). С. 66–79. – IDA [article ID]: 0961402006. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/02/pdf/06.pdf>, 0,875 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,346.

4. Труфляк Е.В. Исследование работы элементов конструкции гидросеялки для посева овощных культур / Труфляк Е.В., Скоробогаченко И.С., Сапрыкин В.Ю., Труфляк И.С. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №02(116). – IDA [article ID]: 1161602064. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/02/pdf/64.pdf>, 0,875 у.п.л.

5. Труфляк Е.В. Изучение работы высевающего аппарата гидросеялки / Труфляк Е.В., Скоробогаченко И.С., Сапрыкин В.Ю., Труфляк И.С. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №02(116). – IDA [article ID]: 1161602062. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/02/pdf/62.pdf>, 1,125 у.п.л.



## **Предпосевная обработка почвы с модернизацией культиватора для ее выполнения**

Кармазин И. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье приведены основные положения по машинам для предпосевной обработки почвы при помощи различных приспособлений и средств механизации.

Ключевые слова: Агрегатирование, рабочие органы, землепользование, условия, патентный поиск, экономичность, силовая установка.

Одна из основных задач сельскохозяйственного производства состоит в надежном обеспечении страны продовольствием и сельскохозяйственным сырьем.

Сельское хозяйство Краснодарского края многоотраслевое, наряду с растениеводством, в хозяйствах развита и животноводческая отрасль, которая требует выращивание кормовых и технических культур, для которых необходимо проводить основную обработку почвы, как с оборотом, так и без оборота пласта [1].

Мы рассматриваем механизацию основной обработки почвы под яровые культуры с модернизацией всем известного агрегата КПН-4, по результатам анализа производственной деятельности Краснодарского края именно этих комбинированных машин наибольшее количество в хозяйствах [2].

Почвообрабатывающие комбинированные агрегаты такие как АПК, КПН, КПШ, предназначены для выполнения разных приемов почвозащитной ресурсосберегающей обработки почвы при влажности почвы до 24 %, твердости – до 3,5 МПа и наличии на поверхности поля стерни и других пожнивных остатков длиной до 25 см. Весной их используют для подготовки не разрыхлённой зяби под посев ранних яровых и пропашных культур и для обработки почвы под ранний пар. Летом – для послеуборочного рыхления, а также для обработки почвы под пожнивные посевы и полупар. Осенью – для малозатратной зяблевой обработки. Однако основное назначение агрегатов - совмещение основной и предпосевной подготовки почвы после непаровых предшественников под посев озимых, а весной - под посев яровых культур [3].

Недостатками таких машин является: низкая производительность, большая затрата ГСМ на 1 га. Модернизация данной данных машин, исходя из опыта, эксплуатации позволит более качественно подготовить почвы к посеву. На сегодняшний день в Краснодарском крае распространены культиваторы импортного производства. Эксплуатация импортной сельскохозяйственной техники влечёт за собой повышенные расходы на ее эксплуатацию

и многие сельхозники переоборудуют уже имеющиеся машины на отечественные рабочие органы или адаптируют отечественные рабочие органы для их установки на рамы импортной техники. Разработка новых машины для предпосевной обработки почвы трудоемкий и затратный процесс, поэтому многие предприятия реализовывают идею выпуска отдельных рабочих органов. Данный подход является перспективным направлением для развития отечественного машиностроения для небольших хозяйств [4].

В результате проделанной работы можно сделать один общий вывод: эксплуатация машин для предпосевной обработки почвы это важный процесс для возделывания сельскохозяйственных культур, а переоборудования импортной почвообрабатывающей сельскохозяйственной техники для эксплуатации отечественных рабочих органов это возможность снизить эксплуатационные затраты [5].

#### Список литературы

1. Modern approach to chemical plant protection Palapin A.V., Belousov S.V. British Journal of Innovation in Science and Technology. 2016. Т. 1. № 3. С. 13-24.
2. Лемешный плуг с дополнительными дисковыми рабочими органами Белоусов С.В. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 115. С. 783-797.
3. Значение средств малой механизации Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кощаев. 2016. С. 315-316.
4. Роль и перспектива развития малой механизации в разрезе современного машиностроения Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г.. 2017. С. 277-278.
5. Методы и направления основной обработки почвы Белоусов С.В., Трубилин Е.И. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. 2017. С. 478-479.

## Насыщение семян водой перед озимым посевом

Касьяненко А. В.

*Азово-Черноморский инженерный институт –  
филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»*

Аннотация: Предложен способ насыщения семян водой с последующим покрытием их до посева тонкой влагозащитной плёнкой. Дан анализ процесса увлажнения семян пшеницы. Установлена возможность посева их в установленные агротехнические сроки и увеличения урожайности.

Ключевые слова: сухая почва, семена зерновых, насыщение влагой, свойства семян, осенний сев.

В технологии увлажнения зерна перед его посевом в иссушённую почву [1, 2] влажность семян повышается до насыщения и достигает 46...48 %. Коэффициент трения зерна при этом по всем конструкционным материалам несколько уменьшается, что объясняется появлением на зернах поверхностной влаги, причём коэффициент трения покоя превышает коэффициент трения движения по всем материалам на 20...33 %.

Коэффициенты внутреннего трения несколько меньше коэффициентов внешнего трения и, в отличие от коэффициентов внешнего трения, возрастает примерно на 1 % в расчёте на каждый процент повышения влажности зерна, что связано с повышением сил межзернового сцепления.

Анализ поведения объёмной массы в ходе опытов показал устойчивое снижение её при повышении относительной влажности семян пшеницы. Размеры зерен пшеницы по мере увлажнения увеличиваются. Увеличение условного диаметра их в пределах влажности от 10 до 46 % составляет 8,2 %. Зерно после увлажнения занимает больший объём, что необходимо учитывать при расчете вместимости бункеров для него.

Расход воды на увлажнение также линейно зависит от влажности зерна, при этом теоретические значения расхода на 5...5,5 % ниже экспериментальных. Часть воды при увлажнении зерна удерживается его поверхностью, поверхность зерна смачивается. Краевой угол смачивания пшеницы разных сортов при влажности 10 % находится в пределах 75...85° и зависит не только от исходной влажности зерна, но и от жесткости воды.

Исследованы и вопросы переноса влаги в зернах пшеницы при увлажнении. В зерне содержится вода в связанном и свободном состояниях. Связанная вода прочно соединена химически и физически с составными частями зерна. Свободная вода усиливает все биологические процессы.

После орошения зерна пшеницы водой или погружения его в воду, начинается процесс поглощения им влаги, который завершается процессом набухания зерна.

Зависимость относительной влажности семян пшеницы от времени контакта её с водой степенная.

Наиболее интенсивно впитывается вода в зерно в первые 10...15 секунд, причем зерна с мучнистым эндоспермом поглощают её в 1,5 раза быстрее, чем высокостекловидные. Движение воды в семена представляется в три этапа. Первый – происходит в основном за счет сил гидратации, которая осуществляется спонтанно, так как обусловлена химическим строением зерновки. Далее активизируются ДНК и начинается синтез белков. Поглощение воды идет быстро, поэтому эта стадия ускоренная в поглощении воды. Вода поступает в основном в зародыш семени.

Второй этап поглощения начинается с «включения» осмотического потенциала из-за гидролиза сложных запасных соединений на более простые. Силы набухания продолжают втягивать воду в семена. Затем темпы поступления влаги замедляются, происходит быстрое набухание. В этот период вода поступает в эндосперм. В зерне активизируется синтез белков-ферментов. Осмотические силы становятся главным фактором поглощения воды на третьем этапе замедленного набухания до наклеывания семян. Оканчивается набухание стадией насыщения, и семя прекращает поглощать воду.

Всё это даёт основание к организации циклической подачи воды на увлажнение через каждые 2...5 часов с разной интенсивностью, после чего необходима наружная подсушка зерна и покрытие его влагозащитной плёнкой, в качестве которой могут выступать легкоплавкие материалы, в том числе парафин и воск. Непосредственно перед покрытием семян влагозащитной плёнкой обязательно внесение водных защитно-стимулирующих растворов и растворов микроудобрений с выдержкой в течении 15...20 минут.

Опыты на производственных делянках показали дружные всходы, развитие растений и их хорошую перезимовку.

#### Список литературы

1. *Бельтюков А.П.* Сорт, технология, урожай. Ростов-на Дону: ООО «Терра Принт», 2007. 160 с.
2. *Краснов И.Н., Кравченко И.А., Бондарева М.А., Сёмочкина Е.М.* Подготовка зерна к озимому посеву в засушливых условиях // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2014, № 4. С. 58-61.



## Траектория движения зерна в системе отсчета связанной с вращающимся конусом

Класнер Г. Г., Сысоев Д. П.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в статье рассмотрена кинематика движения зерна сои в замоченном виде по абразивной поверхности конуса с нанесенными криволинейными бороздками.

Ключевые слова: соя, высокобелковые корма, усеченный конус.

На основании проведенного патентного поиска конструкций для приготвления кормов сельскохозяйственным животным и птице на белковой основе в условиях ведения личного подсобного хозяйства и крестьянско фермерского хозяйства нами разработано устройство для получения белковой суспензии из зерна бобовых культур (патент на изобретение РФ № 2477179, а так же заявки на изобретение РФ № 2016112808 от 04.04.2016 и 2015152947 от 09.12.2015г.).

В предлагаемом устройстве основная технологическая операция это истирание замоченного зерна сои до мелкодисперсного состояния, посредством усеченного конуса с криволинейными бороздками и нанесенным абразивом по всей его поверхности.

Для составления уравнения движения зерна рассмотрим движение отдельного зерна сои по абразивной поверхности, представляющей собой усеченный конус с нанесенным абразивом вращающийся вокруг вертикальной оси с частотой  $n = 2200$  об/мин. Размер конуса представлен на чертеже, угол наклона поверхностей образующих конус к вертикальной оси  $\beta = \arctg \frac{D-d}{2h}$ .

График траектории движения зерна при  $\frac{b}{a} = \frac{1}{\sqrt{2}}$  (поскольку величина  $f, \sin\beta, \cos\beta$  меньше единицы, то ими при качественном рассмотрении движения зерна можно пренебречь).

В системе отсчета, связанной с вращающимся конусом уравнение движения имеет вид [4]:

$$r = r_0 \operatorname{ch}((bt) - 1); \quad (1)$$

$$\varphi = \frac{q^2 t^2}{2} \quad (2)$$

В неподвижной системе отсчета угол поворота зерна равен:

$$\theta = \omega t - \varphi;$$

То есть углы  $\theta$  и  $\varphi$  отсчитывают в разные стороны.

Из равенства (1) и (2) находим уравнение траектории движения зерна:

$$r = r_0(\operatorname{ch}(\frac{b}{a}\sqrt{2\varphi}) - 1); \quad (3)$$

Траектория, описываемая уравнением (3) имеет вид логарифмической спирали, как и для рассмотренного ранее в работе [1] движение зерна по горизонтально расположенному абразиву в виде диска.

Таким образом кинематическое движение зерна по конусу вдоль бороздки описано уравнением движения (1), (2), (3). При этом они зависят от радиуса, угла кривизны бороздки, угловой скорости вращения конуса.

#### Список литературы

1. Фролов В.Ю. Ресурсосберегающая, безотходная технология глубокой переработки сои / Фролов В.Ю., Сысоев Д.П., Класнер Г.Г. // В сборнике: Актуальные вопросы ветеринарной и зоотехнической науки и практики – 2015. с. 344–350.
2. Фролов В.Ю. Экспериментальные аспекты процесса приготовления высококачественных кормов на основе зерна сои / В.Ю. Фролов, Д.П. Сысоев, Г.Г. Класнер // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №07(101). С. 2091 – 2107. – IDA [article ID]: 1011407138. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/138.pdf>, 1,062 у.п.л.
3. Класнер Г.Г. Аналитические аспекты приготовления высокобелковых кормов /В.Ю. Фролов, Д.П. Сысоев // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. -№99(05). -Шифр Информрегистра: IDA [article ID]: 0991405058. -Режим доступа :<http://ej.kubagro.ru/a/viewaut.asp?id=3699>
4. Горб С.С. Soybeans in the feeding of pigs / Горб С.С., Класнер Г.Г. / Уральский научный вестник. 2016. Т. 8. № 2. С. 85-88.





## **Приспособление для обработки клубней картофеля защитно-стимулирующими жидкостями**

Коленко Е. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: протравливание картофеля одно из важнейших мероприятий проводится на стационарных установках и в комплексе с различными техническими средствами. Нами разработана лабораторно-полевая установка с прутковой скатной поверхностью и ультрамалообъемным протравливателем. Поставлены задачи исследования конструктивных и режимных параметров.

Ключевые слова: картофель, протравливание, исследование, лабораторно-полевая установка.

Картофель – один из важнейших источников питания человека и кормление животных. По энергетическим данным он занимает пятое место после озимой пшеницы, кукурузы, риса и ячменя. Это – единственная пропашная культура, которая позволяет интенсифицировать все процессы технологии возделывания и в решающей мере определяет величину чистого дохода. Одним из приемов повышения эффективности отрасли – использование ресурсосберегающей технологии. На основе анализа современного состояния производства картофеля к числу наиболее актуальных задач и приоритетных направлений повышения эффективности картофелеводства и развития рынка картофеля следует отнести проведение защитных мероприятий к числу которых относится протравливание картофеля.

Для решения поставленной задачи необходимо выполнить теоретическую и экспериментальную оптимизацию конструктивных и режимных параметров ориентатора клубней картофеля и устройства для обработки их защитно-стимулирующими жидкостями из условия эффективности использования загрузчиков картофеля. Это касается процесса распределения защитно – стимулирующих жидкости и нанесения ее на объект обработки, степень покрытия и равномерности ее распределения.

Целью выполнения поставленной задачи нами разработана лабораторно-полевая установка, которая предназначена для исследования конструктивных и режимных параметров транспортирующих устройств клубней картофеля и устройств для нанесения на клубни защитно-стимулирующих средств в распыленном виде (в виде высокодисперсных струй). Установка представлена бункером для клубней скатной прутковой поверхности примечного лотка и устройства для полусухого протравливания клубней.

Устройство имеет компрессорную установку, представленную одноцилиндровым компрессором с приводом от электросети, ресивера объ-

емом  $\emptyset$  л. с краном подачи воздуха и регулятора давления с манометром. На раме компрессора устанавливается кронштейн с площадкой для крепления распылителей пневматических целевых [1], [2], соединенных гидромагистралью с ёмкостью для рабочей жидкости, закрепленной на площадке с распылителями с возможностью регулирования напора жидкости в распылителях путём ее перемещения по вертикали относительно выходных отверстий питательных трубок распылителей.

Работа установки состоит в следующем. Из бункера клубни поступают на наклонную прутковую поверхность. Угол ее наклона позволяет клубням скатываться по пруткам без скольжения для возможности обработки клубней рабочей жидкостью равномерно. Так как компрессорная установка передвигается на опорных колесах, то положение её относительно скатно-распределительной поверхности зависит от направления и формы воздушно-капельных струй, формируемых опрыскивающей частью установки.

Работа протравливающей части установки состоит в следующем. К распылителям, закрепленных на площадке, подается сжатый воздух под давлением, регулируемым в соответствии с условиями обработки, и эжектирует рабочую жидкость, которая поступает к распылителям из бака самотёком. Рабочая жидкость смешивается с воздухом и образуется воздушно-капельная струя, направляемая на перекатывающиеся клубни. Путем прекращения подачи рабочей жидкости краном или подачи воздуха в пневмомагистраль к распылителям рабочий процесс протравливания прекращается.

#### Список литературы

1. Маслов Г. Г., Борисова С. М., Небавский В. А., Медовник А. Н. Опрыскиватель ультрамалообъёмный Патент на изобретение RUS 213211. Зарегистрирован в Государственном реестре изобретений РФ 10 июля 1999г.
2. Опрыскиватель: патент 2058740 Рос. Федерация: МПК7 A01M7/00/ Маслов Г. Г., Борисова С. М., Тарасенко Г. В.: заявитель патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет №930575/9/ заявл. 28.12.1993; опубл. 27.04.1996. бюл. №12.с.15;134



## Основная обработка почвы с модернизацией орудия для ее осуществления

Коровянский А. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье приведены основные положения по машинам для основной обработки почвы при помощи различных приспособлений и средств механизации.

Ключевые слова: Агрегатирование, рабочие органы, землепользование, условия, патентный поиск, экономичность, силовая установка.

Существующие технологии безотвальной обработки почвы имеют недостатки, за частую, приобретенные в хозяйства машины используются в неполную загрузку, а для покупки новой техники у многих сельхозников попросту нет средств. В связи с этим модернизация и унификация отдельных машин и механизмов остается единственной возможностью закрытия вопроса с той или иной технологической операцией [1].

В нашем случае значимым вопросом, так как такая техника занимает все более большее значение в производстве с.-х. продукции, а выбранная машина как раз предназначена для обработки тяжелых почв, рама машины имеет большой запас прочности, что позволяет использовать ее не только при культивации на глубину до 18 см но и при использовании других рабочих органов возможно и основная безотвальная обработка почвы. Она весьма актуальна для землепользования в нашем крае особенно после использования лемешного плуга, при посадки пропашных культур и сахарной свеклы [2].

В настоящее время наблюдается тенденция переоборудования или совершенствования лемешных плугов. Главным недостатком лемешного плуга является его повышенное тяговое сопротивление и оставление за собой плужной подошвы.

Почвозащитные технологии обработки почвы, которые называются также падающими, применяются не только с целью обработки почвы, но и для регулирования стока дождевых и талых вод, предотвращения смыва почвы, сохранения и повышения плодородия почвы. Основу этих технологий составляет безотвальная обработка почвы, включая сплошное и полосное рыхление, а также щелевание [3].

Существенное значение для борьбы с ветровой и водной эрозией имеют оставление на поверхности поля стерневых остатков и частичное перемешивание их с верхним слоем почвы, так называемое мульчирование. Стерневые остатки скрепляют почвенные частицы, предохраняя верхние слои от выдувания или смыва, и препятствуют испарению влаги [4].

Хозяйствам ведущим обработку почвы без оборота пласта следует более эффективно использовать внутривозделные резервы для повышения эффективности производства. А также стремиться к повышению рентабельности хозяйства в целом и конкретно отрасли растениеводства.

Анализ современных конструкций почвообрабатывающих машин показал, что в зависимости от состояния почвы и технологии обработки, они комплектуются различными видами рабочих органов и защитных устройств.

Теоретический анализ предлагаемой конструкции показал, что конструкция, в целом, соответствует всем предъявленным к ней требованиям. Разработана схема модернизации агрегата, реализация которой позволяет снизить энергоемкость процесса вспашки и снизить поломку рабочих органов [5].

#### Список литературы

1. Modern approach to chemical plant protection Palapin A.V., Belousov S.V. British Journal of Innovation in Science and Technology. 2016. Т. 1. № 3. С. 13-24.
2. Лемешный плуг с дополнительными дисковыми рабочими органами Белоусов С.В. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 115. С. 783-797.
3. Значение средств малой механизации Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кощаев. 2016. С. 315-316.
4. Роль и перспектива развития малой механизации в разрезе современного машиностроения Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г.. 2017. С. 277-278.
5. Методы и направления основной обработки почвы Белоусов С.В., Трубилин Е.И. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. 2017. С. 478-479.

## Комбайны для уборки семенной кукурузы

Короткин А. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Рассмотрено комбайны и устройства для обмолота семенной кукурузы.

Ключевые слова: Семенная кукуруза, комбайн, трактор, приставка.

В настоящее время для уборки семенной кукурузы использовали ручной труд, т. к. большинство комбайнов убирают с обмолотом початков, что не целесообразно.

Первенство в совершенствовании механизации полевого эксперимента в селекционном процессе кукурузы переходит к европейским странам.

Французская фирма Bourgoin разработала однорядный прицепной кукурузоуборочный комбайн ТВ 1. Он агрегатируется с трактором, оснащенным двигателем мощностью 25 кВт, и используется для уборки кукурузы без обмолота початков. Но этот комбайн предназначен для уборки рядков длиной несколько десятков метров. Он оснащен бункером для сбора початков емкостью 1 м<sup>3</sup>. Общая конструктивная ширина комбайна составляет 2,05 м [1].

Одна из последних разработок компании Wintersteiger-Wintersteiger Split специально разработанный селекционный кукурузо-уборочный комбайн для обработки сразу двух опытных делянок [3]. Жатка четырех- или шестирядная разделена посередине. Молотильный аппарат и дека также разделены на две секции. Молотильный барабан обладает следующими характеристиками: диаметр – 500 мм, ширина – 1110 мм, частота вращения – 400–1 150 мин-1, количество бичей – 8. Комбайн снабжен дизельным двигателем мощностью 136 кВт (185 л.с.). Привод ходовой части гидростатический трехступенчатый. Телескопическая передняя ось может менять ширину колес с 2,55 м до 3,15 м. Комбайн снабжен системой автоматической регистрации веса и влажности собранного с делянки селекционного материала.

Фирма «Винтерштайгер» (Австрия) является признанным лидером в производстве селекционных кукурузоуборочных комбайнов.

Но и советскими учеными не были оставлены совершенствования наших комбайнов.

На основании результатов проведенных исследований сотрудника-ми Краснодарского НИИСХ был разработан селекционный кукурузо-уборочный комбайн [4], в котором была реализована идея использования крупногабаритного комбайна на уборке урожая двухрядных делянок. Этот комбайн предназначен для одновременной уборки двух двухрядных делянок кукурузы

на селекционных посевах с одновременным обмолотом початков без сбора листостебельной массы и последующей загрузкой семян в бумажные мешки

Для уборки кукурузы на участках селекции и первичного семеноводства ПО "Херсонский комбайновый завод им. Г. И. Петровского" совместно с Краснодарским НИИСХ создало и освоило производство двух машин - селекционного комбайна ККС-2 и приставки ПСК-2 к селекционно-семеноводческому комбайну КС-1,2. Первая убирает кукурузу в початках с их очисткой, а вторая - отделяет от растений початки и подает их в молотилку комбайна КС-1,2, где початки обмолачиваются, зерно очищается и выдается для затаривания в мешки.

Селекционный зерноуборочный комбайн КС-1,2, создан ГСКБ (г. Таганрог) для двухфазной уборки зерновых, риса, семенников трав и других культур и стационарного обмолота [2].

Жатвенная часть, состоящая из жестко соединенных между собой хедера и наклонной камеры, опирается на три башмака, установленные на боковинах и посередине хедера.

Приспособление (пиккерная приставка) ПСК-2 для уборки кукурузы предназначено для отделения початков от стеблей и подачи их в молотилку комбайна для последующего обмолота и загрузки зерна в мешкотару, стебли остаются на поле. Рабочие органы приставки унифицированы с жаткой кукурузоуборочного комбайна ККС-2.

#### Список литературы

1. Курасов, В. С. Механизация работ в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве кукурузы: монография / В. С. Курасов, В. В. Куцеев, Е. Е. Самурганов. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 151 с.
2. Петунина, И. А. Очистка и обмолот початков кукурузы: монография / И. А. Петунина. – Краснодар: КубГАУ, 2007. – 428 с.
3. Hamid F. Al-J., Stephen J.M., Moffazzal H.C. Laboratory Studies of a Low-Damage. Corn-Shelling Mashine // Transactions of the ASAE, 1980. – 23, № 2. - P. 278-283.
4. Куцеев В. В. Обоснование параметров молотильного устройства для обмолота кукурузы в селекционном процессе: дис... канд. техн. наук: 05.20.01 / В. В. Куцеев; Краснодар, 2000. - 204 с

## Модернизация погрузчика ПКУ-0,9

Корох А. Е.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В статье приведены основные положения по машинам для погрузки не зерновой части урожая при помощи различных приспособлений и средств механизации, не зерновая часть используется в качестве подстилки животным в холодное время.

Ключевые слова: Агрегатирование, рабочие органы, землепользование, условия, патентный поиск, экономичность, силовая установка.

Заготовка кормов и сена не маловажный факт в возделывании сельскохозяйственных культур. Когда сельское хозяйство многоотраслевое, то весь цикл возделывания сельскохозяйственных культур. На ряду с модернизацией отдельных рабочих органов в технологиях по возделыванию сельскохозяйственных культур. В технологии заготовки кормов, сенажа, силоса и т.д. Огромную роль влияет универсальность энергетического средства для установки навесного оборудования для механизации данного процесса [1].

Сено – это консервированный корм, полученный обезвоживанием скошенных трав естественной сушкой или активным вентилированием. Это один из самых ценных и важнейших видов корма в стойловый период для крупного рогатого скота, овец, лошадей, служащий источником белка, минеральных веществ и витаминов.

Заготовка сена складывается из последовательного выполнения следующих операций: скашивание, ворошение, сгребание в валки, скирдование (стогование). Иногда вместе со скашиванием проводят плющение трав, а порой перед скирдованием сено прессуют [2].

Развитие животноводства неразрывно связано с созданием прочной кормовой базы и, в частности, увеличением производства высококачественных грубых кормов и повышением их сохранности.

Наиболее полно соответствует этим требованиям технология заготовки грубых кормов (сено, солома) прессованием в крупногабаритные рулонные и прямоугольные тюки. Такая технология позволяет механизировать все технологические операции, снизить потери материала при осуществлении транспортно-производственного процесса, упростить процесс контроля и повысить сохранность заготавливаемого корма [3].

Однако широкое распространение технологий заготовки грубых кормов в крупногабаритных рулонах сена сдерживается низкой производительностью и малой эффективностью погрузочных средств. Низкая производительность погрузочных операций объясняется тем, что существующие сель-

скохозийственные фронтальные погрузчики ПКУ-0,8; СНУ-550; ПФ-0,5 при работе с рулонами сена, как штучным грузом, вынуждены тратить значительную часть погрузочного цикла на непроизводительные перемещения при операциях подбора и укладки рулонов в скирды (штабел), связанных в основном с несовершенством конструкций грузозахватных устройств, способов захвата и погрузки [4].

При этом происходят значительные затраты энергетических ресурсов на погрузку и транспортировку, что приводит к высокой себестоимости работ и снижает эффективность транспортно-производственного процесса заготовки грубых кормов в крупногабаритных рулонах сена. Увеличивается время вывозки рулонов с поля, что приводит к увеличению вероятности попадания под дождь и ухудшению качества заготавливаемого корма.

В результате проделанной работы можно сделать выводы: разработка универсальных средств, для выполнения технологии заготовки кормов которые могли бы выполнять большое количество операций без демонтажа и замены одной приставки на другую.

#### Список литературы

1. Modern approach to chemical plant protection Palapin A.V., Belousov S.V. British Journal of Innovation in Science and Technology. 2016. Т. 1. № 3. С. 13-24.
2. Лемешный плуг с дополнительными дисковыми рабочими органами Белоусов С.В. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 115. С. 783-797.
3. Значение средств малой механизации Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кощаев. 2016. С. 315-316.
4. Роль и перспектива развития малой механизации в разрезе современного машиностроения Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г.. 2017. С. 277-278.
5. Методы и направления основной обработки почвы Белоусов С.В., Трубилин Е.И. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. 2017. С. 478-479.





## **Создание учебного места для отработки практических навыков по ремонту и обслуживанию военной автомобильной техники**

Кузьмин В. В., Добрянский А. К., Казачко А. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилына»*

Аннотация: Для более качественного проведения занятий по ремонту и обслуживанию военной автомобильной техники рекомендуем создать и внедрить в систему проведения практических занятий стенд по изучению и ремонту системы смазки тягача МТЛБ.

Ключевые слова: устройство военной автомобильной техники, практическое занятие, подготовка студентов, система смазки, МТЛБ.

Главной целью в подготовке специалистов автомобильных войск, в Военном институте при Кубанском государственном аграрном университете им. П. Т. Трубилына, по эксплуатации и ремонту военной автомобильной техники является:

- формирование у будущих офицеров знаний, умений и навыков, необходимых для качественного обслуживания и ремонта военной автомобильной техники;
- воспитание у студентов патриотизма, гордости за современные образцы вооружения и военной техники, ответственности за организацию работ по ремонту и обслуживанию военной техники, согласно требованиям руководящих документов.

Данные цели достигаются в ходе изучения предмета «Устройство военной автомобильной техники», в который включено 130 часов групповых и практических занятий по изучению устройства, обслуживания и ремонта военной автомобильной техники, в том числе системы смазки МТ-ЛБ.

На сегодняшний день в Военном институте для изучения системы смазки двигателя МТЛБ, а также отработки практических навыков по ремонту применяются плакаты и макеты элементов системы смазки, по своим характеристикам не способные обеспечить выполнение квалификационных требований по подготовке специалистов по военно-учетной специальности «Эксплуатация и ремонт автомобильной техники».

Для более качественного проведения занятий по ремонту и обслуживанию военной автомобильной техники рекомендуем создать и внедрить в систему проведения практических занятий стенд по изучению и ремонту системы смазки тягача МТЛБ.

Использование в ходе групповых и практических занятий стенда по изучению и ремонту системы смазки двигателя МТЛБ позволит:

– формировать у обучаемых системы знаний, умений и навыков в области конструкции, теории движения, расчета и проектирования военной автомобильной техники, направленной на успешное освоение учебных дисциплин «Эксплуатация военной автомобильной техники», «Ремонт военной автомобильной техники», «Организация и безопасность движения», для последующей профессиональной деятельности»;

– закрепить теоретические знания, полученных при изучении предмета «Устройство военной автомобильной техники»;

– повысить уровень практических навыков при ремонте и обслуживании военной автомобильной техники;

– научить применять полученные знания для грамотной и эффективной организации эксплуатации, ремонта и эвакуации ВАТ.

– правильно организовывать качественную эксплуатацию, ремонт и обслуживание военной автомобильной техники.

Легкий многоцелевой гусеничный транспортер-тягач МТЛБ стоит на вооружении в Вооруженных Силах Российской Федерации и является одним из основных образцов военной автомобильной техники.

Данный стенд позволит изучить:

– устройство, порядок работы, правила эксплуатации, виды технического обслуживания и методы его проведения, перечень характерных неисправностей и методы их устранения, а также указания по применению специальных приспособлений при техническом обслуживании и ремонте системы смазки двигателя МТ-ЛБ.

– правила эксплуатации транспортера-тягача МТ-ЛБ, которые зависят от степени знания личным составом материальной части, правил технического обслуживания, ремонта и хранения топливной системы (аппаратуры).

#### Список литературы

1. Лёгкий многоцелевой гусеничный транспортер-тягач МТ-ЛБ. Техническое описание и инструкция по эксплуатации [Текст]. – Челябинск : ЧВАИ, 2002. – 400 с.

## Конструкция и параметры игольчатого катка к плугу-глубокорыхлителью

Кулаков А. К.

*Азово-Черноморский инженерный институт –  
филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»*

**Аннотация.** Описана конструкция и приведены основные параметры игольчатого катка к плугу-глубокорыхлителью, который, наряду с выравниванием поверхности поля и разрушением комков, образованных основными рабочими органами, способствует формированию послойной влагосберегающей структуры почвы.

**Ключевые слова:** засушливые условия; плуг-глубокорыхлитель; игольчатый каток; послойная структура почвы; иглы; трубчатый вал

Глубокое безотвальное рыхление почвы – важная операция технологического цикла, особенно в аридных и полупустынных эрозионноопасных сельскохозяйственных зонах. Разрушение плужной подошвы, рыхление подпахотных слоев повышает их водопроницаемость, улучшает воздушный, водный и тепловой режимы почвы, способствует увеличению мощности корнеобитаемого слоя, накоплению влаги, активизации биологических процессов [1]. Причем в условиях недостатка влаги наиболее эффективной является безотвальная обработка почвы [2, 3], при которой формируется три выраженных слоя: нижний рыхлый, плотностью до  $1,2 \text{ кг/дм}^3$ ; уплотненный ( $1,2 \dots 1,3 \text{ кг/дм}^3$ ), лежащий на глубине  $6 \dots 12 \text{ см}$ , и рыхлый мульчирующий (до  $6 \text{ см}$ ). Такая обработка почвы может быть реализована за счет введения в конструкцию плугов-глубокорыхлителей игольчатых катков, однако, на современном этапе они не обеспечивают необходимых показателей состояния почвы. В подавляющем большинстве такие катки предназначены для разделки пласта обработанной почвы, проникают в неё на большую глубину – до  $16 \text{ см}$ , резко снижая сохранность стерни на поверхности поля, а в засушливых условиях, провоцируют образование почвенных глыб. Кроме того, одним из недостатком используемых катков такого типа является консольное крепление игл к трубе, снижающее их техническую надёжность.

Целью представленного исследования является разработка игольчатого катка к плугу-глубокорыхлителью, обеспечивающего качественное выравнивание поверхности поля, при высокой степени сохранности стерни и формировании влагосберегающих почвенных слоев.

Предложенный игольчатый каток, содержит трубчатый вал, по образующей поверхности которого закреплены кольцевыми группами иглы, каждая из которых содержит две выполненных по логарифмическому закону рабочих части с заостренными кромками, и центральный стержень, соединенный с рабочими частями шейками разного радиуса кривизны. При этом расстоя-



ние между заостренными кромками рабочих частей каждой иглы равно  $0,93D$  (где  $D$  – внешний диаметр катка, м), а расстояния от этих кромок до центральной оси стержня составляют  $0,15D$  и  $0,22D$ . Иглы размещают в проточках трубчатого вала так, что плоскость симметрии каждой иглы образует с осью вращения катка угол  $\alpha = \arctg(N/\pi)$  (где  $N$  – количество игл в кольцевой группе,  $N = 10 \dots 15$  шт.), заостренные кромки игл расположены на двух концентричных оси катка окружностях диаметром  $D$ , а расстояние от стержня иглы до оси катка составляет  $0,157D$ . Причем в каждой кольцевой группе иглы равномерно распределены в тангенциальном направлении. Внешний диаметр трубчатого вала равен  $d = 0,45\text{--}0,55 D$ , а шаг  $T$  размещения игл на нем в осевом направлении равен двойному осевому расстоянию  $S$  между кольцевыми рядами заостренных кромок одной группы игл.

При движении по полю иглы катка раздавливают крупные почвенные комки, образованные основными рабочими органами и разравнивают поверхность гребней. Одновременно их заостренные кромки «укальывают» почву, рыхля её на глубину около 6 см и сохраняя на поверхности поля оставшуюся стерню. Логарифмическая форма рабочих частей игл обеспечивает условие их вертикального «входа» в почву, уменьшая вероятность её выброса и выноса эрозионно опасных частиц на поверхность поля. Оговоренные параметры игл и их расположение на трубчатом валу приводят к тому, что одна кольцевая группа игл образует две кольцевых группы рабочих частей, в которых заостренные кромки расположены с постоянным шагом  $S$ . При этом, за счет того, что плоскости симметрии игл расположены к оси катка под углом  $\alpha$ , заостренные кромки соседних кольцевых рядов рабочих частей смещены относительно друг друга и при работе наносят уколы в условных вершинах равносторонних треугольников, благодаря чему обеспечивается равномерное, сотообразное покрытие поверхности поля при обработке. Кроме того, за счет наклонного к вертикали расположения игл они оказывают не только рыхлящее, но и уплотняющее воздействие на почву, способствуя формированию более плотного её слоя под взрыхленным верхним.

#### Список литературы

1. Хижняк, В.И. Совершенствование безотвальной обработки почвы чизельным плугом-глубокорыхлителем / В.И. Хижняк, А.Ю. Несмиян, В.В. Щиров, Е.И. Хлыстов, А.П. Бобряшов // Тракторы и сельхозмашины. – 2013. – № 11. – С. 14–16.
2. Брубель, А.Ф. Агротехнология полей юга России / А.Ф. Брубель, А.Н. Белан, Б.А. Землянский, А.С. Найдёнов // Технологии и комплекс машин для засушливого земледелия. – Ейск, 1996. – 184 с.
3. Божко, И.В. Особенности безотвальной послойной обработки почвы в засушливых условиях / И.В. Божко, Г.Г. Пархоменко // Агротехника и энергообеспечение: Научно-практический журнал – Орел. - 2014. - № 1(1). - С. 25 – 30.

## **Применение статорной обмотки асинхронного генератора с четным количеством фазных зон в резервных автономных источниках питания**

Кумейко А. А., Квапа И. К.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Особую актуальность приобретают вопросы защиты пользователей сотовых телефонов от ударов молний и создание надежных компактных автономных электростанций на базе асинхронных генераторов для оперативного проведения аварийно-восстановительных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Ключевые слова: безопасность, аварийно-восстановительные работы, автономные электростанции, асинхронный генератор.

Безопасность, очевидно, является определяющим критерием качества жизни человека. Проблемы, связанные с безопасностью жизнедеятельности могут возникнуть в связи с развитием научно-технического прогресса, а также в связи с глобальными изменениями климата. Проблема защиты человеческой жизни от негативных воздействий естественного и техногенного характера приобретает особую значимость в условиях чрезвычайных обстоятельств.

При формировании комплексных аварийно-восстановительных бригад особое внимание со сторон МЧС уделяется их оснащению, технике и экипировке с использованием самых современных разработок. Особое значение при этом имеют автономные источники электроэнергии небольшой мощности, которые должны быть надежными, имея при этом наименьшую массу и габариты по сравнению с другими. Если говорить об однофазных автономных источниках питания, то их анализ показывает, что на сегодняшний день большинство серийно выпускаемых промышленностью автономных электростанций мощностью до 10 кВт выполняются на основе синхронных генераторов с частотой вращения 1 500–3 000 об/мин с бензиновым или дизельным приводом и имеют при этом сравнительно большую массу и габариты. Асинхронные генераторы при питании определенного вида нагрузок (активная нагрузка, полупроводниковые выпрямители) по сравнению с другими типами генераторов имеют меньшую удельную массу и габариты, более низкую рыночную стоимость и наряду с отсутствием скользящих контактов более высокую прочность ротора. Основными недостатками однофазных автономных источников энергии являются сложность стабилизации напряжения и высокие значения коэффициентов гармонических составляющих. Решить эти проблемы можно при использовании асинхронного генератора с четырехзонной обмоткой статора и устройства для регулирования и стабилизации



напряжения многофункционального автономного асинхронного генератора, разработанных на кафедре электрических машин и электропривода КубГАУ [3], который был рассчитан для питания электрооборудования мобильной почвенно-экологической лаборатории [2,4]. Первым этапом для расчета таких асинхронных генераторов необходимо будет определить возможную электрическую нагрузку при аварийно-восстановительных работах с помощью методики описанной в [1].

Возможно, данные разработки могут представлять особый интерес для МЧС России как автономный источник электроэнергии для обеспечения качественного проведения аварийно-восстановительных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

#### Список литературы

1. Баракин Н.С. Анализ электрооборудования мобильной почвенно-экологической лаборатории и его вероятной мощности / Баракин Н.С., Баракина Е.Е. // Агротехника и энергообеспечение. 2015. № 1 (5). С. 85-95.
2. Баракин Н.С. Разработка бура для отбора почвенных образцов с приводом вращения от электродвигателя / Баракин Н.С., Баракина Е.Е., Терпелец В.И. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. С. 67-68.
3. Патент 2559036, H02K17/14 ; H02P9/46 Вентильный асинхронный генератор для автономной электростанции [Текст] / Богатырев Н.И., Ванурин В.Н., Баракин Н.С. и др. (РФ) заявитель и патентообладатель КубГАУ. – № 2012150650/07 ; Заявл. 15.04.2014; Опубл. 10.08.2015; Бюл. № 22. – 6 с.: ил.
4. Терпелец В.И. Изменение гумусового состояния чернозема выщелоченного Азово-Кубанской низменности при возделывании полевых культур альтернативными технологиями / Терпелец В.И., Платинь Ю.С., Е.Е. Баракина и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 93. С. 831-846.

## Способы увеличения срока эксплуатации подшипникового узла дисковой бороны

Курочкин В. В.<sup>1</sup>, Каблучев Д. Р.<sup>1</sup>, Коновалов С. И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»  
<sup>2</sup>УОХ «Краснодарское»

Аннотация: Рассмотрены основные способы увеличения срока эксплуатации подшипникового узла дисковой бороны. Выявлены общие тенденции и перспективы дальнейшего развития.

Ключевые слова: дисковый рабочий орган, индивидуальная стойка, подшипниковый узел.

Дисковые рабочие органы применяются в сельском хозяйстве с давних пор. Их применение изначально обуславливалось использование общей оси, а весь рабочий орган называли – батареей. В виду ряда факторов, такое конструктивное исполнение применяется и в настоящее время. К основным факторам можно отнести меньшие затраты на изготовление и эксплуатацию [1]. Однако в процессе эксплуатации дисковые батареи подвержены забиванию, наматыванию пожнивных остатков на общую ось и заклинивание почвы между соседними дисками.

В виду этих недостатков было предложено использовать дисковые рабочие органы на индивидуальных стойках, которые оснащались индивидуальными подшипниковыми узлами [2] для любых типов борон. Срок службы подшипникового узла дисковой бороны обуславливается рядом параметров: условия эксплуатации (твердость почвы, влажность, засоренность, периодичность ТО и т. д.), технологических особенностей, материалов из которых они изготовлены, а также оснастки и подготовленности персонала при изготовлении.

Конечно, контролировать процесс изготовления на данном этапе является весьма проблематичным и остается довольствоваться приемочным контролем. Поэтому этот момент сводится к изготовлению мобильных средств и методик для «экспресс» оценки качества.

Условия эксплуатации подшипниковых узлов в течение одного сезона меняются в значительных пределах, от мягких почв летом с небольших количеством пожнивных осадков, до высоко твердых с большим количеством пожнивных остатков или даже влажных почв [3]. Предугадать какие именно условия будут в данном сезоне не представляется возможным, поэтому в конструкциях подшипниковых узлов необходимо предусматривать запас прочности хотя бы на незначительные временные промежутки [4]. Что же касается периодичности проведения ТО и д. р. манипуляций, то для их сокращения в последнее время стали применять необслуживаемые подшипниковые узлы,

особенностью которых является установка двухрядных необслуживаемых подшипников и манжетных уплотнений, характеризующиеся высокопрочным материалом и лабиринтной формой изготовления. Такие конструкции безусловно имеют свои перспективы применения [5]. Одним из самых перспективных способов повышения срока эксплуатации подшипниковых узлов является снижение действующих на него нагрузок. Данный вариант реализуется рядом различных конструкций. К общим признакам данных конструкций можно отнести: изготовление дисков с просечками, что снижает налипание, перенос вращения с внутреннего кольца подшипников на внешнюю обойму, что увеличивает срок службы корпуса, изготовление различных пружинных стоек и т. д.

#### Список литературы

1. Трубилин Е.И. Экономическая эффективность применения многорядных дисковых борон и лущильников / Е.И. Трубилин Е.И., К.А. Сохт, В.И. Коновалов // Труды КубГАУ. 2015 . Вып. № 2(52). с.
2. Трубилин Е. И. Ротационные дисковые рабочие органы – как базовый элемент в комбинированных агрегатах для обработки почвы и посева / Е.И. Трубилин, К.А. Сохт, В.И. Коновалов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2013. № 91(09).
3. Трубилин Е.И. Теоретическое исследование способов повышения эффективности эксплуатации дисковых почвообрабатывающих орудий [Текст] / Е. И. Трубилин, В. И. Коновалов, С. И. Коновалов // Труды КубГАУ. 2017 . Вып. № 65. с 165-171.
4. Трубилин Е.И. Заглубляющая способность дисковых борон и лущильников / Е.И. Трубилин Е.И., К.А. Сохт, В.И. Коновалов, В.В. Кравченко // Техника и оборудование для села. 2013. № 11 (197). С. 31-34.
5. Трубилин Е. И. Повышение технологической эффективности дисковых борон [Текст] / Е. И. Трубилин, К. А. Сохт, В. И. Коновалов // Сельский механизатор – М.: Из-во. «Нива». – 2013. – № 3(49). – с. 8–9.





## **Ресурсосберегающие технологии на уборке незерновой части урожая**

Леонов И. С., Ким М. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В условиях острого дефицита гумуса на полях вопрос органического земледелия стоит очень остро основной источник питательных веществ при уборке урожая является его не зерновая часть.

Ключевые слова: измельчитель, уборка, комбайн, механизатор, земледелие, солома, полова, продукция, урожай, гумус, приспособление.

Уборка не зерновой части урожая является высоко трудозатратной и энергозатратной операцией примерно в 3–4 раза выше чем уборка основного урожая, требует использования различных единиц техники, механизаторов и вспомогательных рабочих (5; С. 372). В органическом земледелии многих европейских странах не зерновая часть урожая используется в качестве естественного удобрения, которые живут по принципу «лишнего не берём только необходимое», побочная продукция возвращает почве питательные вещества после полной гумификации. В крае в основном используют «фитосанитарный приём», а именно сжигают стерню вместе с пожнивными остатками, после выпадения осадков на полях образуются минеральные соли, которые быстро выщелачиваются. Также используется копенная, валковая, поточная и технология, разброса на зерновой части урожая по полю с использованием специального приспособления для измельчения и разбрасывания не зерновой части урожая по полю ПУН – 5. Не зерновая часть урожая, как правило, представляет собой непосредственно солому высушенный стебель и мелкий ворох полову и сбиону примерно 25 % от не зерновой части при этом длина соломы может достигать 180 см. в зависимости от культуры. Проведённые лабораторные исследования в КубГАУ им. Трубилкина И. Т. на кафедре процессы и машины в агробизнесе, подтверждают ранее полученные данные (Мишустиным Е. Н., 1980, Анспок П. И. 1988), что измельченная солома, заделанная в почву разлагается быстрее, чем та которая оставалась на поверхности, но и дают новое утверждение, что длина соломины также влияет на скорость её разложения. Следовательно совершенствование измельчителя соломы является актуальной задачей (3; С. 197). В данной работе мы хотели обобщить возможности совершенствования технологического процесса уборки, а именно конструкции зерноуборочного комбайна его отдельных узлов молотильного аппарата с упругим покрытием в процессе сжатия зернового вороха и измельчающего аппарата (1; С. 35). В процессе обмолота снижается травмирование зерна но и уменьшается воздействие на соломинку в



момент сжатия в молотильном аппарате в следствии чего затягивается процесс разложения соломы (2; С. 18). Соответственно требуется дополнительное воздействие со стороны измельчителя соломы, современные комбайны обладают запасом мощности который можно реализовать используя также дополнительный почвообрабатывающий узел оборудованный специальными горизонтальными дисками (6; С. 22). Для завершения и реализации разработки необходимо провести полевой эксперимент на опытном образце определить и проанализировать суммарные и эксплуатационные затраты и выявить целесообразность использования данного предложения в производственном процессе (4; С. 155).

#### Список литературы

1. Брусенцов А.С. Снижение дробления зерна барабаном с упругим покрытием // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. №4. С. 35-36.
2. Брусенцов А.С. Сжатие вороха гороха в молотильном устройстве комбайна// журнал Сельский механизатор. 2015. №2 С. 16-18.
3. Брусенцов А.С. К вопросу совершенствования измельчителя соломы на зерноуборочном комбайне// в сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 196-197.
4. Курасов В.С., Плешаков В.Н., Брусенцов А.С. К определению оптимальных сроков замены технических средств механизации полевого эксперимента в селекции кукурузы // Труды Кубанского Государственного аграрного университета. Краснодар, 2010. №27. С 154 – 157.
5. Михеенко А.А., Брусенцов А.С. Энергосберегающие технологии при уборке не зерновой части урожая зерновых и зернобобовых культур// в сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 372.
6. Трубилин Е.И., Дробот В.А., Брусенцов А.С. Горизонтальный дисковый рабочий орган// журнал Сельский механизатор. 2014. №11 С. 22-23

## К выбору способа восстановления коленчатого вала

Лузиков А. П., Ефимкин Я. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Данная статья посвящена выбору и обоснованию целесообразного способа устранения дефектов коленчатого вала с целью продления срока его эксплуатации.

Ключевые слова: вал, двигатель, изнашивание, дефект, восстановление

Вал коленчатый является одной из важнейших и основных деталей двигателя. При работе двигателя коленчатый вал изнашивается, из-за сил, вызывающих в элементах вала деформации изгиба, кручения и сжатия.

Существует довольно много способов восстановления дефектов коленчатого вала. Выбор целесообразного способа осуществляется по трем критериям: технологическому, техническому и технико-экономическому.

Выбор способа восстановления по конструктивно-техническим особенностям:

- электродуговая наплавка под слоем флюса: подходит по всем параметрам и показателям;
- восстановление гальваническими покрытиями: подходит по всем параметрам и показателям;
- газовая металлизация: подходит по всем параметрам и показателям;
- наплавка порошковыми проволоками: подходит по всем параметрам и показателям;
- плазменная наплавка: подходит по всем параметрам и показателям;
- электрошлаковая наплавка: не подходит т. к. не обеспечивает должной твердости и точности изготовления данной детали;
- электроконтактная приварка: подходит по всем параметрам и показателям;

Металлизация:

- дуговая – не подходит из-за несоответствия твердости и усталостной прочности;
- плазменная – подходит по всем параметрам и показателям;
- газовая – не подходит т.к. большая зона теплового влияния приводит к разупрочнению;
- детонационное напыление: подходит по всем параметрам и показателям;
- восстановление гальваническими покрытиями подходит по всем параметрам и показателям;



– обработка под ремонтный размер: не подходит, т. к. не позволяет восстановить вал до номинального размера.

Выбор способа восстановления по технико-экономическим особенностям:

– плазменная металлизация: не подходит по данному критерию из-за дороговизны оборудования и применяемых порошков;

– детонационное напыление: не подходит по данному критерию из-за дороговизны оборудования;

– электроконтактная приварка: является наиболее экономически выгодным способом.

Из всех выше перечисленных способов восстановления наиболее подходящим является газовая металлизация и восстановление гальваническими покрытиями [3, 4, 5].

#### Список литературы:

[1] Выбор оптимального способа восстановления изношенной поверхности детали: учеб. пособие / М. И. Чеботарев, М. Р. Кадыров. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 91 с.

[2] Юдин М.И., Савин И.Г., Кравченко В.Г., и др. Ремонт машин в агропромышленном комплексе / Под редакцией проф. Юдина М.И. Краснодар: КГАУ, 2000.-688 с.

[3] Гурьянов Г.В., Кисель Ю.Е., Юдина Е.М. Определение параметров микроструктуры электрохимических покрытий по их дилатации // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 43. С. 295-299.

[4] Юдина Е.М., Гурьянов Г.В., Кисель Ю.Е., Лысенко А.Н. Лазерное упрочнение композиционных электрохимических покрытий // Сельский механизатор. 2015. №2. С.38-39

[5] Юдина Е.М. Упрочнение деталей сельскохозяйственной техники композиционными покрытиями на основе железа // Эволюция современной науки: сборник статей Межд. науч. – практ. конф. г. Пермь. В 3 ч. Ч.2 / - Уфа: АЭТЕРНА. 2016. – С.115-118

## К методике определения приведенной массы трактора

Лукашов А. А.

*Азово-Черноморский инженерный институт –  
филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»*

Аннотация. В исследовании представлен оперативный способ определения тягового сопротивления рабочих машин, основанный на анализе параметров переходных (динамических) режимов разгона и выбега трактора при мгновенном увеличении подачи топлива. Предлагаемый способ позволяет определить тяговое сопротивление сельскохозяйственной машины в эксплуатационных условиях.

Ключевые слова: сельскохозяйственная машина; тяговое сопротивление; приведенная масса; трактор; ускорение; замедление.

Производительность машинно-тракторных агрегатов (МТА) в первую очередь зависит от энергоемкости процесса. Главным же показателем энергоемкости процесса является тяговое сопротивление агрегируемой сельскохозяйственной машины.

Определение тягового сопротивления машин согласно ГОСТ 52777-2007 [1] требует существенных затрат средств и времени на подготовку и проведение. На наш взгляд, наибольший интерес представляет способ определения тягового сопротивления рабочих машин [2], заключающийся в том, что при рабочем ходе трактора за счет снижения подачи топлива достигают частоты вращения коленчатого вала, соответствующей максимальному крутящему моменту. Мгновенно увеличивают подачу топлива до максимальной. При достижении номинальной частоты вращения коленчатого вала двигателя во время разгона трактора измеряют угловое ускорение коленчатого вала. Аналогично измеряют ускорение коленчатого вала при разгоне трактора без рабочих машин и по формулам, полученным из уравнений движения трактора и рабочих машин, определяют силу сопротивления рабочих машин

$$P_c = M_T \cdot (dV/dt)_{xx} - M_T \cdot (dV/dt)_{раб} - M_{схм} \cdot (dV/dt)_{раб}, Н,$$

где  $M_T$ ,  $M_{схм}$  – соответственно приведенные массы трактора и рабочих машин, кг;  
 $(dV/dt)_{xx}$ ,  $(dV/dt)_{раб}$  – соответственно ускорения трактора без нагрузки и с рабочей машиной, м/с<sup>2</sup>.

Ускорения трактора при его разгоне без нагрузки и с рабочей машиной связаны с соответствующими угловыми ускорениями коленчатого вала двигателя на номинальной частоте вращения зависимостями:



$$(dV/dt)_{xx} = \frac{(d\omega/dt)_{xx} \cdot r_k \cdot (1-\delta)}{i_{тр}}, \quad (dV/dt)_{раб} = \frac{(d\omega/dt)_{раб} \cdot r_k \cdot (1-\delta)}{i_{тр}}, \text{ м/с}^2,$$

где  $(d\omega/dt)_{xx}$ ,  $(d\omega/dt)_{раб}$  – соответственно ускорения коленчатого вала двигателя на номинальной частоте вращения при разгоне трактора без нагрузки и с рабочей машиной, рад/с<sup>2</sup>;

$r_k$  – радиус ведущих колес, м;

$\delta$  – коэффициент буксования трактора;

$i_{тр}$  – общее передаточное число трансмиссии.

Недостатком данного способа является сложность и трудоемкость определения приведенной массы трактора.

Проблема определения приведенной массы трактора решается тем, что выполняются дополнительные выбеги трактора без нагрузки, а также догруженного известной (эталонной) массой, с измерением углового замедления коленчатого вала при номинальной частоте вращения. По формулам, полученным уравнений движения трактора без нагрузки и с дополнительной (эталонной) массой, определяется приведенная масса трактора

$$M_T = \frac{M_{эт} \cdot ((-dV/dt)_{эт} + g \cdot f)}{(-dV/dt)_{xx} - (-dV/dt)_{эт}}, \text{ кг},$$

где  $M_{эт}$  – дополнительная (эталонная) масса, которой догружается трактор;

$(-dV/dt)_{xx}$ ,  $(-dV/dt)_{эт}$  – соответственно отрицательные ускорения (замедления) трактора на номинальной частоте вращения при выбеге без нагрузки и с дополнительной (эталонной) массой м/с<sup>2</sup>;

$g$  – ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>;

$f$  – коэффициент перекаtywания трактора.

Замедления трактора при его выбеге без нагрузки и с дополнительной (эталонной) массой связано с соответствующим угловыми замедлениями коленчатого вала двигателя зависимостями:

$$(-d\omega/dt)_{xx} = \frac{(-d\omega/dt)_{xx} \cdot r_k}{i_{тр}}, \quad (-d\omega/dt)_{раб} = \frac{(-d\omega/dt)_{раб} \cdot r_k}{i_{тр}}, \text{ м/с}^2,$$

где  $(-d\omega/dt)_{xx}$ ,  $(-d\omega/dt)_{раб}$  – соответственно угловые замедления коленчатого вала двигателя на номинальной частоте вращения при выбеге без нагрузки и с дополнительной (эталонной) массой, рад/с<sup>2</sup>.

#### Список литературы

- ГОСТ 52777-2007. Техника сельскохозяйственная. Методы энергетической оценки. М.: Стандартинформ, 2008. 8 с.
- Щетинин Н.В. Способ измерения сопротивления рабочих машин // Патент РФ №2178157, 2002. Бюл. №1.

## Обоснование соотношения между тактами в доильных стаканах для задних и передних долей вымени коровы

Макаренко А. С., Назарова Е. В.

*Азово-Черноморский инженерный институт –  
филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»*

Аннотация: Опытами раздельного сбора молока из каждого соска вымени коровы аппаратом четвертного доения обосновано соотношение между тактами в стаканах для задних и передних долей. Показана целесообразность работы аппарата в поочередном, круговом приводе стаканов.

Ключевые слова: доильный аппарат, ротационный пульсатор, соотношение тактов, длительность доения, доильные стаканы, передержки, выдоенные доли вымени.

Доильный аппарат четвертного доения исследован в варианте работы с определением надоя по четвертям вымени.

В состав доильного аппарата кроме ёмкостей для сбора молока входили доильные стаканы, ротационный пульсатор [1], коллектор и доильное ведро. Надой по времени доения коровы регистрировался тензометрической аппаратурой.

Первой серией опытов получена оценка продуктивности и функциональных свойств вымени коров [2]. При этом соотношение тактов во всех доильных стаканах было равным 0,43 (такты сжатия 30 %, а сосания 70 %).

Результаты опытов показали возможность оценки как морфологических признаков, так и степени развития сосков вымени, соотношения количества надоенного молока из передних и задних его долей.

Установлены величины передержек доильных стаканов на выдоенных долях вымени в зависимости от индекса вымени коровы, во время которых выдоенные соски подвергаются действию высокого вакуума. А так как корреляция между степенью развития передних долей вымени и частотой поражения их маститами машинного происхождения весьма велика – 0,0983, то с увеличением диспропорции в развитии четвертей и временем их выдаивания опасность заболевания их вполне реальна.

По экспериментальным данным при работе доильного аппарата в режиме одинакового соотношения тактов в доильных стаканах передние доли вымени выдаиваются быстрее задних. Разница во времени их выдаивания наиболее существенна для коров с округлой (48 с), козьей (75 с) и неопределённой (56 с) формами вымени. Устранение этого по данным лабораторных исследований можно достичь двумя способами: сокращением в стаканах для



передних долей вымени длительности такта сосания или изменением в них частоты пульсаций. Второй путь более сложен и требует применения двойного пульсатора.

Следовательно, рациональными параметрами исследуемого аппарата являются:

- величина рабочего вакуума –  $48 \text{ кПа}$ ;
- частота пульсаций –  $1,5 \text{ Гц}$ ;
- длительность истечения воздуха из межстенной камеры –  $0,12 \dots 0,13 \text{ с}$ , а наполнения её воздухом –  $0,10 \dots 0,11 \text{ с}$ ;
- объём межстенной камеры –  $0,12 \text{ дм}^3$ ;
- соотношение тактов в стаканах для задних долей –  $0,43$ , а передних для коров с ванно- и чашеобразным выменем –  $0,43$ , с округлым и неопределённым –  $0,67$ , а с козым –  $0,82$ .

Это позволяет, наряду с одновременностью выдаивания четвертей вымени животного, снизить опасность заболевания их маститами машинного происхождения.

#### Список литературы

1. Патент № 2610553 RU, С2, МПК<sup>7</sup> А01J 5/10. Ротационный пульсатор / Краснов И.Н., Краснова А.Ю., Макаренко А.С. – №2015128442. Заявлено 13.07.2015; Оpubл. 13.02.2017, Бюл. №5.
2. Макаренко А.С. Повышение эффективности работы доильного аппарата четвертного доения / И.Н. Краснов, А.С. Макаренко // Вестник аграрной науки Дона, Зерноград: ФГБОУ ВПО ДГАУ, № 2, 2014, с. 21-25.



## Совершенствование высевающего аппарата пропашной сеялки

Малашихин Н. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: Предложена сеялка, предназначенная для точного высева пропашных культур – в частности кукурузы (в том числе и сахарной) и подсолнечника.

Ключевые слова: сеялка, высевающий аппарат, пропашные культуры, посев.

На основании обзора источников [1–6] предлагается ручная сеялка, предназначенная для точного высева пропашных культур – в частности кукурузы (в том числе и сахарной) и подсолнечника.

Сеялка содержит корпус, изготовленный из трубы, лункообразователь в виде створчатого клюва, одна из створок является неподвижной, а другая – подвижной, ножной упор, закрепленный на неподвижной створке, механизм управления подвижной створкой, который включает в себя пружину, соединенную через тягу и промежуточный упор с ручным рычагом, высевающий механизм, в который входят ячеистый барабан, рукоятки, пружина и бункер.

Технологический процесс посева заключается в следующем. При посеве семян пропашных культур семена засыпаются в бункер сеялки. Оператор, держа ручную сеялку за рукоятки, опускает ее вертикально в почву и заглубляет до ножного упора (который имеет регулировку глубины посева). Далее проворачивается подвижная рукоятка до выпадения семени из ячеистого барабана в лункообразователь. После этого оператор перемещает рычаг вверх к рукоятке, при этом подвижная створка лункообразователя отодвигается, давая возможность выпадению семени в лунку, сделанную лункообразователем. Не отпуская рычаг, оператор поднимает сеялку вверх, давая возможность закрытию лунки. После этого рычаг опускается и за счет пружины лункообразователь закрывается, а рукоятку возвращает в первоначальное положение при помощи пружины. За счет повторения данного технологического процесса, обеспечивается посев семян.

Для ориентированной подачи семян высевающий аппарат выполнен специальной формы, позволяющей укладывать семена в нужном положении. Также подвижная и неподвижная створки выполнены в виде клюва с ровными основаниями, что позволяет выравнивать дно семенного ложа.

В результате проведенных лабораторных экспериментальных исследований по изучению качества работы высевающего аппарата можно сделать

следующий вывод. В целом посев семян высевальным аппаратом составляет для фасоли – 98%, для подсолнечника – 96%, для сахарной кукурузы – 99%.

Список литературы

1. Труфляк Е.В. Исследование работы элементов конструкции гидросеялки для посева овощных культур / Труфляк Е.В., Скоробогаченко И.С., Сапрыкин В.Ю., Труфляк И.С. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №02(116). – IDA [article ID]: 1161602064. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/02/pdf/64.pdf>, 0,875 у.п.л.

2. Труфляк Е.В. Изучение работы высевального аппарата гидросеялки / Труфляк Е.В., Скоробогаченко И.С., Сапрыкин В.Ю., Труфляк И.С. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №02(116). – IDA [article ID]: 1161602062. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/02/pdf/62.pdf>, 1,125 у.п.л.

3. Труфляк Е.В. Посев семян овощных культур и табака гидравлическим способом с использованием электроактивированной воды/ Е.В. Труфляк, Е.И. Виневский, Н.Ю. Курченко, И.С. Скоробогаченко // Техника и оборудование для села. – 2015. – № 1 (211).

4. Труфляк Е.В. Изучение гидропосева овощных культур с применением электроактивированной воды / Е.В. Труфляк, Н.Ю. Курченко, Д.С. Яркин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №02(096). С. 66 – 79. – IDA [article ID]: 0961402006. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/02/pdf/06.pdf>, 0,875 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,346.

5. Пат. 2530497 РФ, МПК А 01 С 7/00. Сеялка для рядкового высева семян / Е.В. Труфляк, Д.С. Яркин, С.С. Яркин; заявитель и патентообладатель КубГАУ. – №2013119350/13; заявл. 25.04.2013; опубл. 10.10.2014, Бюл. №28.

6. Труфляк Е.В. Ручная сеялка точно-ориентированного посева зубков чеснока и луковиц / Труфляк Е.В., Скоробогаченко И.С., Сапрыкин В.Ю. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №10(104). – IDA [article ID]: 1041410132. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/10/pdf/132.pdf>, 1,063 у.п.л.



## **Конструктивно-технологическая схема роботизированного комплекса для внесения рабочих растворов**

Меркулов А. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: изложены результаты разработки конструктивно-технологической схемы роботизированного комплекса для химической защиты и ухода за сельскохозяйственными растениями, включающего не менее одного летающего опрыскивателя.

Ключевые слова: химическая защита, минеральные удобрения, рабочий раствор, защита почвенного покрова, мультикоптер, роботизированный комплекс, конструктивно-технологическая схема.

Современные отечественные исследования по роботизации операций в сельскохозяйственном производстве находятся на начальном этапе, в частности химическая защита и внесение минеральных удобрений и активных биопрепаратов в процессе ухода за сельскохозяйственными растениями.

Использование колесных машин в земледелии является одной из причин процессов уплотнения и эрозии почвы. Колесный движитель в условиях переувлажненного грунта, например, на поливе, не обладает достаточной проходимостью, оставляет глубокую колею и разрушает экологически ранимый почвенный покров.

В Волгоградском ГТУ испытан в условиях реальной эксплуатации опытный образец шагающих опор для многосекционной дождевальной машины «Кубань». Шагающие движители, благодаря статическому взаимодействию стопы с опорной поверхностью, в меньшей мере разрушают почвенный покров и снижают затраты энергии на прессование грунта. [1].

Нами видится использование для данных целей дронов. Дроны – это беспилотные летательные аппараты (БПЛА), работающие в автоматическом и полуавтоматическом режимах. Существующие БПЛА можно разделить на три типа: самолётные; вертолётные; мультироторные. Неоспоримыми преимуществами в условиях выполнения сельскохозяйственных операций обладают мультироторные БПЛА (мультикоптеры). Они имеют вертикальный взлёт и посадку и могут зависать в заданной точке, относительно простое управление движением в процессе полета.

В настоящее время нами проводятся исследования по разработке и созданию на мультироторной платформе роботизированного комплекса для химической защиты и ухода за сельскохозяйственными растениями.

Ожидаемые ключевые преимущества: дистанционное полуавтоматическое внесение химических препаратов и жидких удобрений в труднодоступ-

ных местах, возможность работать на грунтах с любой степенью ранимости почвенного покрова, полное отсутствие уплотнения почвы поля.

Кроме этого, аппарат будет способен: осуществлять автоматическое выполнение полётных заданий по заранее заданным координатам и траекториям, нести полезную нагрузку массой в 10 кг, передавать радиосигнал в радиусе до 5 км.

Полезная нагрузка (бак и распылители) выполняются в виде быстроразъёмных модулей, которые могут быть выбраны в зависимости от поставленной задачи. Схожие решения предлагаются зарубежной компанией DJI (Китай) [2] и AGROFLY INTERNATIONAL (Германия) [3]. Известные аналоги – летающие опрыскиватели обладают относительно низкой производительностью. Разрабатываемый комплекс более производительный и решает конкретную задачу импортозамещения в сельхозмашиностроении. Это обуславливает актуальность разработки.

В первом варианте учитывая достоинства конструкции и накопленный опыт эксплуатации модернизируем широкозахватный посевной комплекс с центральным дозированием семян, включающий энергетическое средство, транспикатор и посевной адаптер [3]. Например, посевные комплексы АТД 18.35; АТД 11.35 и АТД 9.35 («АГРО-СОЮЗ») комплектуются агрегатом для внесения аммиачной воды – АВЖУ-2АС. Агрегат АВЖУ-2АС модернизирован для обеспечения хранения и заправки летающих опрыскивателей.

Модернизированный агрегат АВЖУ-2АС может агрегатироваться с энергетическим средством и эксплуатироваться в таком сочетании.

#### Список литературы

1. Чернышев, В.В. Исследование взаимодействия шагающего движителя с экологически ранимым почвенным покровом [Текст] / В.В. Чернышев, Е.С. Брискин // Безопасность жизнедеятельности. - 2012. - № 1. - С. 34-38
2. DJI [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dji.com/mg-1?site=brandsite&from=nav>
3. AGROFLY INTERNATIONAL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://agro-fly.com/tf1a/>
4. Кущев, В.В. Тенденции эволюции конструкций пневматических сеялок с центральным дозированием семян. / В.В. Кущев, А.Э. Богус. Журнал Сельский механизатор. М.: 2015. – С. 18-21.



**Внедрение в учебный процесс студентов учебного  
военного центра и военной кафедры методических  
рекомендаций по порядку обеспечения, организации  
и ведения учета, списания и реализации  
(военно-технического имущества), бронетанкового  
вооружения и техники и автомобильной техники**

Мингалев А. Ю., Таран А. А., Троцкий О. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. Для получения более углубленных знаний и практических навыков, в организации ведения учета материальных средств в Вооруженных Силах российской Федерации, рекомендуем внедрить в систему проведения групповых и практических занятий, по дисциплинам «Эксплуатация военной автомобильной техники», «Ремонт военной автомобильной техники», методические рекомендации по порядку обеспечения, организации и ведения учета, списания и реализации (военно-технического имущества), бронетанкового вооружения и техники и

Ключевые слова: эксплуатация и ремонт военной автомобильной техники, вооружение и военная техника, групповые и практические занятия, техническая документация, материальные средства.

Одной из главных целей подготовки специалистов автомобильной службы Вооруженных Сил Российской Федерации, подготовкой которых занимаются учебный военный центр и военная кафедра Кубанского государственного аграрного университета, является формирование у будущих военнослужащих-специалистов автомобильных служб системы знаний, умений и практических навыков в организации работы в роли командиров (начальников) подразделений соединений, воинских частей и организаций по порядку хранения, правильной эксплуатации, списания материальных средств и порядку ведения их учета, в строгом соответствии с требованиями руководящих документов.

Освоением и доведением до студентов порядка и правил работы на технических должностях офицерского состава Вооруженных Сил Российской Федерации возлагается на дисциплины «Эксплуатация военной автомобильной техники», «Ремонт военной автомобильной техники», в которые включены более 40 часов групповых и практических занятий по организации работы командиров подразделений и ведению технической документации в подразделении.

В настоящее время для обучения и отработки ведения технической документации используется приказ Министра обороны Российской Федерации, Директивы Генерального штаба Вооруженных Сил Российской Федера-

ции. Исходя из опыта прохождения военной службы профессорско - преподавательского состава учебного военного центра на различных воинских должностях технического состава в соединениях, воинских частях и организациях Южного военного округа военнослужащие не всегда правильно понимают и трактуют правила и порядок ведения технической документации по учету вооружения и военной техники (ВВТ), следовательно допускают ряд существенных нарушений в порядке ведения учета материальных средств, что приводит в расхождению количественного и качественного состояния материальных средств подразделения с учетными данными довольствующих органов, следовательно возникают предпосылки к хищению и незаконному сбыту (перепродаже) военного имущества.

Для получения более углубленных знаний и практических навыков, в организации ведения учета материальных средств в Вооруженных Силах Российской Федерации предлагается внедрить в систему проведения групповых и практических занятий, по дисциплинам «Эксплуатация военной автомобильной техники», «Ремонт военной автомобильной техники», методических рекомендаций по порядку обеспечения, организации и ведения учета, списания и реализации (военно-технического имущества), бронетанкового вооружения и техники и автомобильной техники, с образцами и порядком ведения технической документации в подразделении. Применение указанных методических рекомендаций в учебном процессе позволяет:

- получить и закрепить полученные теоретические знания и навыки в организации работы, в качестве командира подразделения, в ведении технической документации на дисциплинах «Эксплуатация военной автомобильной техники», «Ремонт военной автомобильной техники»;
- качественно организовать и применять на практике в служебной деятельности порядок ведения учета материальных средств в подразделении;
- осуществлять контроль за законным, целевым, экономным и эффективным использованием материальных средств, своевременным принятием мер к возмещению виновными лицами причиненного ущерба в порядке, установленном законодательством Российской Федерации;
- не допустить в процессе прохождения военной службы нарушений в учете материальных средств, тем самым предотвратить выявление отрицательные результаты хозяйственной деятельности и выявить внутренние резервы.

Опыт профессорско-преподавательского состава учебного военного центра, военнослужащих воинских частей Южного военного округа подтверждает необходимость приведения учета материальных средств в Вооруженных Силах Российской Федерации к единому пониманию и порядку ведения технической учетно-отчетной документации и обучению студентов учебного военного центра и военной кафедры, с целью недопущения нарушений с служебной деятельности на начальных воинских должностях автомобильной службы.



## Исследование процесса измельчения корнеклубнеплодов

Михайлютин Д. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Работа направлена на исследование процесса измельчения корнеклубнеплодов, с использованием устройства для измельчения сочных кормов, которое позволяет обеспечить зоотехнические требования к измельчаемому материалу.

Ключевые слова: приготовление кормов, измельчитель сочных кормов, энергосбережение, ресурсосбережение.

Развитие животноводства невозможно без развития прочной кормовой базы. При подготовке корнеклубнеплодов к скармливанию наиболее энергоемким процессом является их измельчение [1]. Нами предлагается установка для измельчения корнеклубнеплодов в условиях сельскохозяйственных предприятий малых форм собственности [2]. Разработка направлена на ресурсосбережение за счет снижения электропотребления при измельчении. Проблему высокой себестоимости измельчителя корнеплодов при подготовке их к скармливанию решается благодаря снижению удельной энергоемкости измельчения. Измельчитель позволяет регулировать толщину резки сочного корма в диапазоне от 15 до 3 мм, что соответствует требованиям, предъявляемым к измельченным кормам, как для птицы, свиней, так и для крупного рогатого скота.

Машинное измельчение корнеклубнеплодов чаще всего предполагает воздействие на материал резанием и рубкой, что увеличивает затраты энергии весьма существенно. Скользящее движение ножа в процессе резания лезвием, как установил В. П. Горячкин, снижает предел нормального давления, которое необходимо для начала процесса резания в материале и обеспечения более чистого среза. Применяется наклонное резание, которое обеспечивает низкое потребление энергии для измельчения корнеклубнеплодов при высоком качестве измельчения. Сегодня задача уменьшения энергоёмкости при измельчении сочных кормов с соблюдением зоотехнических требований, не полностью решена [3].

По результатам проведенных исследований, при реализации принципов ресурсосбережения, нами был разработан опытный образец с учетом факторов, которые влияют на энергоёмкость измельчителя корнеклубнеплодов [4], [5]. Патентом на полезную модель данного измельчителя подтверждается новизна решения проблемы.

Предлагаемый измельчитель корнеклубнеплодов имеет относительно простую конструкцию и низкую металлоёмкость, его стоимость ниже зарубежных и отечественных аналогов. Кроме того, затраты энергии и средств на

производство единицы продукции позволяют сократить срок окупаемости машины при понижении затрат.

### Список литературы

1. Михайлютин Д.С. Оптимизация приготовления кормов для свиней в условиях малых ферм [Текст] / Михайлютин Д.С., Сторожук Т.А. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященный 120-летию И.С. Косенко. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2017. с. 590-591.

2. Устройство для измельчения кормов [Текст]: пат. 161559 Рос. Федерация: МПК Н02 Н 7/12 Н02Р 9/14 / Г. Г. Класнер, Д. С. Михайлютин; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кубанский государственный аграрный университет». – № 2016100859; заявл. 12.01.16; опубл. 06.04.16.

3. Сторожук Т.А. Определение эффективности приготовления кормов с использованием ЭВМ [Текст] / Сторожук Т.А., Варфоломеев М.С. // В сборнике: Инновационная деятельность в модернизации АПК. Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: в 3 частях. – 2017, с. 364 – 366

4. Патент № 2248112 Российская Федерация, МПК7А01С3/00. Устройство для обеззараживания навозных стоков [Текст] / Т.А. Сторожук, И.А. Потапенко, С.В. Сторожук, А.А. Кулакова; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU) –№ 2000128866/12; заявл.17.11.2000; опубл. 20.03.2005 –3 с.: ил. 1.

5. Патент № 2208922 Российская Федерация, МПК7А01С3/00. Устройство для обеззараживания навозных стоков [Текст] / Т.А. Сторожук, А.А. Кулакова, И.А. Потапенко, Ю.С. Сторожук; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU) – № 2002102401/13; заявл.25.01.2002; опубл. 27.07.2003 – 3 с. : ил. 1





## **Технологическая схема размещения рабочих органов на дисковой бороне**

Мовчан Е. С., Верхогляд Д. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Рассмотрены конструктивно-технологические параметры, влияющие на качество работы дисковой бороны. Предложена технологическая схема, позволяющая повысить устойчивость орудия в горизонтальной плоскости и снизить энергозатраты на проведения технологического процесса обработки почвы.

Ключевые слова: Дисковая борона, технологическая схема, конструктивные параметры, дисковые рабочие органы.

Сохранение траектории движения сельскохозяйственных машин и орудий значительно влияет на соблюдение агротехнических показателей всего технологического процесса. В настоящее время выделяют устойчивость в вертикальной и горизонтальной плоскостях. При этом устойчивость в вертикальной плоскости, как правило, влияет на равномерность хода рабочих органов по глубине, а устойчивость в горизонтальной плоскости определяет пропуски и огрехи при обработке почвы.

Наиболее часто в качестве орудия для поверхностной обработки почвы применяют дисковые почвообрабатывающие орудия. В качестве рабочих органов на таких орудиях используются ротационные диски со сплошной или врезной кромкой различного диаметра [1]. Расположение дисковых рабочих органов на раме орудия, а равно и во всей технологической схеме, оказывает существенное влияние на их эффективность работы [2]. Особенно значительное влияние данного факта будет прослеживаться у орудий с многорядным расположением рабочих. Так при малом расстоянии между соседними дисками может происходить их забивание почвой и пожнивными остатками, что приводит к их заклиниванию. В тоже время расстановка соседних рабочих органов на большом расстоянии приводит к образованию огрехов и пропусков в работе или же необходимости увеличения рядности орудия. Следует отдельно отметить взаимосвязь расположения соседних рабочих органов во фронтальной плоскости. Так при расположении их для работы в сторону открытой борозды, общая ширина захвата пары диском может быть увеличена на 10-20%, а в отдельных случаях даже на 30-40% [3]. Ввиду вышесказанного, необходимо при проектировании технологических схем размещения рабочих органов на раме дисковых борон, по возможности размещать диски симметрично относительно продольной оси рамы [4].

К такой схеме размещения рабочих органов можно отнести дисковую борону, которая включает в себя прицепное устройство с понизителями и прицепной серьгой для компенсации ударных воздействий, сварную раму с симметрично расположенными рядами 1, 2, 3 и 4 рабочих органов в виде дисков, установленных на индивидуальной стойке и имеющие угол наклона к вертикали и угол атаки. При этом, диски в продольном направлении ориентированы так, что последующие обрабатывают почву в сторону открытой борозды. Относительно продольной оси рамы рабочие органы, ориентированные вогнутой поверхностью друг к другу, необходимо разнести между собой или сместить в продольном направлении до параметров необходимых для свободного перемещения почвы. Такая технологическая схема позволит повысить надежность технологического процесса и сохранить траекторию движения дискового орудия. За счет того, что число рабочих органов и их ориентация относительно продольной оси рамы одинаковые, моменты взаимно уравновешиваются, что улучшает горизонтальную устойчивость орудия. Таким образом, предлагаемая технологическая схема дисковой бороны повышает технологическую надежность, при сохранении траектории движения и энергосбережения при выполнении технологического процесса.

#### Список литературы

1. Трубилин Е. И. Ротационные дисковые рабочие органы - как базовый элемент в комбинированных агрегатах для обработки почвы и посева [Текст] / Е.И. Трубилин, К.А. Сохт, В.И. Коновалов, О.В. Данюкова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 91. С. 465-497.
2. Трубилин Е.И. Заглубляющая способность дисковых борон и лущильников / Е.И. Трубилин Е.И., К.А. Сохт, В.И. Коновалов, В.В. Кравченко // Сельский механизатор. 2013. № 11 (57). С. 14-15.
3. Трубилин Е.И. Теоретическое исследование способов повышения эффективности эксплуатации дисковых почвообрабатывающих орудий [Текст] / Е. И. Трубилин, В. И. Коновалов, С. И. Коновалов // Труды КубГАУ. 2017. Вып. № 65. с 165-171.
4. Трубилин Е. И., Равновесие дисковых борон и лущильников в горизонтальной плоскости [Текст] / Е. И. Трубилин, К. А. Сохт, В. И. Коновалов // Труды КубГАУ. 2013. Вып. № 40. с 166-169.
5. Трубилин Е. И. Повышение технологической надежности дисковых борон и лущильников [Текст] / Е. И. Трубилин, К. А. Сохт, В. И. Коновалов // Техника и оборудование для села – М.: – 2013. – № 3(49). – с. 8–9.

## **Обоснование геометрических параметров отражателя семян экспериментального высевающего аппарата сеялки точного высева**

Морева А. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Одним из основных условий получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур является равномерное распределение растений по площади посева, которое должно осуществляться механизированным путём.

Ключевые слова: точный посев, высевающий аппарат, отражатель, ролик, щеточный отражатель, семена, высевающий диск, планетарный отражатель, ячейка.

Одним из основных условий получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур является равномерное распределение растений по площади посева, которое должно осуществляться механизированным путём. Для решения этой проблемы необходимо применять точный посев семян, что вызвало необходимость создания новых сеялок и высевающих аппаратов к ним [3].

При создании вертикально-дисковых высевающих аппаратов наиболее трудным является отражение «лишних» семян без их повреждения. Поэтому теоретическое обоснование типа и параметров отражательного устройства является весьма важным. Для удаления «лишних» семян в конструкции вертикально-дисковых высевающих аппаратов применяются отражатели двух типов: пассивные – в виде зуба и активные – в виде ролика.

При работе ролика-отражателя определенные слои семян в бункере приобретают круговое движение, что исключает сводообразование. Движение слоев семян содействует лучшей заполняемости ячеек высевающего диска.

Известно, что для того, чтобы отражение происходило с минимальным повреждением семян необходимо, чтобы ролик-отражатель вращался со скоростью вращения 4...4,5 раза, превышающей скорость вращения высевающего диска. Так же ранее установлено, что для кукурузы и подсолнечника наиболее применимым является ролик-отражатель с эластичной поверхностью [1].

Ролик-отражатель с жестким ободом применяется для семян с повышенной прочностью оболочки и другой формой (соя, горох, сахарная свекла и др.). При попадании в зазор между диском и роликом-отражателем инородных тел, высевающий аппарат выходит из строя.

Отражатель с эластичным ободом применяется для семян с легкоповреждаемой оболочкой (подсолнечник, кукуруза, клецвина и др.).

Выступающие из ячеек семена им не повреждаются, так как эластичный обод имеет свойство деформироваться. Инородные твердые тела не причиняют повреждений такому аппарату [2].

Щеточный отражатель применяется для семян с легкоповреждаемой оболочкой. Он хорошо ворошит семена в бункере, не повреждая оболочку семян, но иногда извлекает из ячеек и «нелишние» семена.

Отражатель с подвижными элементами представляет собой обод, на периферии которого расположены отражательные элементы (ролики, пластины). При вращении отражателя они расходятся под действием центробежной силы и прижимаются к диску. При выступании семян из ячеек диска, ролики отходят от диска, пропуская такие семена без повреждения.

Отражатель планетарного типа представляет собой устройство, ролики которого вращаются под действием фрикционной колодки. Точки поверхности роликов отражателя совершают сложное движение, что способствует удалению из ячеек таких семян, которые не могли бы удаляться другими типами отражателей.

#### Список литературы

1. Методика определения равномерности распределения семян сошником пневматической сеялки с центрально-дозировочной системой Каде Ю.А., Богус А.Э. В сборнике: научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2015 год. Министерство сельского хозяйства РФ; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». 2016. С. 202-205.
2. Параметры центрально-дозировочной системы пневматической зерновой сеялки Богус А.Э. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. С. 338-340.
3. Эволюция конструкций пневматических сеялок с центральным дозированием семян Куцеев В.В., Богус А.Э. Сельский механизатор. 2015. № 2. С. 6-9.



## **Измельчитель стебельных кормов молотково-сегментного типа**

Морозова Н. Ю., Фролов В. Ю.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Изучены пути повышения качества приготовления стебельчатых кормов измельчителями сегментного типа.

Ключевые слова: технические средства приготовления кормов, кормораздатчик, энергоёмкость, сельское хозяйство.

Процесс приготовления и раздачи кормов на животноводческих фермах и комплексах является трудоемким, так как занимает до 40% трудозатрат от общего объема производства продукции.

Для обеспечения данного технологического процесса известен целый ряд технических средств [5; 6]. Однако эксплуатируемые кормораздатчики являются металлоемкими, энергоёмкими, а также не обеспечивающими качественное выполнение технологического процесса.

Нами предлагается кормораздатчик-измельчитель, содержащий бункер, в нижней части которого расположена измельчающая камера и выгрузная горловина [2]. Измельчающая камера выполнена цилиндрической формы, внутри которой расположены рабочий орган молотково-сегментного типа и противорежущая дека. Рабочий орган молотково-сегментного типа выполнен из набора дисков, установленных на валу в виде пакета с зазором один относительно другого и фиксированные между собой стяжками на распорных втулках. Между дисками шарнирно закреплены измельчающие рабочие органы молотково-сегментного типа, которые представляют собой цилиндрическую втулку, на которой закреплен шток, в верхней части которого жестко установлен зубчатый режущий сегмент.

Противорежущая дека выполнена в виде решетки с дугообразными решетинами, имеющими ширину, равную расстоянию между ними и закрепленные с вогнутой стороны противорежущие сегменты.

Противорежущая дека одной стороной закреплена шарниром на боковой стенке измельчающей камеры, а другой стороной крепится к нижней части измельчающей камеры посредством подпружиненной спиальки с возможностью изменения зазора между зубчатыми режущими сегментами рабочего органа молотково-сегментного типа и противорежущими сегментами деки с целью изменения средневзвешенной длины резки измельчаемого материала. Для выгрузки корма в кормушки животным используется выгрузной рукав, причем материал выгружается за счет воздушного потока создаваемого рабочим органом молотково-сегментного типа [4].

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что рабочий орган молотково-сегментного типа позволяет снизить энергоемкость процесса и улучшить качество измельчения стебельных кормов [1,3].

Список литературы

1. Фролов В.Ю., Сысоев Д.П., Туманова М.И. «Раздатчик-измельчитель грубых кормов» /Сельский механизатор. 2014. № 3 (61). С. 24-25.
2. Фролов В.Ю., Туманова М.И. «Классификация кормораздатчиков» / Техника и оборудование для села. 2013. № 7. С. 18-19.
3. Фролов В.Ю., Сысоев Д.П., Туманова М.И. «Классификация раздатчиков-измельчителей кормов» Техника и оборудование для села. 2015. № 7. – С. 18-20.
4. Агеев А.А., Морозова Н.Д., Фролов В.Ю. «Оборудование кормораздатчи фермерских хозяйств» В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. 2016. С. 301-302.
5. Кустадинчев А.В., Морозова Н.Д., Фролов В.Ю. «Средства механизации доставки и раздачи кормов на животноводческих объектах» В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кошцаев. 2016. С. 355-356.
6. Коваленко М.В., Морозова Н.Д., Фролов В.Ю. «Эксплуатация мобильных кормораздатчиков на молочных фермах» В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. 2016. С. 348-349.

## Совершенствование технологического процесса уборки початков сладкой кукурузы

Налитов С. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы механизации уборки початков сладкой кукурузы. Анализ проблем механизации уборки початков сладкой кукурузы позволит наметить пути их решения для достижения наилучшего экономического эффекта.

Ключевые слова: початок, физико-механические свойства, отделительный аппарат.

В настоящее время в связи с экономической ситуацией в стране повышенное внимание уделяется обеспечению продовольственной безопасности. Сладкая кукуруза - ценная сельскохозяйственная культура. Однако в связи с достаточно узким профилем использования свежей кукурузы специальной техники для её уборки немного. Актуальными являются вопросы создания универсальных комбайнов, способных убирать не только кукурузу свежую в фазе молочной и молочно-восковой спелости, но и в фазе полной спелости. Отсутствие отечественной техники создает существенные трудности для тех немногочисленных российских хозяйств, которые занимаются выращиванием кукурузы. В настоящий момент в крупных хозяйствах Краснодарского края для уборки початков сахарной кукурузы в основном применяют технику зарубежного производства таких ведущих фирм как Osho, Bourgoin, Sir. Проанализировав представленные образцы комбайнов для уборки сладкой кукурузы, мы пришли к выводу, что зарубежные образцы комбайнов слишком дороги и недоступны для приобретения и использования крестьянско-фермерскими хозяйствами малой площади. В связи с этим одним из возможных вариантов решения этой проблемы стало оснащение серийно выпускаемой прицепной кормоуборочной техники специальными адаптерами для уборки початков сладкой кукурузы. Поэтому нами предлагается переоборудовать кормоуборочный комбайн «Sterh-2000» дооснастив его устройством для отделения и сбора початков сладкой кукурузы.

Отделение початков сладкой кукурузы энергозатратный процесс, который проводится методом отрыва початков от стебля растения. До сих пор не решённой проблемой остаётся минимизация повреждений нижних зерен, являющаяся одной из причин снижения товарной стоимости и снижения сроков хранения сырья.[1]

Ранее за основную конструкционную схему был выбран початкоотделительный аппарат состоящий из стреперных пластин и протягивающих валь-

цов. Нами предлагается использовать для отделения початка вращающиеся ножи барабанного типа, установленные на цепных контурах, протягивающих валцов со спиральной навивкой, а так же пневматической системой для очистки аппарата в процессе резания. [2]

Поскольку предложенная конструктивная схема отделительного аппарата работает по принципу среза снизу вверх, необходимо аналитически и экспериментально выяснить основные параметры работы таких аппаратов. Срез в данном случае может осуществляться как при статическом приложении силы, так и при динамическом. Например, при использовании аппарата с пассивными ножами, смонтированными на движущихся цепях, срез происходит при статическом действии силы. [3]

В аппарате для отделения листьев табака срез осуществляется при динамическом действии силы. В обоих случаях происходит безпорный срез.

С целью снижения повреждений початков сладкой кукурузы при их уборке разработана принципиально новая технологическая схема рабочего органа, осуществляющего срез початков сладкой кукурузы с аэродинамической системой.

При использовании новой технологической схемы, возможно, снизить повреждаемость початков сладкой кукурузы на 10–15 %. В сравнении с существующими конструкциями рабочих органов для отделения початков сладкой кукурузы от стебля машинным способом.

#### Список литературы

1. Снижение производственных затрат при уборке сахарной кукурузы / Машгалир А.Н., Папуша С.К. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев.- 2016. - С. 368-369.
2. Theoretical studies of the tobacco stalk interaction with the leaf-separating unit / Papusha S.K., Belousov S.V., Bogush A.E., Kononov V.I.// International Journal of Applied Engineering Research. 2016. Т. 11. № 8. С. 5610-5613.
3. Табакоуборочный комбайн Винецкий Е.И., Шидловский Е.В., Винецкая Н.Н., Поярков И.Б., Петрий А.И., Дьячкин И.И., Папуша С.К. патент на изобретение RUS 2311013 06.03.2006 - с 6.



## **Проблемы рядкового посева рассадных культур гидравлическим способом**

Науменко А. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы механизации посева мелкосеменных овощных культур сеялками для гидропосева. Анализ проблемы механизации посева мелкосеменных овощных культур сеялками для гидропосева позволит наметить пути их решения для достижения наилучшего экономического эффекта.

Ключевые слова: посев, физико-механические свойства, гидромешалка, семена мелкосеменных культур.

В нашей стране овощи примерно на половине отведенных для них площадей открытого грунта выращивают рассадным методом. Для этого в условиях защищенного грунта ежегодно выращивают около 15 млрд. шт. рассады. Рассада для открытого грунта различных овощных культур растет от 25 до 70 дней, у ряда культур (из семейств пасленовые и тыквенные) – до начала образования репродуктивных органов.[1]

Одним из важнейших этапов выращивания рассадных культур является посев семян в питательную смесь. Особенностью рядкового посева семян для выращивания рассады в сооружениях защищенного грунта в отличие от посева семян в поле является ширина междурядий, равная 20...40мм, то есть в 10...20 раз меньше, чем при рядковом посеве в полевых условиях. Таким образом, конструкции аппаратов для посева семян в полевых условиях с шириной междурядий 15...70 см не подходят для посева семян рассадных культур. Из-за этого в коллективных хозяйствах используют разбросной посев семян рассадных культур, а в приусадебных хозяйствах – ручной рядковый посев. [2]

Для механизации разбросного посева семян табака разработана конструкция переоборудованной туковой сеялки РТТ – 4,2. Недостатком данной технологии высева семян табака в рассадных сооружениях является предварительное смешивание их с питательной смесью. С целью снижения трудоемкости высева семян, как овощных культур, так и табака разработан технологический процесс рядкового высева семян табака гидравлическим способом [3]. Одной из проблем гидравлического посева семян является создание равномерной полидисперсной системы, состоящей из рабочей жидкости и семян рассадных культур.

Исходя из вышеизложенного снижения эксплуатационных затрат при посеве семян рассадных культур возможно достигнуть за счет применения гидравлического посева семян рассадных культур с устройством для пневматического перемешивания семян. [4]

Для решения данной проблемы необходимо изучить и провести анализ существующих средств механизации для посева семян, в том числе гидравлическим способом. Теоретически обосновать основные параметры устройств для пневматического перемешивания полидисперсной системы «рабочая жидкость - семена рассадных культур» и обеспечения ее постоянного расхода. Экспериментально определить основные рациональные параметры устройств для пневматического перемешивания полидисперсной системы «рабочая жидкость - семена рассадных культур» и обеспечения ее постоянного расхода сеялке для рядкового посева семян рассадных культур гидравлическим способом. Определить эффективность применения рабочего органа для рядкового посева семян рассадных культур гидравлическим способом.

Необходимо так же разрабатывать принципиально новые технологические схемы устройств для создания равномерной полидисперсной системы в сеялках для гидропосева мелкосеменных овощных культур.

#### Список литературы:

1. Новые технологические приемы и способы послеуборочной обработки листьев табака машинной уборки /Виневская Н.Н., Виневский Е.И., Шидловский Е.В., Папуша С.К., Огняник А.В., Петрий А.И. // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института табака, махорки и табачных изделий. – Краснодар Кубанский ГАУ, 2009. № 178. С. 318-323.
2. Некоторые физико-механические свойства растений отечественных сортов табака/Виневский Е.И., Громов Г.В., Огняник А.В., Папуша С.К., Шидловский Е.В., Виневская Н.Н., Букаткин Р.Н. // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института табака, махорки и табачных изделий.- Краснодар, 2008. № 177. С. 203-208.
3. Технологическая система для уборки листьев табака и подготовки их к сушке./ Е.И. Виневский, А.Е.Лысенко, Н.Н. Виневская, И.И. Дьячкин, И.Б.Поярков, А.И. Петрий, К.Г. Громов, С.К. Папуша, О.О. Николов, Е.В.Шидловский, А.В. Огняник // патент на полезную модель RUS 63164 01.06.2006 – с 6.
4. Новая техника для табаководства /Виневский Е.И., Лысенко А.Е., Дьячкин И.И., Виневская Н.Н., Попов Г.В., Петрий А.И., Папуша С.К., Громов К.Г., Шидловский Е.В., Огняник А.В. // Достижения науки и техники АПК. - М, 2007. № 6. С. 42-45.



## Модернизация молотильно-сепарирующего устройства комбайна Torum-740

Никитенко Н. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы механизации уборки зерновых культур аксиально-роторными зерноуборочными комбайнами. Анализ проблем механизации уборки зерновых культур аксиально-роторными зерноуборочными комбайнами позволит наметить пути их решения для достижения наилучшего экономического эффекта.

Ключевые слова: зерновые культуры, физико-механические свойства, молотильно-сепарирующее устройство.

Совершенствование конструкции молотильно-сепарирующих устройств с целью улучшения качественных показателей работы и снижения энергоёмкости процесса обмолота является актуальной задачей. [1]

Анализируя литературные источники и опыт эксплуатации зерноуборочных комбайнов, следует отметить высокую эффективность уборки зерновых культур при помощи аксиально-роторных мо комбайнов. Данная конструктивно-технологическая схема имеет ряд преимуществ перед классической барабанной молотилкой, но все, же не исключены недостатки такие как:

- запыление сепарирующих поверхностей при попадании сырой хлебной массы;
- скручивание хлебной массы в жгуты при уборке длинностебельного риса, клевера влажных длинностебельных, засорённых злаковыми сорняками зерновых культур;
- повышенная энергоёмкость при работе в сравнении с «классическим» МСУ.
- на, легко перебиваемой сухой соломистой массе МСУ перегружают очистку объёмными фракциями мелкого вороха. В итоге, скорость воздушного потока снижается, очистка забивается, возрастают потери зерна за молотилкой комбайна. [2]

Некоторые недостатки этой аксиально-роторной системы обмолота частично решены с после внедрения в конструкцию комбайна Torum-740 системы обмолота Advanced Rotor System (ARS).

Применение вращающейся деки обеспечивает её самоочистку в процессе работы, за счет цельносварной сепарирующей решетки с углом охвата 360°. Такая конструкция исключает зависание влажной хлебной массы и тем самым предотвращает забивание ротора. При этом снижается энергопотребление процесса обмолота на 8–10 %.

Остается не решенной проблема повышенной загрузки системы очистки измельченной соломы при уборке перестоявшей сухой технологической массы. При обмолоте зерна перестоявшей сухой технологической массы производительность комбайна резко уменьшается, а потери зерна существенно превышают допустимые. [3]

Возможным решением обозначенной проблемы может явиться оснащение первой и второй секции сепарирующей решетки деки специальными регулируемыми заслонками, позволяющими осуществлять изменение площади сепарации ротора. Управление заслонками осуществляется дистанционно с места комбайнера.

Конструкция модернизированной деки молотильно-сепарирующего устройства представляет собой сварную решетку из продольных и поперечных пластин разделенную на четыре секции. Секции между собой соединены болтами. На первой и второй секциях установлены специальные заслонки, позволяющие осуществлять регулировку площади сепарации деки. Привод заслонок осуществляется при помощи электроцилиндра.

Необходимо так же разрабатывать принципиально новые технологические схемы молотильно-сепарирующих устройств зерноуборочных комбайнов позволяющие проводить уборку без потерь и с соблюдением всех агротехнических требований.

#### Список литературы

1. Снижение производственных затрат при уборке сахарной кукурузы / Машгалар А.Н., Папуша С.К. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев.- 2016. - С. 368-369.
2. Снижение негативного влияния пересушенной хлебной массы на работу системы очистки комбайна Тогим-740 / Папуша С.К., Миронов В.А. /В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 379-380.
3. Технологическая система для уборки листьев табака и подготовки их к сушке./ Е.И. Винеvский, А.Е.Лысенко, Н.Н. Винеvская, И.И. Дьячкин, И.Б.Поярков, А.И. Петрий, К.Г. Громов, С.К. Папуша, О.О. Николов, Е.В.Шидловский, А.В. Огняник // патент на полезную модель RUS 63164 01.06.2006 – с 6.



## **Обработка почвы в условиях ограниченного землепользования**

Никитина В. Ю.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье приведены условия обработки почвы в условиях ограниченного землепользования при помощи различных приспособлений и средств механизации.

Ключевые слова: Почва, агрегатирование, мотокультиватор, рабочие органы, землепользование, условия, патентный поиск, экономичность, силовая установка.

Обработка почвы сложный и трудоемкий процесс, который связан с воздействием различных рабочих органов на почву. Обработка почвы в полевых классических условиях отличается своей высокой технологичностью и качеством исполнения. От качества исполнения зависит будущая урожайность культуры, а именно количество обработок почвы прямо пропорционально конечной стоимости продукции на рынке [1].

Обработка почвы в условиях замкнутого пространства или в условиях ограниченного землепользования влечет за собой особый подход, технологию, средства которые применяться в классическом исполнении, за частую не возможно применить в таких местах. В данных условиях используются мотокультиваторы, которые можно разделить на два типа, бензиновые и электрические [2].

По способу агрегатирования рабочих органов они делятся: на активные и пассивные. Обработка почвы в замкнутом пространстве при помощи мотокультиватора очень облегчает данный технологический процесс, но использование бензиновых в большинстве случаев невозможна, так как замена грунта в клетке теплицы происходит таким образом, что в соседней клетке еще произрастают растения, и оператору приходится пользоваться средствами защиты органов дыхания, а это приводит к не удобству в работе и как следствие влияет на качество и производительность[3].

Применение электрических механизмов привода рабочих почвообрабатывающих органов, весьма актуально и набирает все большую популярность. Неудобства вызывает только использование кабеля питания электрического двигателя.

Ключевые неудобства использования такого типа машин является их малая мобильность и повышения веса агрегата. Замена бензинового двигателя на электрический не значительно сказывается на мощность, передаваемая на ВОМ или на привод редуктора [4].

Отдельно стоит отметить, что немало важным фактором является вес установки. Толщина плодородного почвенного покрова в теплицах и на участках в ограниченном землепользовании достаточно не велика и ее уплотнение недопустимо, так как это напрямую влияет на закрепляемость семян для прорастания, и как следствие на качество конечного урожая [5].

В результате проделываемой работы можно сделать ряд выводов. Это в том, что существует необходимость в применении малогабаритных средств механизации для обработки почвы в условиях ограниченного землепользования. Применение электрических силовых установок актуально, но влечет за собой ряд негативных последствий, это и ограниченное их применение, избыточное уплотнение почвы в силу своего веса. Однако применение таких средств механизации просто необходимо в силу своих уникальных агротехнических особенностей, они повышают производительность, снижают нагрузку на персонал, позволяют производить качественную обработку почвы. Все это в совокупности влияет на стоимость урожая и на качество продукции растениеводства.

#### Список литературы

1. Современные технологии обработки почвы Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. С. 3-4.
2. Совершенствование рабочих органов для обработки почвы Пархоменко Г.Г., Божко И.В., Семенихина Ю.А., Пантюхов И.В., Дроздов С.В., Громаков А.В., Камбулов С.И., Белоусов С.В. В сборнике: Состояние и перспективы развития сельскохозяйственного машиностроения Сборник статей 9-й международной научно-практической конференции в рамках 19-й международной агропромышленной выставки "Интерагромаш-2016". 2016. С. 27-30.
3. Значение средств малой механизации Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 315-316.
4. Роль и перспектива развития малой механизации в разрезе современного машиностроения Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. 2017. С. 277-278.
5. Методы и направления основной обработки почвы Белоусов С.В., Трубилин Е.И. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С. 478-479.



## **Технологии и средства механизации для основной обработки тяжелых почв**

Новиков В. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье приведены технологические изменения для основной обработки почвы, а также даны основные положения по машинам для основной обработки почвы при помощи различных приспособлений и средств механизации.

Ключевые слова: Агрегатирование, мотокультиватор, рабочие органы, землепользование, условия, патентный поиск, экономичность, силовая установка.

В последнее время происходят очевидные изменения технологий аграрного производства, это обусловлено тем, что повышаются цены на ГСМ, изменением соотношения стоимости вовлекаемых в производство ресурсов, в том числе энергетических, из всего этого складывается стоимости получаемого урожая. Такие изменения требуют усовершенствования и создания новых почвообрабатывающих орудий для основной обработки почвы и для ухода за культурными растениями, садов и виноградников. Важнейшей задачей сельскохозяйственного производства является получение достаточного количества продуктов питания для населения и сырья для промышленности. Эта задача очень сложная и в нашей стране до сих пор не решена [1].

Целью нашей работы является разработка новых орудий для основной обработки почвы, а также для междурядной обработки культурных растений, садов и виноградников. Объектом нашей работы является технология и технические средства для основной и междурядной обработки почвы.

За последние 10-20 лет обработка почвы претерпела значительные изменения, возросло воздействие на почву движителями сельскохозяйственных машин, увеличиваются объемы не традиционной обработки почвы, повышается энергоемкость процессов и увеличиваются размеры сельскохозяйственных орудий, а вместе с этим и вес сельскохозяйственных машин [2].

Создание новой техники и технологий является основополагающим методом развития современной техники. Существующие машины для основной обработки почвы и обработки междурядий культурных растений, садов, и виноградников не претерпели значительных изменений за последние 30 лет. Предлагаемые нами машины и технологии в значительной мере упростят данный вид технологической операции, увеличат производительность, повысят качество обрабатываемой поверхности. В сложившемся дефиците высоко

квалифицированных кадров для выполнения данного рода технологических операций – это особенно актуально.

Однако с появлением современных средств контроля выполнения с.-х. операций: таких как систем параллельного вождения, картирование полей, навигации и пр. появляется возможность расширения применения с.-х. агрегатов [3].

В наших исследованиях мы предполагаем достичь снижение тягового сопротивления почвообрабатывающих агрегатов, повысить качество крошения почвы, за счет применения и разработки дополнительных рабочих органов установленных на раме плуга и культиватора. Это позволит сократить затраты энергии и средств, снизить засоренность на полях, за счет естественного оборота пласта почвы, и полного уничтожения сорной растительности в междурядьях пропашных культур, садов и виноградников за один проход с.-х. агрегата. Все это в комплексе позволит нам повысить качество и количество в урожайности сельскохозяйственных культур [4].

Исходя из всего изложенного: эксплуатация существующих плугов и культиваторов является сложным технологическим процессом и требует высокой квалификации от механизатора. В связи с этим разработка современных технологий и конструкций является одним из главных факторов для повышения производительности и повышения качества обработки поверхности почвы.

#### Список литературы

1. Современные технологии обработки почвы Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. С. 3-4.
2. Значение средств малой механизации Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 315-316.
3. Роль и перспектива развития малой механизации в разрезе современного машиностроения Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г.. 2017. С. 277-278.
4. Методы и направления основной обработки почвы Белоусов С.В., Трубилин Е.И. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С. 478-479.



## Культура безопасности на предприятии

Овсянникова О. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: культура безопасности – это компетенции человека, т.е. знания, навыки, опыт, приобретенные в процессе жизнедеятельности. Компетенции человека отличаются от других принципов безопасности, направленных на решение научных, инженерно-технических и медико-биологических проблем обеспечения безопасности на производстве.

Ключевые слова: организация, причины, травматизм, культура, безопасность, проблема, работник, охрана труда, ответственность, контроль, приоритет.

Многолетний опыт показывает, что причины возникновения большинства заболеваний, аварий и инцидентов связаны с поведением людей, их отношением к проблемам безопасности [5].

В экономически развитых странах культура безопасности активнее становится одним из важнейших элементов управления. В ряде исследований в качестве ключевых элементов выступают условия по управлению охраной труда, участию и вовлечению управленцев высшего звена в охрану труда и качество управления [3].

Культуру безопасности рассматривают как культурные аспекты охраны труда, отношение к охране труда, поведение людей в данной системе, а также микроклимат на рабочем месте с т. з. безопасности труда.

Культура безопасности является позитивной, когда рабочие уверены, что безопасность – ключевая ценность предприятия. Такого можно добиться, если: работники доверяют своему руководству; политика охраны труда воплощается в жизнь; решения руководства демонстрируют заботу о людях (наравне с заботой о повышении доходов); работники вносят свой вклад в решение производственных проблем и получают позитивную оценку своей деятельности и т. п. [6].

Чтобы построить культуру безопасности необходимо: руководству на практике демонстрировать, что безопасность является одним из приоритетов организации; внедрить систему управления, обеспечивающую ежедневный контроль управленческого персонала и деятельность среднего производственного звена; каждому работнику предоставлять возможность участвовать в деятельности, связанной с обеспечением безопасности труда; системе охраны труда на всех уровнях быть гибкой; принимать усилия работника по обеспечению безопасности [5].

В коллективе сформировать атмосферу открытости, обеспечивающую передачу персоналом различной информации, относящейся к безопасности.

Поощрять признание ошибок в работе, которые были совершены, в том числе и тех ошибок, которые не привели к серьезным последствиям. Этим достигается всеобщая психологическая настроенность на безопасность, которая предполагает самокритичность и самопроверку, а также предусматривает развитие чувства персональной ответственности и общего саморегулирования в вопросах безопасности [1].

Производственная безопасность должна закладываться уже на этапе планирования и обеспечиваться на всех этапах производственного процесса [4].

Мероприятия по охране труда должны быть интегрированы в общий комплекс мер по обеспечению стабильности производства. Политика охраны труда – ключ к созданию культуры безопасности [2].

#### Список литературы

1. Бычков А. В. Производство кормовых брикетов для крупного рогатого скота / Бычков А. В., Овсянникова О. В., Ефремова В. Н., Зюбанов М. А. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: мат. Сборник статей по материалам IX Всерос. конф. мол. уч. – 2016. – С. 326-328.
2. Ефремова В. Н. Система управления охраной труда на производстве / В. Н. Ефремова // Научные исследования и разработки в эпоху глобализации: мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Уфа, 2016. – С. 45–48.
3. Ефремова В. Н. Вопросы безопасности производственной системы / В. Н. Ефремова, А. В. Бычков // Научные преобразования в эпоху глобализации: мат. Междунар. науч.-практ. конф. – 2016. – С. 48–51.
4. Горб С. С. Soybeans in the feeding of pigs / С. С. Горб, Г. Г. Класнер / Уральский научный вестник. – 2016. – Т. 8. – № 2. – С. 85–88.
5. Сидоренко С. М. Профилактика стресса: объективные предпосылки неадекватных решений / С. М. Сидоренко, В. Н. Ефремова, Н. Ю. Морозова // Новые информационные технологии в науке: мат. Международ. науч.-практ. конф. – 2016. – С. 163–167.
6. Широкомядова О. В. Разработка технологии получения пищевых белковых продуктов из семян подсолнечника: автореф. дисс. ... канд. техн. наук / О. В. Широкомядова. – Краснодар : Кубанский государственный технологический университет, 2009.



## Усовершенствованный дозатор-смеситель кормов

Оганесян С. К., Краснов И. Н.

*Азово-Черноморский инженерный институт –  
филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»*

Аннотация: Предложен усовершенствованный дозатор-смеситель кормов, который предназначен для смешивания и дозированной выдачи кормов сельскохозяйственным животным. Отличительная особенность его – компоновка одного из шнеков внутри другого.

Ключевые слова: дозирование, шнеки, смешивание, комбикорм.

Усовершенствованный дозатор-смеситель относится к оборудованию для смешивания и дозированной выдачи кормов.

Дозатор-смеситель содержит секционный загрузочный бункер для различных компонентов кормовой смеси, смесительный шнек на пологом валу которого закреплены витки и лопатки. Внутри полого вала установлен неподвижно шнек меньшего диаметра, вал которого жестко закреплён к раме шнекового дозатора-смесителя кормов. Ленточный виток смесительного шнека закреплён с зазором между ним и валом с возможностью его регулировки.

При работе дозатора-смесителя корма из секций загрузочного бункера по установленной норме их содержания в смеси поступают в кожух смесительного шнека, перемешиваются его витками и лопатками, образуя однородную кормовую смесь. Она далее вовлекается внутрь вращающегося полого вала и, опираясь на винтовую поверхность расположенного в нём неподвижного шнека под действием сил гравитации, продолжая смешиваться, транспортируется к выгрузному окну.

Степень и качество смешивания кормов регулируется изменением зазора под витками смесительного шнека смещением подвижной ленты и изменением площади каждой лопатки перемещением её подвижной части.

Производительность шнекового дозатора-смесителя кормов устанавливается количеством подаваемых компонентов путем регулировки положения заслонок и изменением частоты вращения смесительного шнека.

Производительность дозатора-смесителя определяется по формуле:

$$Q_1 = 4 \cdot 0,25 \cdot \pi \cdot [(D_1 + 2\delta)^2 - D_2^2] \cdot n_1 \cdot S_1 \cdot \rho \leq Q_2 = 4 \cdot 0,25 \cdot \pi \cdot [(D_2 + 2 \cdot \delta)^2 - d^2] \cdot n_2 \cdot S_2 \cdot \rho,$$

где  $Q_1$  и  $Q_2$  – подачи внешнего и внутреннего шнеков;  $D_1, D_2$  – внешний и внутренний диаметры их, м;  $\rho$  – зазор между кожухом и шнеком;  $d_1, d_2$  – диаметры шнеков, м;  $n_1, n_2$  – частоты их вращения;  $S_1, S_2$  – шаг витковой навивки внешнего и внутреннего шнеков, м.

Мощность на привод дозатора-смесителя :

$$N = \frac{10^4 \cdot L \cdot k \cdot \pi \cdot \rho}{4 \cdot \eta} \left( (D_1 + 2 \cdot \delta)^2 - D_2^2 \right) \cdot n_1 \cdot S_1 + \left( (D_2 + 2 \cdot \delta)^2 - d_0^2 \right) \cdot n_2 \cdot S_2$$

где  $d_0$  - диаметр вала внутреннего шнека, м.

Выводы: Разработка усовершенствованных средств дозирования и смешивания кормов непосредственно в условиях хозяйства обеспечивает потребности животноводства в полноценных комбикормах. Эти разработки в современных условиях необходимы с учётом повышения качества рационов, разработки рецептов полнорационных комбикормов, белково-витаминно-минеральных добавок, премиксов различного назначения. Важным аспектом решения рассматриваемых вопросов является также оценка качества приготовления смесей в соответствии с методикой их международной классификации.

#### Список литературы

1. Пат. 89223 Российская Федерация. Дозирующее устройство для порошкообразных материалов / А.Н. Глобин, И.Н. Краснов, А.В. Тюрин, И.Н. Шелковий. - опубл. 25.06.2009.
2. Глобин А.Н. Исследование процесса дозирования при переработке сельскохозяйственного сырья. Инновационные пути развития агропромышленного комплекса / А.Н. Глобин, А.В. Рясный. // Инновационные технологии в области хранения и переработки продукции сельскохозяйственного производства: [задачи и перспективы] международный сборник научных трудов. Черноград: ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2012. С. 93-95.

## **Обоснование технологической схемы протравливания семян в винтовом барабане методом смачивания**

Орунбаева Е. К., Мечкало А. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т.Трубилина»*

Аннотация: в статье рассматривается обоснование технологической схемы, конструкцию и работу протравливателя семян в винтовом барабане защитно-стимулирующими веществами методом смачивания.

Ключевые слова: предпосевная обработка, качество, семена, рабочая жидкость, станина, винтовой барабан, отверстия, насос, бак.

Предпосевная обработка семян защитно-стимулирующими веществами - обязательный технологический прием, целью которого является обеззараживание их от возбудителей болезней, защита семян и проростков от плесневения, борьба с корневыми всходами и почво=обитающими вредителями, стимуляция роста растений, предохранение семян от развития микроорганизмов. Предпосевная обработка семян обеспечивает прибавку урожая и снижает затраты на 15–40 % при производстве продовольствия.

Установка обработки семян состоит из рамы, на которой укреплен плавный привод с регулировкой скорости вращения. На четырех роликовых опорах выполнен винтовой барабан, который снабженный двумя дисками и роликовыми опорами установленных на двух валах, которые параллельны, один из них с помощью ременной передачи связан с приводом и электродвигателем. На раме установлен загрузочный бункер, выходное отверстие которого входит во входное отверстие винтового барабана. В бункере имеется разгрузочное устройство. Через отверстие с торца барабана сыпучие материалы из емкости загружаются в винтовой барабан. Рама снабжена регулировочными винтами, которыми возможно менять угол наклона оси винтового барабана в горизонтальной плоскости. На раме установлена емкость для рабочей жидкости. Так же на раме укреплен насос, который присоединен с заправочной емкостью для рабочей жидкости. Барабан по центру снабжен рядами отверстий для проникновения рабочей жидкости внутрь и имеет яйцевидную форму [1–3].

Рабочая жидкость подается насосом из бака в емкость для рабочей жидкости. Массы загрузки (частицы сыпучих материалов), загружаются в воронку, разгрузочное устройство тормозит часть семян, тем самым снижая давление на семена, поступающие в барабан, и через выходное отверстие они поступают в винтовой барабан. В нем движение масс загрузки происходит с периодическим перемещением и с большими колебаниями. Это происходит за счет разных наружных поверхностей винтовых барабанов и с некоторым шагом расположенными по окружности плоскими элементами различной формы и размеров, разнонаправленными по отношению к винтовым линиям по их наружной по-



верхности. Семена поступают в область барабана с отверстиями, которая погружена в рабочий раствор.

Изменение количества и направления в винтовых барабанах линий и изменение геометрических характеристик плоских элементов позволяет не только создавать в них колебания низкой частоты для перемещения масс загрузки с большой амплитудой, но и перемещать их от загрузки к выходному отверстию, через которое они выгружаются в емкость.

В баке установлена мерная линейка, по которой можно определить расход рабочей жидкости зная площадь бака и плотность рабочей жидкости [4,5].

#### Список литературы

1. Пат. 2372004 Российская Федерация, МПК А23N 12/00. Машина для мойки сыпучих материалов [Текст] / Цыбулевский В.В., Марченко А.Ю., Серга Г.В.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кубанский государственный аграрный университет". – №2008114275/13; заявл. 11.04.2008; опубл. 10.11.2009. Бюл. № 31.

2. Пат. 2385664 Российская Федерация, МПК А23N 17/00. Установка для смешивания компонентов корма (варианты) [Текст] / Марченко А.Ю., Серга Г.В., Цыбулевский В.В., Серга М.Г.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кубанский государственный аграрный университет". – №2008127560/13; заявл. 07.07.2008; опубл. 10.04.2010. Бюл. № 10.

3. Пат. 2373809 Российская Федерация, МПК А23N 17/00. Барабанный смеситель кормов [Текст] / Марченко А.Ю., Серга Г.В. Цыбулевский В.В., Серга М.Г. ; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кубанский государственный аграрный университет». – №2008121050/13; заявл. 26.05.2008; опубл. 27.11.2009. Бюл. № 33.

4. Пат. 2316164 Российская Федерация, МПК А01С 1/06. Протравливатель семян [Текст] / Борисова С.М., Маслов Г.Г., Цыбулевский В.В., Трубилин Е.И., Кожан В.Н.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кубанский государственный аграрный университет". – №2006128037/13; заявл. 01.08.2006; опубл. 10.02.2008. Бюл. № 4.

5. Пат. 2494601 Российская Федерация, МПК А01D 41/00; А01F 7/06; А01F 12/18. Комбайн зерноуборочный прямоточный [Текст] / Серга Г.В., Таратута В.Д., Цыбулевский В.В.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кубанский государственный аграрный университет». – №2012121216/13; заявл. 23.05.2012; опубл. 10.10.2013. Бюл. № 28.

## **Повышение технологической эффективности работы зерноуборочного комбайна на уборке не зерновой части урожая**

Печёнов П. А., Брусенцов А. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П.Т. Трубилкина»*

Аннотация: Ресурсосберегающие технологии в процессе уборке зерновых колосовых культур, предусматривают также и совершенство технологии уборки не зерновой части урожая путем её прессования в соответствии с агротехническими требованиями или её складирование.

Ключевые слова: земледелие, техника, гумус, измельчение, технологическая схема, солома, комбайн.

В основе современного земледелия лежит создание новых технологий, развитие новой передовой техники, которая позволит более качественно производить уборку без больших потерь урожая не повреждая его, (1, с. 35). Использование новых интенсивных технологий для возделывания сельскохозяйственных культур ведёт к быстрому истощению плодородия почв. Компенсировать и восстановить баланс можно путём внесения в почву органических и минеральных удобрений, а также используя сопутствующую продукцию в период уборки, например зерновых колосовых культур, в качестве органического удобрения. Процесс образования гумуса при использовании на комбайнах серийных измельчителей, очень медленный, так как размер соломины составляет 50–70 мм (2, с. 196). Для ускорения процесса образования гумуса используют антидепрессирующие добавки в сочетании с механической обработкой почвы через 20–30 дней поверхностного компостирования используя специальные рабочие органы (6, с. 102). Наряду с обогащением почвы питательными веществами в виде пожнивных остатков также нагружаем её семенами сорной растительности, разбрасывая их по полю вместе с измельчённой соломиной. Некоторые хозяйства, экономя средства на подготовке почвы к посеву используют «фитосанитарный приём» сжигая пожнивные остатки, нанося тем самым большой вред биоценозу, уничтожают гумус на глубину до 10 см.

Образование токсичных соединений в процессе разложения соломы, особенно в первый год компостирования, существенно снижают урожай зерновых культур. Поэтому целесообразно использовать бобовые культуры, для которых эти условия наиболее благоприятны (3, с. 84). Нами предлагается увозить с поля солому не оставляя её на поле одновременно с уборкой при этом не допуская контакта с почвой. Для этого необходимо пересмотреть технологическую схему работы зерноуборочного комбайна, а именно только ту часть, которая отвечает за (5, с. 372). Разработку технического решения нового типа для

механизации уборки не зерновой части урожая можно решить с помощью анализа суммарных затрат, производства и эксплуатации (4, с. 155).

Список литературы

1. Брусенцов А.С. Снижение дробления зерна барабаном с упругим покрытием // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. №4.С. 35-36.
2. Брусенцов А.С. К вопросу совершенствования измельчителя соломы на зерноуборочном комбайне// в сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 196-197.
3. Волошин М.И., Лебедь Д.В., Брусенцов А.С. Результаты интродукции нового бобового растения - гуара (*cyamopsis tetragonoloba (L.) taub*) // Труды Кубанского Государственного аграрного университета. 2016. № 58. С 84 – 91.
4. Курасов В.С., Плешаков В.Н., Брусенцов А.С. К определению оптимальных сроков замены технических средств механизации полевого эксперимента в селекции кукурузы // Труды Кубанского Государственного аграрного университета. Краснодар, 2010. №27. С 154 – 157.
5. Михеенко А.А., Брусенцов А.С. Энергосберегающие технологии при уборке не зерновой части урожая зерновых и зернобобовых культур// в сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 372.
6. Юдина Е.М., Брусенцов А.С. К выбору рабочих органов почвообрабатывающего агрегата // В сборнике: Влияние науки на инновационное развитие. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2016. С. 101-104.



## Модернизация мотовездехода «РМ 500-2» методом проектирования в иррациональных числах

Пищалов А. А., Золотарёв К. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: изложены результаты модернизации мотовездехода «РМ 500-2» для повышения его проходимости путем введения дифференциального привода, обеспечивающего автоматическую блокировку колес при движении прямо в любых дорожных условиях и проектировании в иррациональных числах.

Ключевые слова: мотовездеход, модернизация, ходовая часть, дифференциальный привод, редуктор, мост, проектирование, иррациональные числа.

Для увеличения проходимости мотовездехода «РМ 500-2» выпускаемого АО «Русская механика» в его конструкцию вводим два межколесных дифференциальных привода, обеспечивающих автоматическую блокировку колес при движении прямо в любых дорожных условиях и при повороте транспортного средства автоматическую разблокировку колеса, имеющего большую угловую скорость [1]. Данный мотовездеход полноприводный, поэтому устанавливаем дифференциальные приводы в редуктора переднего и заднего его мостов.

Дифференциальный привод и компоновку мотовездехода выполняем в иррациональных числах. Для этого в методическом аспекте используем модульную систему двойного квадрата. Она выбрана в качестве основы гармонического единства размерно-пространственных структур мобильных транспортных средств, в частности мотовездехода «РМ 500-2». Модульная система двойного квадрата - гибкая, обладает взаимопроникновением – способностью делится по принципу подобия. Она является единством целых и иррациональных чисел, связывая целое внутри гармоническими связями. Это частное решение единой проблемы формообразования на основе двусмежного квадрата [2, 3].

Таким образом, для получения гармонически связанных размеров мотовездехода в качестве основы для отсчёта размеров использовали двусмежный квадрат. На виде слева он расположен опирающимся на свою длинную сторону. От него получим бесчисленные варианты отрезков, образующихся в результате умножения модуля  $M$  на иррациональное число пропорции золотого сечения. На виде спереди – также используем двусмежный квадрат, опирающийся на свою длинную сторону, но отрезки откладываем вверх над квадратом. На виде сверху используем два двусмежных квадрата. Располагаем их таким образом, чтобы получить квадрат со стороной  $2M$ . Для нахождения

гармоничных коэффициентов используем «Пособие по черчению в иррациональных числах» [4, 5]. Представленные фрагменты проектирования, в ключе пропорции золотого сечения, выполнены согласно алгоритма программного модуля автоматизированного проектирования изделия [3], разрабатываемого в рамках конкурса «УМНИК», который проводит «Фонд содействия инновациям».

Список литературы

1. Пат. 155896 Российская Федерация, МПК F 16 H 48/20. Дифференциал / Куцеев Владимир Васильевич, Виноградов Алексей Николаевич, Титученко Алексей Анатольевич, Голицын Александр Сергеевич; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кубанский государственный аграрный университет" (RU). – № 2015103243/11; заявл. 02.02.2015; опубл. 20.10.2015, Бюл. № 29
2. Куцеев В.В. Проектирование изделий машиностроения в иррациональных числах [Текст] / В.В. Куцеев, А.А.Титученко, С.С. Холодов // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Традиционная и инновационная наука: история, современное состояние, перспективы» (Екатеринбург, 15.11.2016 г.). – В 6 ч. Ч.3/ - УФА: АЭТЕРНА, 2016. – 128 – 131 с.
3. Куцеев В. В., Анализ алгоритмов проектирования в иррациональных числах [Текст] / В.В. Куцеев, А.А.Титученко, С.С. Холодов // Проблемы внедрения результатов инновационных разработок: сборник статей Международной научно – практической конференции (15 января 2017 г., г. Екатеринбург). В 3 ч. Ч.2/ - Уфа: АЭТЕРНА, 2017. – 100 – 103 с.
4. Пат. 151854 Российская Федерация, G09B 11/00. Пособие для обучения учащихся черчению/В. В. Куцеев, А. А. Титученко, С. С. Холодов; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет» (RU). -№ 2014132803/12; заявл. 08.08.2014; опубл. 20.04.2015 Бюл. №11.
5. Куцеев В. В., Пособие по черчению в иррациональных числах [Текст] / В.В. Куцеев, А.А. Титученко, С.С. Холодов // Новая наука: опыт, традиции, инновации: Международное научное периодическое издание по итогам Международной научно – практической конференции (Оренбург, 12 января 2017) / в 3 ч. Ч.2 - Стерлитамак: АМИ, 2017. – №1 - 3. – 277 – 281 с.

## Совершенствование технических средств для уборки сахарной свеклы

Погорелов В. С., Кулиш Д. М.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В статье выполнен анализ возможных изменений в конструкции ботвоуборочной машины с целью повышения производительности процесса уборки ботвы.

Ключевые слова: почва, агрегат, свекла, уборка, шнек, транспортер, производительность

От качества уборки и доставки сахарной свеклы на свеклоприемные пункты сахарных заводов зависит величина и качество поставок свекловичного сырья для производства сахара и выход его с каждого гектара посева этой культуры. В практике наблюдается, что разница между биологическим урожаем и физически реализованным количеством свекловичного сырья бывает 6...14 т/га. Это зависит от сроков и правильности определения очередности уборки тех или иных плантаций, технологической спелости корнеплодов, степени пораженности свеклы болезнями, т.е. от потенциальной возможности посева обеспечить максимальный предуборочный прирост, качества регулирования свеклоуборочных машин, потерь при хранении свеклы в поле, своевременности вывоза и т. д. [1, 2, 3].

Значительным резервом повышения сборов сахарной свеклы и ее качества может явиться перенесение сроков уборки на несколько более поздний период. Но это можно сделать только при наличии свеклоуборочных машин и транспортных средств, позволяющих при любых погодных условиях убрать и вывезти свеклу за 20...25 рабочих дней.

В зависимости от погоды и наличия техники свеклу убирают поточным, поточно-перевалочным и перевалочным способами. Поточно-перевалочный способ уборки имеет наибольшее распространение. При этом способе часть выкопанных корнеплодов подается в транспортные средства и отправляется на свекловичные пункты, а другая, – грузится в транспортные прицепы или автосамосвалы и отвозится во временные бурты. После уборки свеклы с поворотных полос поле разбивают на загоны.

В настоящее время убирают свеклу преимущественно шестирядным комплексом, в состав которого входят ботвоуборочная машина БМ-6, корнеуборочные машины КС-6 и РКС-6, рассчитанные на междурядья 45 см. На орошаемых землях, где свеклу сеют с междурядьями 60 см, применяют четырехрядный комплекс машин БМ-04 и РИС-4. Помимо ботвоуборочной машины БС-6 также используются ботвоуборочные машины МБП-6, МБШ-6 и МБК-

2,7. Все перечисленные машины имеют производительность в пределах 1,1...2,1 га/ч.

Мы предлагаем внести изменения в машину МБК-2,7, позволяющие увеличить производительность машины до 2,3 га/ч. Замена звездочек на ботворезе и шнеке позволяет увеличить их скорость вращения. Наряду со звездочками необходимо заменить цепь на более мощную. Шнек мы предлагаем заменить на шнеко-метатель, что приведет к увеличению производительности машины и снижению металлоемкости конструкции. При испытании ботвоуборочной машины МБК-2,7 было выдвинуто предложение о замене сложных и тяжелых скребковых конвейеров для транспортирования и отгрузки срезанной ботвы на более простые и компактные шнековые транспортеры.

Внедрение в производство наших рекомендаций по переоборудованию уборочной машины позволит сократить сроки уборки и повысить качество полученного урожая. Повышение конкурентоспособности отечественной техники для механизации полеводства с учетом рекомендаций научных работников АПК - основа высоких урожаев [4, 5].

#### Список литературы

1. Юдина Е.М., Авилова Е.Ю., Калитко С.А., Юдин М.О. Технологии в растениеводстве. Учебное пособие / Под общ. ред. Е.М. Юдиной. Краснодар, 2015.
2. Холякко Л.В., Юдин М.О. Совершенствование привода посевной секции // Тенденции и перспективы развития науки XXI века: сб. ст. Межд. науч.-практ. конф. В 2ч. Ч.2 - Уфа: МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2016. – 258 с. С. 69-72
3. Юдина Е.М. Снижение энергоемкости технологических процессов в растениеводстве // В сборнике: ПОТЕНЦИАЛ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ материалы Межд. (заочной) научно-практической конф.. Научно-издательский центр «Мир науки». 2016. С. 123-127
4. Юдина Е.М., Брусенцов А.С. К выбору рабочих органов почвообрабатывающего агрегата // Влияние науки на инновационной развитие: сб. ст. Межд. науч.-практ. конф. в 3ч.Ч.3 – Уфа: АЭТЕРНА.2016.- с.101-104
5. Юдина Е.М., Титученко А.А. Агрегат комбинированный // Взаимодействие науки и общества: проблемы и перспективы: сборник статей Межд. науч.-практ. конф. в 4ч.Ч.3 – Уфа: АЭТЕРНА.2016. - с.71-75

## Обмолот кукурузного початка в вальцовой молотилке

Погосян В. М.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Рассмотрено движение кукурузного початка в процессе его обмолота двухвальцовой молотилкой, конструкция которой защищена патентом РФ на полезную модель № 162558.

Ключевые слова: Молотилка, храповик, обмолачивающий валец, выталкивающий валец, кукурузный початок.

В настоящее время для обмолота отдельных початков на этапе селекции кукурузы используются дисковые молотилки типа МКД-М [2]. Они обеспечивают высокое качество семян, так как практически не травмируют их. Существенным недостатком дисковых молотилок является низкая производительность, необходимость повторного или ручного дообмолота початков, а также требуется предварительная ориентация и поштучная подача обрабатываемого материала.

Перспективным типом селекционных кукурузных молотилок являются вальцовые молотилки [7], разработкой которых занимался ряд исследователей как отечественных [2, 3], так и зарубежных [5]. Эти молотилки не разрушают стержень початка. Данное обстоятельство снижает энергоемкость процесса обмолота и упрощает процесс очистки семян. Существенным недостатком существующих вальцовых молотилок является необходимость разработки дополнительных устройств для удаления стержней из рабочей камеры после обмолота.

Нами разработана двухвальцовая молотилка [4, 6, 8], конструкция которой обеспечивает удаление стержней из рабочей камеры без дополнительных устройств.

Отличительной особенностью молотилки является выполнение рабочих органов в виде двух вальцов, имеющих различную форму рабочей поверхности. Обмолачивающий валец имеет в поперечном сечении форму храповика. Транспортирующий валец снабжен винтовой навивкой, выполненной из проволоки диаметром 3–4 мм, которая обеспечивает перемещение початка и удаление стержня из зоны обмолота.

Технологический процесс обмолота початков происходит следующим образом [1]. Початок из загрузочного бункера под действием силы тяжести поступает на вращающиеся в одну сторону вальцы, и прижимается к ним пластиной. Обмолачивающий валец путем деформации разрушает связь зерна со стержнем, а транспортирующий валец удаляет обмолоченный початок из зоны обмолота.

Список литературы

1. Кравченко, В. С. Параметры и режимы обмолота початков кукурузы. - Дис... докт. техн. наук. - Т. 1.: 05.20.01 - зерноград, 1997. - 483 с.
2. Курасов, В. С. Механизация работ в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве кукурузы: монография / В. С. Курасов, В. В. Куцеев, Е. Е. Самурганов. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 151 с.
3. Петунина, И. А. Очистка и обмолот початков кукурузы: монография / И. А. Петунина. – Краснодар: КубГАУ, 2007. – 428 с.
4. Пат. № 162558 Российской Федерации Установка для обмолота початков кукурузы / В. В. Куцеев, В. С. Курасов, В. М. Погосян, А. С. Голицын; заявитель и патентообладатель Кубанский гос. аграр. ун-т. 2016106308/13, заявл. 24.02.2016; опублик. 20.06.2016. Бюл. № 17. – 5 с.
5. Hamid F. Al-J., Stephen J.M., Moffazzal H.C. Laboratory Studies of a Low-Damage. Corn-Shelling Mashine // Transactions of the ASAE, 1980. – 23, № 2. - P. 278-283.
6. Погосян В.М. Исследование процесса обмолота початков кукурузы трехвальцово-молотилкой на этапе селекции / В.М. Погосян // В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку материалы Международной научно-практической конференции. 2015. С. 285-289.
7. Курасов В.С. Основные направления совершенствования аппаратов для обмолота семенной кукурузы / В.С. Курасов, В.М. Погосян // В сборнике: Инновационные направления в научной и образовательной деятельности Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 3-х частях. Общество с ограниченной ответственностью "НОВАЛЕНСО". 2015. С. 83-84.
8. Погосян В.М. Селекционная однопочатковая молотилка / В.М. Погосян // Инновации в сельском хозяйстве. 2015. № 2 (12). С. 145-149.



## **Совершенствование технологии обработки пропашных культур с разработкой конструкции для ее осуществления**

Помеляйко С. А., Палапин А. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье приведены основные положения по машинам для междурядной обработки почвы при помощи различных приспособлений и средств механизации.

Ключевые слова: Агрегатирование, мотокультиватор, рабочие органы, землепользование, условия, патентный поиск, экономичность, силовая установка.

На настоящий момент одним из эффективных главным резервом роста эффективности сельскохозяйственного производства России является ликвидация потерь от вредителей, болезней и сорняков. Это достигается комплексом мероприятий, включающих различные агрохимические приемы борьбы с вредителями [1].

Комплексная химическая защита сельскохозяйственных растений является в настоящее время и основным средством борьбы с вредителями, болезнями и сорняками. Это объясняется тем, что, несмотря на многочисленные методы, средства и приемы, использующихся для защиты растений, потери от вредителей, болезней и сорняков, по данным ведущих организаций, в среднем составляют 35 %, а в развивающихся странах – до 49 %. В нашей стране средний урожай составляет до 28 %, не считая потерь [2].

Из-за нарушений качества пищи нарушается обмен веществ у человека. Нарушения функциональные ведут к нарушениям морфологическим, а последние, закрепившись в поколениях, переходят в генетические и наследственные.

Многие съедобные растения синтезируют и постоянно содержат большие количества токсических химических соединений с целью защиты от насекомых и животных. Однако некоторые вещества необходимо вносить в процессе роста, для этого применяю различные типы опрыскивателей. Так в своем большинстве они применяются в малых формах хозяйствования КФХ И ЛПХ. Однако обработку такими опрыскивателями необходимо проводить несколько раз за сезон, а это отрицательно влияет на конечное качество продукта [3].

Часто мы видим на прилавках наших магазинов красивые зрелые фрукты. Если приглядеться внимательнее, заметен пятнистый серый налет. Эти фрукты насыщены высококонцентрированными консервантами, которые убивают не только гнилостные бактерии, но и клетки человеческого организма, кишечную бактерицидную среду. Яблоки и клубнику, и виноград, и

многие другие фрукты для долговременного хранения покрывают эмульсионной пленкой, нафаршированной консервантами [4].

В продукты питания химические вещества могут попадать в результате обработки сельскохозяйственных полей минеральными удобрениями, пестицидами, при транспортировке, при использовании химических добавок с целью улучшения внешнего вида, товарных и других свойств продуктов. Известны случаи загрязнения продуктов питания соединениями металлов и других элементов - свинца, мышьяка, ртути, кадмия, олова, марганца, а также нефтепродуктами, пестицидами, нитратными соединениями.

Таким образом, в результате проделанной работы можно сделать вывод: разработка перспективных средств механизации которые позволят производить обработку растений более бережно и с применением меньшего количества рабочей жидкости получат наибольшее распространение на рынке сельскохозяйственной техники [5].

#### Список литературы

1. Modern approach to chemical plant protection Palapin A.V., Belousov S.V. British Journal of Innovation in Science and Technology. 2016. Т. 1. № 3. С. 13-24.
2. Лемешный плуг с дополнительными дисковыми рабочими органами Белоусов С.В. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 115. С. 783-797.
3. Значение средств малой механизации Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 315-316.
4. Роль и перспектива развития малой механизации в разрезе современного машиностроения Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г.. 2017. С. 277-278.
5. Методы и направления основной обработки почвы Белоусов С.В., Трубилин Е.И. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С. 478-479.





## **Обоснование винтовой поверхности шнека пресс-экструдера КМЗ-2 при уплотнении комбикормов**

Припоров И. Е.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. На основании проведенных теоретических исследований винтовой поверхности шнека переменного шага пресс-экструдера были обоснованы параметрическими уравнениями, позволяющие увеличить уплотнение комбикормов с наименьшей энергоемкостью рабочего процесса.

Ключевые слова: пресс-экструдер, шнек переменного шага, винтовые поверхности, обрабатываемый кормовой материал, подсолнечный жмых.

Прогрессивными технологическими процессами в комбикормовом производстве является экструдирование комбикормов и их компонентов, обеспечивающая высокую их сохранность и повышенную продуктивность крупного рогатого скота [1].

Экструдирование – обработка зерна под действием высокого давления в порядке 4–6 МПа и температуры (110...170 °С), которая способствует повышению усвояемости питательных веществ. Для экструдирования зерна используется пресс-экструдер типа КМЗ-2 [2] и его модификации.

Шнек пресс-экструдера КМЗ-2 Новиков В. В. предложил разделить на четыре зоны [3]:

1. Загрузка материала, интенсивное его перемешивание вдоль оси шнека и уплотнение;
2. Повышение давления и его уплотнение с сохранением сыпучих свойств;
3. Смесь приобретает вязкопластическое состояние за счет повышения давления и температуры, которая возрастает до 127...157 °С;
4. Вязко-пластичная масса продавливается через регулируемые отверстия матрицы, которая ножом экструдера разрезается на гранулы с последующим охлаждением до 25...57 °С.

Теоретические исследования, представленные в работе [2], показали, что шнек должен иметь переменный уменьшающийся шаг по мере передвижения вдоль его оси, кормового материала происходит уплотнение, и он подходит к кондиции близкой к способности принимать необходимую форму в соответствии с требованиями к процессу.

В связи с тем, что физико-механические свойства смеси изменяются при протекании технологического процесса экструдирования, вызывает колебание давления в пресс-экструдере, и процесс нестабилен, получаемый продукт имеет неоднородные свойства, приводящее к повышению энергоемкости [4].

На основании проведенных теоретических исследований винтовой поверхности шнека переменного шага пресс-экструдера были обоснованы параметрическими уравнениями, которые являются технологичными с точки зрения их конструктивных параметров, позволяющие увеличить уплотнение комбикормов с компонентами, например подсолнечного жмыха, наименьшей энергоемкостью рабочего процесса.

Список литературы

1. Новиков В. В., Коновалов В. В., Иноземцева Л. В., Беляев Д. В. Экспериментальное обоснование рациональных параметров модернизированного экструдера КМЗ-2,0У // Нива Поволжья. 2010. № 4. С. 48-51.
2. Фролов В. Ю. Совершенствование технологий и технических средств приготовления и раздачи высококачественных кормов на малых фермах: дис. д-ра техн. наук. – Новосибирск, 2002. – 302 с.
3. Фролов В. Ю. Теоретические и экспериментальные аспекты разработки технологий и технических средств, приготовления концентрированных кормов на основе соевого белка. Краснодар: КубГАУ, 2010. 140 с.
4. Коновалов В. В., Орси́к И. Л., Успенская И. В. Оптимизация конструктивно-технологических параметров направлятеля пресс-экструдера по неравномерности давления в зоне загрузки // Вестник Ульяновской ГСХА. 2015. № 2(30). С. 161-165.
5. Припоров И.Е. Использование подсолнечного жмыха в рационе крупного рогатого скота // Инновации в сельском хозяйстве. 2015. № 5 (15). С. 184-187.



## **Посев пророщенными семенами и разработка высевающего аппарата**

Прищепя А. А., Колесниченко В. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Создание посевных комплексов, работающих по принципу энергосберегающих технологий дадут новое направление в органическом земледелии и помогут сохранить верхний питательный слой.

Ключевые слова: технология, посев, семена, агрегат, высевающий аппарат, урожай, всходы, система, сорт, потенциал, эксперимент.

Как правило, совершенствуя любую сельскохозяйственную машину, работники стремятся к тому, чтобы новый образец обладал энергосберегающей технологией и вписывался в систему органического земледелия (6; С. 372). Зачастую высевающие аппараты посевных агрегатов имеют активные и пассивные рабочие органы к первым можно отнести механические и соответственно следующие пневматические высевающие аппараты, которые в равной степени травмируют семена, также семена могут получить травму и в процессе уборки для исключения этого используют специальные устройства (2; С. 35). Существующие посевные системы не позволяют высевать семена, которые имеют ростки или готовы их выпустить, вследствие оказываемого сжимающего или ударного воздействия на семена высевающих аппаратов (3; С. 16). Все высокотехнологические затраты, которые идут на изготовление современных посевных комплексов не смогут гарантировать всхожесть этих семян после посева этими комплексами. Посев пророщенными семенами позволит сдвинуть сроки посева на период более благоприятный для роста и развития растений, также позволит с большей вероятностью прогнозировать получение урожая, даст дружные всходы и позволит в полной мере использовать потенциал сорта или гибрида. Мы предлагаем простую систему посева пророщенными семенами, исключаем из конструкции высевающего аппарата возможность контакта семян или ростков с его элементами используя изоляционный материал в виде живой питательной среды богатой кислородом и питательными элементами, также можно использовать измельченную солому (1; С. 197). Тем самым мы управляем и воздействуем не на семена, а на среду где они находятся. Подобные решения были реализованы при посеве овощных культур моркови редиса и т.д. семена раскладывали и приклеивали на ленту из целлюлозы. Данный способ был использован на небольших делянках с целью, разместить семена с заданным расстоянием в рядке, и исключить операцию прорезивания. Наш способ посева предполагает помещение семян в питательную среду ещё до посева провоцируя их рост и развитие как в «инкубаторе». В КубГАУ им.



И. Т. Трубилина на кафедре процессы и машины мы провели лабораторный эксперимент, имитируя посев семян в борозду, выполнили подбор по вязкости изолирующего материала и определили распределение семян в борозде (5; С. 366). Разработку технического устройства нового типа для посева проросшими семенами как и любых других средств механизации можно решить с помощью анализа суммарных затрат, производства и эксплуатации (4; С. 157). Полученные результаты позволили сформулировать цель и задачи, которые мы планируем решить при изготовлении высевающего аппарата для посева проросшими семенами.

#### Список литературы

1. Брусенцов А.С. К вопросу совершенствования измельчителя соломы на зерноуборочном комбайне // в сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 196-197.
2. Брусенцов А.С. Снижение дробления зерна барабаном с упругим покрытием // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. №4. С. 35-36.
3. Брусенцов А.С. Сжатие вороха гороха в молотильном устройстве комбайна // журнал Сельский механизатор. 2015. №2 С. 16-18.
4. Курасов В.С., Плешаков В.Н., Брусенцов А.С. К определению оптимальных сроков замены технических средств механизации полевого эксперимента в селекции кукурузы // Труды Кубанского Государственного аграрного университета. Краснодар, 2010. №27. С 154 – 157.
5. Малявин Д.В., Брусенцов А.С. Посев семян пастообразной смесью и устройство для его осуществления // в сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 366.
6. Михеенко А.А., Брусенцов А.С. Энергосберегающие технологии при уборке не зерновой части урожая зерновых и зернобобовых культур // в сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых; Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 372.

## **Влияние сил действующих на активную, совершающую вращение то в одну, то в другую сторону дисковую лапу культиватора для предпосевной подготовки почвы с учетом трения**

Продовиков Д. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация. При производстве зерна зерновых колосовых необходима качественная предпосевная почвообработка. На качество рыхления предлагаемой нами дисковой культиваторной лапой, совершающей вращение то в одну, то в другую сторону значительно влияет угол крошения, зависящий от угла наклона и угла заточки. Так как лапа симметрична то, составляющие сил, действующих на рабочую поверхность и лезвие, могут быть приведены к одной равнодействующей.

Ключевые слова. Зерновые колосовые, обработка почвы, тяговые усилия, качество рыхления, угол крошения, культиватор, дисковые лапы, параметры лап, заточка, сила трения, нормальное давление, коэффициент трения, угол трения.

Увеличение производства зерна зерновых колосовых культур одна из важных задач дальнейшего развития сельского хозяйства. От ее решения зависит удовлетворение растущих потребностей населения в продуктах питания и развития отрасли животноводства [1].

Технологический процесс обработки почвы согласно источнику [2] зависит от её состава, влажности, «задернованности», конструкции и скорости движения орудий обработки. Технологический процесс обработки почвы определяется основными параметрами лап, определяющими их геометрические размеры и характер воздействия на почву. В зависимости от величины и соотношения этих параметров в большей или меньшей мере проявляется полая или рыхлительная функция лап.

По данным В. В. Василенко [2] при установке культиваторных лап с наклоном на носок до  $2,5\text{--}3^\circ$  угол  $\psi$  возрастает и заглубляемость улучшается. При дальнейшем увеличении угла наклона на «носою» угол  $\alpha$  возрастает, а угол  $\psi$  уменьшается. Заточка культиваторных лап может быть осуществлена в трех вариантах – верхняя, комбинированная, нижняя. Лучше всего лапы затачивать снизу, так как в этом случае лапа изнашивается равномернее и обладает некоторой способностью самозатачиваться. Угол заточки  $i$  берется в пределах  $12\text{--}15^\circ$ , а затылочный угол  $\Delta\epsilon = 10^\circ$ . Тогда угол крошения  $\beta = 22\text{--}25^\circ$ . Также для

ориентировочных расчетов, без учета указанных параметров, можно принимают коэффициент трения  $f=0,5$  и угол трения  $\varphi = 26^\circ 30'$ .

Предпосевная культивация культиваторной лапой, совершающей вращение то в одну, то в другую сторону снижает удельное сопротивление и, следовательно, тяговые усилия при ее проведении. Однако на качество рыхления, оказывает значительное влияние величина угла крошения, которая зависит от угла наклона лапы и от правильной её заточки.

В нашем случае культиваторные лапы, совершающие вращение то в одну, то в другую сторону, поэтому лучше устанавливать с наклоном на носок для повышения заглубляемости, а в связи с тем, что необходимо создание как можно ровного семенного ложа нами принимается верхняя заточка дисковой лапы. При этом одной из важных составляющих равнодействующей сил на лапу совершающую вращение то в одну, то в другую сторону является сила трения почвы о поверхность рабочих органов почвообрабатывающих машин, являющейся причиной их износа.

С точки зрения силовых характеристик предлагаемую нами дисковую культиваторную лапу, совершающую вращение то в одну, то в другую сторону можно отнести к симметричным рабочим органам, у которых элементарные составляющие сил, действующих на рабочую поверхность и лезвие, могут быть приведены к одной равнодействующей, расположенной в продольной вертикальной плоскости. Равнодействующая  $R_{xz}$  складывается из сил нормального давления  $R_z$  и сил трения  $R_x$  почвы о рабочую поверхность и лезвие. Направление равнодействующей определяется углом  $\psi$  и зависит от угла крошения  $a$  и угла трения  $\varphi$ .

Выводы. Снижение тягового усилия, снижения износа дисковой лапы, совершающую вращение то в одну, то в другую сторону можно достичь определением сил трения  $R_x$  почвы о рабочую поверхность и лезвие и упрочнением режущего лезвия.

#### Список литературы

1. Тарасенко, Б. Ф. Комплексный подход к технологии производства зерновых колосовых культур / Б. Ф. Тарасенко, С. В. Оськин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета 2013. – №87(03). – С. 123-137
2. Семчук Г. И. / Технологический процесс обработки почвы рабочими органами сельскохозяйственных машин / Г. И. Семчук, Н. И. Мазур, А. В. Канивец и др. Вісник НТУ «ХП». 2013. №56(1029).

## Модернизация рабочих органов комбинированного агрегата

Пташник В. А., Золотарев А. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В статье выполнен анализ возможных изменений в конструкции рабочих органов комбинированного агрегата с целью повышения качества процесса обработки почвы.

Ключевые слова: почва, агрегат, обработка, орган, зуб, качество, производительность

Все операции интенсивной технологии должны выполняться с минимальными затратами энергии, материалов, труда и денежных средств. На обработку почвы приходится до 40 % затрат труда, порядка 50 % расхода топливо-смазочных материалов и 35 % эксплуатационных затрат в общем их объеме. В настоящее время из-за неудовлетворительного выполнения операций по обработке почвы на юге России теряется до 25 % потенциальной урожайности возделываемых культур. Интенсивная технология предусматривает широкое применение комбинированных и multifunctional агрегатов, когда за один проход выполняется несколько операций [1, 2, 3]. Переход на энерго- и влагосберегающие технологии может быть реализован с помощью отечественных комбинированных агрегатов и орудий. Однако, как показала практика использования комбинированных агрегатов в хозяйствах края, их стандартная комплектация рабочими органами не всегда удовлетворяет потребности данного хозяйства при выполнении почвообрабатывающих операций [4].

Например, при проведении предпосевной обработки почвы дисковые рабочие органы не обеспечивают качественное рыхление и подготовку семенного ложа. Их можно заменить игольчатыми рабочими органами. Вместо дисковых батарей агрегата АКМ-6 на продольные брусья центральной рамы и двух боковых рам шарнирно устанавливаются игольчатые батареи. По необходимости можно заменить все дисковые секции на игольчатые. Шарнирное крепление игольчатых батарей к брусьям рам агрегата обеспечивают кронштейны. Игольчатая батарея предназначена для рыхления почвы, уничтожения и вычесывания сорняков. Зубья, выполненные из прутка, изогнуты к плоскости вращения под углом 25°, что позволяет интенсивнее рыхлить и измельчать комки, вычесывать подрезанные сорняки.

Материал зубьев – сталь 35. Необходимо провести термообработку рабочей части зуба после сварки с диском для увеличения износостойкости, или до сварки нанести композиционные гальванические покрытия [5]. Трубчатая ось батарей вращается в двух подшипниковых узлах, посаженных на цапфы, вва-

ренные по торцам труб. Корпуса подшипников крепятся к двум стойкам из листовой стали, которые в свою очередь скобами закрепляются к брусу батареи, выполненному из трубы квадратного сечения. Регулировка подшипников производится через шайбу, прорезной гайкой, которая закрепляется шплинтом. В такой комплектации, агрегат с минимальными энергозатратами позволяет уплотнить до оптимально необходимой плотности почву и создать при этом мульчированный поверхностный слой, который сохранит осенне-зимнюю влагу и предотвратит ее испарение.

В настоящее время очень немногие агропредприятия могут позволить себе замену старой изношенной и устаревшей техники на новую, более современную импортную или отечественную. Поэтому наиболее актуальным остается вариант сохранения в рабочем состоянии имеющейся в хозяйстве сельхозтехники за счет модернизации или изменения конструкции отдельных узлов с минимальными затратами труда и денежных средств [6].

#### Список литературы

1. Юдина Е.М., Юдин М.О., Журий И.А. Комбинированный агрегат для посева зерновых колосовых // В сборнике: Внедрение результатов инновационных разработок: проблемы и перспективы. Сборник статей Межд. науч.-практ. конф.. 2016. С. 32-34.
2. Холявко Л.В. Вовк В.В. Комбинированный агрегат для обработки почвы // В сборнике: Новые информационные технологии в науке нового времени. Сб. ст. межд. науч.-практ. конф. 2016. С. 60-63
3. Юдина Е.М., Титученко А.А. Агрегат комбинированный // Взаимодействие науки и общества: проблемы и перспективы: сборник статей Межд. науч.-практ. конф. в 4ч. Ч.3 – Уфа: АЭТЕРНА. 2016. - с.71-75
4. Юдина Е.М., Брусенцов А.С. К выбору рабочих органов почвообрабатывающего агрегата // Влияние науки на инновационное развитие: сб. ст. Межд. науч.-практ. конф.. в 3ч. Ч.3 – Уфа: АЭТЕРНА. 2016. - с.101-104
5. Юдина Е.М. Упрочнение деталей сельскохозяйственной техники композиционными покрытиями на основе железа // В сборнике: Эволюция современной науки: Сборник статей Межд. науч.-практ. конф. (25 июля 2016 г. г. Пермь). В 3 ч. Ч.2 / - Уфа: АЭТЕРНА. 2016. – С.115-120
6. Юдина Е.М., Юдин М.О., Сергунцов А.С. Модернизация привода роторной косилки // В сборнике: Научные исследования и разработки в эпоху глобализации. Сборник статей Межд. науч.-практ. конф.. в 3ч. Ч.2. Уфа, 2016. С. 111-113.



## Лабораторная установка для изучения резания стеблей

Разгонов Г. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Представлена установка для изучения резания стеблей в лабораторных условиях. Проведены экспериментальные исследования по изучению подпорного и бесподпорного среза стеблей различных культур

Ключевые слова: режущий аппарат, стебли, резание стеблей, подпорный срез, бесподпорный срез.

Для определения параметров и режимов работы режущего аппарата была изготовлена лабораторная установка [1, 2, 3].

Установка содержит раму, на которой закреплен транспортер с регулируемым приводом. Для резания стеблей предусмотрен шнек и противорежущая пластина. Привод осуществляется устройством с возможностью регулирования частоты вращения регулятором.

Предусмотрена возможность изменения высоты расположения шнека по отношению к стеблям, закрепляемым в держателях.

Способ изучения резания стеблей сельскохозяйственных культур реализуется следующим образом.

Для изучения резания стебли сельскохозяйственных культур размещают в держатели, которые жестко устанавливают на транспортере в виде бесконечной ленты. Держатели располагают параллельными рядами с расстоянием, соответствующим ширине междурядий сельскохозяйственных культур [4, 5, 6, 7].

Затем осуществляют перемещение транспортера с держателями со стеблями к режущему элементу со скоростью, соответствующей скорости движения машины, предназначенной для уборки данной сельскохозяйственной культуры.

Далее происходит срез стеблей режущим элементом в виде шнека, имитирующим рабочий орган уборочной машины. Частота вращения шнека соответствует необходимой частоте для среза изучаемой сельскохозяйственной культуры.

После транспортер с остатками стеблей в держателях возвращается в исходное положение. Затем происходит измерение высоты среза стеблей измерительным инструментом. Проводят визуальную оценку качества среза и принимают решение об эффективности работы режущего элемента на изучаемой сельскохозяйственной культуре.

Для сравнения исследования также проводились на лабораторном макете сегментно-пальцевого режущего аппарата.

Над плитой на высоте среза расположены неподвижные противорежущие пластины в виде двух параллельных полос (пальцев). На них опираются сегменты, приклепанные к спинке ножа. Последняя фиксируется направляющим пазом ползуна. Ползун установлен на пластинах с возможностью продольного перемещения.

На конце спинки ножа расположен копир, предназначенный для скольжения по направляющей косинусоиде, закрепленной на плите. Косинусоида представляет собой траекторию абсолютного движения любой точки-лезвия сегмента, применительно к конкретному отношению поступательной скорости, частоте колебаний спинки ножа.

На первом этапе изучалось подпорное (с противорежущей пластиной) резание стеблей различной спелости.

На втором этапе изучалось безподпорное (без противорежущей пластины) резание стеблей кукурузы с высотой острия сегментов над кромкой шнека 15 и 45 мм.

Анализируя результаты обработки данных, можно заметить не-большую вариацию (6,1 и 5,3 %) признака высоты среза стеблей при резании бесподпорным режущим аппаратом стеблей кукурузы.

#### Список литературы

1. Труфляк Е.В. Сельскохозяйственные машины: учеб. пособие / Е.И. Трубилин, Е.В. Труфляк. – Краснодар: КубГАУ, – 2007. – 225 с.
2. Труфляк Е.В. Современные зерноуборочные комбайны: учеб. пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 320 с.
3. Труфляк Е.В. Параметры процесса декапитации стеблей кукурузы и отделения початков стрепперным аппаратом: дисс. ... канд. техн. наук. – Краснодар, 2003.
4. Труфляк Е. В. Ресурсосберегающие процессы уборки кукурузы на основе новых конструктивно-технологических решений: дисс. ... д-ра техн. наук. – Краснодар, 2011.
5. Труфляк Е.В. Кукурузоуборочные машины: учеб. пособие / Е.В. Труфляк. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – 249 с.
6. Труфляк Е.В. Опрыскиватель для борьбы с камышом в рисовых чеках / Труфляк Е.В., Шутка В.М. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №10(104). – IDA [article ID]: 1041410134. – Режим доступа:<http://ej.kubagro.ru/2014/10/pdf/134.pdf>, 1,000 у.п.л.
7. Труфляк Е.В. Изучение протягивания стебля в русле кукурузоуборочной жатки / Е.В. Труфляк, В.С. Кравченко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – № 3(12). – С. 209–215.



## **Применение современных технических разработок как важная составляющая получения качественных семян**

Руднев С. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы применения в технологическом процессе получения семенного материала дискретных накопительных емкостей и необходимость их совершенствования с целью снижения ресурсозатрат и улучшения его качества.

Ключевые слова: семенной материал, выпускное отверстие, дискретная емкость, технологический процесс, технологический комплекс, бункер-накопитель, интенсификация, методология процесса, опорожнение.

При рассмотрении конструкций различных видов стационарных бункеров, накопительных емкостей, силосных и других накопительных устройств, служащих для приемки и хранения убранных зерна от комбайна, можно обозначить некоторые недостатки в вопросах их опорожнения [3] и возможные способы их устранения [4].

Существующие в них конструктивные решения выпускных устройств по разгрузке накопленного сыпучего материала не в полной мере обеспечивают их полноту и целостность, что ожидаемо приводит к неизбежным потерям как товарного зерна, так и повреждения семенного материала.

В целях оптимизации процесса уборки зерновых культур необходимо исключить простои в работе комбайнов и грузовой техники [5]. Для этого при уборке урожая в качестве одного из звеньев технологической цепочки уборочного процесса используются разнообразные передвижные бункеры-накопители зерна, предназначенные для сбора урожая от работающих в поле зерноуборочных комбайнов, без их остановки, с последующей транспортировкой и выгрузкой в грузовой транспорт. Они идеально подходят для случаев, когда тяжелый транспорт не может заехать на поле, а комбайны должны проезжать значительные расстояния для разгрузки бункеров.

Бункеры-накопители зерна, работающие в качестве тракторного прицепа с самовыгрузным шнеком, выполняют роль буфера, который позволяет исключить простои техники. Это накопители фирмы Bourgault (Канада), «Ростсельмаш», «Cestari» (Аргентина), Claas (Германия) и др. При этом они также не лишены недостатков стационарных бункеров при всей своей оснащенности, что снижает возможности их использования.

Разработанная технологическая схема [1] позволяет существенно снизить затраты топлива и энергоресурсов [8] на получение семенного материала. При этом методология [6] процесса производства основана на применении самых

современных разработок [2] как на этапе подготовки почвы [10], так и при уборке [9] и хранении убранных урожая [7], позволяющих получать требуемое качество продукции.

Список литературы

1. Руднев, С.Г. Машинный комплекс уборки зерновых колосовых культур [Текст] / С.Г.Руднев // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. науч. трудов / КубГАУ. – Краснодар, 2012. – С. 364-365.
2. Пат. 2479192 Российская Федерация, МПК А01D 45/30. Устройство для сбора семян [Текст] / Курасов В.С., Куцеев В.В., Драгуленко В.В., Руднев С.Г.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кубанский государственный аграрный университет". – №2011131074/13; заявл. 25.07.2011; опубл. 20.04.2013. Бюл. № 11.
3. Руднев, С.Г. Интенсификация устойчивого опорожнения емкостей [Текст] / С.Г.Руднев // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. статей. – Краснодар, 2016. – С. 393-395.
4. Титученко, А.А. Совершенствование процесса выгрузки зерновых материалов из сельскохозяйственных бункеров с плоскими днищами [Текст]: автореф. дис... канд. технич. наук / А.А.Титученко. – Ростов-на-Дону, 2008. – 19 с.
5. Руднев, С.Г. Интенсификация технологического процесса послеуборочной обработки семян зерновых культур [Текст] / С.Г.Руднев // Современные тенденции в науке, технике, образовании: сб. науч. трудов в 3-х ч. – Смоленск, 2016. – С. 98-99.
6. Руднев, С.Г. Методологические подходы к разработке машинных технологий производства семян зерновых колосовых [Текст] / С.Г.Руднев // European Conference on Innovations in Technical and Natural Sciences: сборник 10th International scientific conference. – Vienna, 2016. – С. 135-140.
7. Погосян, В.М. Послеуборочная обработка как фактор повышения качества семян [Текст] / В.М.Погосян, Г.Е.Самурганов // Теория и практика приоритетных научных исследований: сб. науч. тр. в 4-х частях. – Смоленск, 2016. – С. 62-64.
8. Руднев, С.Г. Применение принципов формирования логистического процесса в технологии послеуборочной обработки семян [Текст] / С.Г. Руднев // Теория и практика приоритетных научных исследований: сб. науч. трудов в 4-х ч. – Смоленск, 2016. – С. 64-67.
9. Меркулов, А.А. Многофункциональный ковшовый элеватор [Текст] / А.А.Меркулов, С.Г.Руднев // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. статей / КубГАУ. – Краснодар, 2017. – С. 586-587.
10. Дробот, В.А. Оптимизация параметров процесса поверхностной обработки почвы горизонтально расположенными дисковыми рабочими органами [Текст] / В.А.Дробот, В.В.Цыбулевский // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2010. – № 23. – С. 181-186.



## **Обоснование рабочего органа для опрыскивания приствольных зон многолетних насаждений**

Рябомизов В. В., Саламатин С. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье рассматривается обоснование рабочего органа в виде петли с пологом для опрыскивания приствольных зон многолетних насаждений.

Ключевые слова: рабочий орган, качество, щуп, рабочая жидкость, штамп, способ, технология, малообъемное опрыскивание, усилие, приствольная зона, многолетние насаждения.

Исследования показали, что для обхода штамбов многолетних насаждений рабочими органами наиболее доступным являются механико-гидравлические устройства, у которых воздействие на штамп образует управление за счет щупа и его отклонения при встрече со штамбом и возвращение его в начальное положение под действием установленной пружины, определенной жесткости [1].

Особое влияние в связи с малой жесткостью штамбов приобретает выбор усилия на обход щупа. В исследованиях по выявлению закономерности изгиба растений при встрече со щупом исходной служила предпосылка, по которой штамп можно рассматривать как заземленную упругую балку.

При скорости передвижения порядка 1,9 м/с возникает наибольшая угловая скорость щупа и наибольшие силы инерции в момент возвращения его в исходное рабочее положение.

Аналитически выведена зависимость для расчета деформации штамба при воздействии щупа, из которой определяется максимальный момент от растяжения пружины, которая возвращает щуп в исходное рабочее положение.

Технология объемного опрыскивания полевых культур и садов (многолетних насаждений) как в нашей стране, так и за границей имеет значительное преимущество перед полно объемной технологией опрыскивания, особенно это связано с проблемой охраны окружающей среды.

В существующих научных работах и исследованиях по опрыскиванию недостаточно обоснованы параметры рабочих органов инжекционных распылителей и режимов их работы, не полностью раскрыты теоретические предпосылки качественных показателей работы.

Существующие технологические схемы опрыскивателей для обработки приствольных зон имеют известную систему технологического процесса с применением разных рабочих органов, сложных по конструкции и дорогостоящих или производят как приспособление к промышленным опрыскивателям. Наиболее перспективным является воздушно-капельный способ нане-

сения рабочей жидкости на обрабатываемый объект, как наиболее управляемый и экологически безопасный.

Необходимо усовершенствовать технологический процесс создания факела распыла и переноса капель на обрабатываемый объект, а также улучшить рабочие органы опрыскивателя и их надежность для обработки приствольных зон многолетних насаждений.

Следует отметить необходимость повышения качества обработки в приштамбовой зоне [2; 3].

Учитывая изложенное, можем сделать вывод, что увеличение качественных показателей технологического процесса обработки целевыми пневматическими распылителями и плоским питательным соплом достигается путем оптимизации параметров процесса и совершенствования технологической схемы устройства. Это решается при обосновании технологической схемы устройства с целевыми пневматическими распылителями и плоским питательным соплом при обработке плодовых деревьев и их приствольных зон.

Оптимального режима работы распылителя и определением зависимости его качественных показателей работы и производительности, а также нахождением дальности полета распыляемых частиц для определения сколько пневматических щелевых опрыскивателей установить на приспособлении, выполненного в виде петли закрытой пологом для предотвращения попадания рабочей жидкости на штамп плодовых деревьев.

#### Список литературы

1. Тарасенко, Б.Ф. Универсальный плуг для безотвальной обработки почвы с цилиндрическими долотами и поворачивающимися лапами и оптимизация его параметров при глубоком рыхлении [Электронный ресурс] / Б.Ф. Тарасенко, С.А. Горовой, В.В. Цыбулевский. – Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. Краснодар, 2010. №60. С. 134-146. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2010/06/pdf/25.pdf>, свободный.
2. Дробот, В.А. Оптимизация параметров процесса поверхностной обработки почвы горизонтально расположенными дисковыми рабочими органами [Текст] / В.А.Дробот, В.В.Цыбулевский // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2010. – № 23. – С. 181-186.
3. Пат. 2316164 Российская Федерация, МПК А01С 1/06. Протравливатель семян [Текст] / Борисова С.М., Маслов Г.Г., Цыбулевский В.В., Трубилин Е.И., Кожан В.Н.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионально-го образования "Кубанский государственный аграрный университет". – №2006128037/13; заявл. 01.08.2006; опубл. 10.02.2008. Бюл. № 4.

## Роботизированные системы в АПК

Савинов Д. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Представлен обзор рынка роботизированных беспилотных систем, используемых в АПК. Представлены используемые в России термины и определения по робототехнике.

Ключевые слова: роботизированные системы, беспилотные трактора, роботизированные платформы, роботы.

Робототехника – одно из наиболее востребованных и динамично развивающихся во всем мире научно-технологических направлений. Рассмотрим используемые в России термины и определения.

Робот (robot) – исполнительный механизм с двумя или более программируемыми степенями подвижности, обладающий определенным уровнем автономности и перемещающийся во внешней среде с целью выполнения поставленных задач [1].

Робототехническое устройство (*robotic device*) – исполнительный механизм, обладающий свойствами промышленного или сервисного робота, но у которого отсутствует требуемое число программируемых степеней подвижности или определенный уровень автономности.

В августе 2016 г. корпорация Case IH представила в г. Бун, штат Айова, концепт автономного трактора [2]. Модель представляет собой разработанный компанией Case IH беспилотный пропашной трактор Case IH Magnum, который может работать с широким ассортиментом навесных орудий. Case IH и CNH Industrial's Innovation Group разработали автономную модель, которая работает без оператора, взяв за основу флагманскую модель трактора Case IH, при этом внешний вид модель значительно изменился. Трактор разработан с использованием полностью интерактивного интерфейса, что позволяет осуществлять дистанционное управление запрограммированных операций. Встроенная система автоматически определяет ширину захвата навесного оборудования и строит наиболее подходящие маршруты движения с учетом рельефа местности, препятствий, а также наличия на данном поле других машин. Оператор, находясь на удалении от трактора, может наблюдать за его работой и контролировать траекторию движения с помощью интерфейса компьютера или портативного планшета [3, 4, 5, 6, 7].

Автономный трактор New Holland t8 (CNH Industrial, Нидерланды) с поддержкой режима ручного управления из кабины. Человек может, например, перегнать такой трактор по дороге, довести его до заданной стартовой позиции и забрать после работы. Работать при этом трактор может самостоя-



тельно. Машина была представлена в августе 2016 года на выставке в США в качестве прототипа.

Концепт трактора YТ01, анонсированный японским дизайнером Кен Окуяма и компанией Yanmar (Япония). Проводятся тесты действующего прототипа трактора в Австралии.

В 2015 г. разработан первый прототип автономного трактора FarmPilot (Kubota Corp., Япония), который можно использовать на рисовых полях.

Автономный безкабинный трактор AT400 Spirit для сельхозработ может использоваться с различными прицепными устройствами (разработчик – Autonomous Tractor Corporation, Fargo, ND, США). Снабжен дизель-электрическим двигателем.

Колесный беспилотный роботрактор AgroBot (Avrora Robotics, Россия) и одноименное решение для автономизации тракторов – комплексная беспилотная система управления, состоящая из «комплекта автоматизации» трактора, диспетчерского центра и ряда вспомогательных систем.

#### Список литературы

1. ГОСТ Р 60.0.0.1-2016. Роботы и робототехнические устройства. Общие положения [Текст]. – Введ. 2018–01–01. – М. : Стандартинформ, 2016. – 7 с.
2. Robotrends [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://robotrends.ru>.
3. Труфляк Е. В. Интеллектуальные технические средства в учебном процессе факультета механизации / Труфляк Е.В. // Качество современных образовательных услуг – основа конкурентоспособности вуза: сб. ст. по материалам межфак. учеб.-метод. конф. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 144–146.
4. Труфляк Е. В. Сельскохозяйственные машины: учеб. пособие / Е. И. Трубилин, Е.В. Труфляк. – Краснодар: КубГАУ, – 2007. – 225 с.
5. Труфляк Е.В. Современные зерноуборочные комбайны: учеб. пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 320 с.
6. Труфляк Е.В. Точное сельское хозяйство: состояние и перспективы / Е.В. Труфляк, Н.Ю. Курченко // Физико-технические проблемы создания новых технологий в агропромышленном комплексе: материалы Международной науч.-практ. конф. – Ставрополь: Ставропольский ГАУ, 2017. – С. 288–291.
7. Труфляк Е.В. Точное сельское хозяйство: вчера, сегодня, завтра / Е.В. Труфляк // Инновационные технологии в науке и образовании: материалы V Международной науч.-практ. конф. – Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2017. – С. 459–464.





## **Совершенствование технологии предпосевной обработки почвы с разработкой почвообрабатывающего рабочего органа**

Сапрыкин Е. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: В статье приведены основные положения по машинам для междурядной обработки почвы при помощи различных приспособлений и средств механизации.

Ключевые слова: Агрегатирование, рабочие органы, земледелие, условия, патентный поиск, экономичность, силовая установка.

Во всем своем многообразии плуги общего назначения еще не исчерпали свой потенциал разработок оригинальных конструкций и новых рабочих органов. Несмотря на появление новых технологий обработки почвы, пахота по-прежнему, остаётся актуальной и важной операцией, так как она обеспечивает качественную подготовку почвы под посев сельскохозяйственных культур на самых разнообразных фонах и типах почв [1].

Методы вспашки непрерывно совершенствуются, неизменным остаётся только принцип работы рабочих органов. В то же время существующие плуги не лишены ряда технологических недостатков: высокая энергоёмкость и малая производительность, недостаточное крошение почвы, неудовлетворительная слитность и выравниваемость пашни [2].

Нами предлагается технология основной обработки почвы сопряженная с модернизацией отдельных рабочих органов плуга, которые приведут к дальнейшему снижению энергоёмкости и повышению количественных и качественных показателей. Исследования проводятся в соответствии со стратегией машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 года, а именно обеспечить рост производительности труда не менее чем в 4 раза, в том числе путем технологического перевооружения сельского хозяйства, повысив в 1,6–1,7 раза продуктивность отраслей растениеводства и животноводства и достигнув по этому индикатору среднемировых показателей [3].

Основная обработка почвы делится на обработку почвы с оборотом пласта и без. Наиболее энергоёмкой операцией в технологии возделывания сельскохозяйственных культур является обработка почвы с оборотом пласта. В последние годы идет работа по ее замене различными видами обработки почвы, начиная от нулевой технологии, заканчивая технологией посева вообще без обработки поверхности поля. Данные виды обработок приносят свои положительные элементы, однако на достаточно короткий срок это от года до трех лет [4].



Отказавшись от обработки почвы с оборотом пласта, мы отказываемся от естественной борьбы с болезнями сельскохозяйственных культур и борьбы с сорняками. Ведь технологически такой тип обработки обеспечивает оборот пласта, его крошение и заделку сорняков и пожнивных остатков на дно борозды на глубину до 33 см. Отказ от этого подразумевает применение различных типов химических элементов и их внесение в различной пропорции при прорастании сорняков. Это напрямую оказывает на экологическую составляющую выращенной продукции [5].

В результате проведенного анализа технологий и типов почвообработок было выявлено, что отвальная пахота, не смотря на свою энергоемкость, является наиболее перспективным направлением разработок рабочих органов сельскохозяйственной техники. Она позволяет провести оптимальную первоначальную обработку почвы для подготовки ее к посеву, сохранить биологический баланс, без ущерба для экологии.

#### Список литературы

1. Современные технологии обработки почвы Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. С. 3-4.
2. Совершенствование рабочих органов для обработки почвы Пархоменко Г.Г., Божко И.В., Семенихина Ю.А., Пантюхов И.В., Дроздов С.В., Громаков А.В., Камбулов С.И., Белоусов С.В. В сборнике: Состояние и перспективы развития сельскохозяйственного машиностроения Сборник статей 9-й международной научно-практической конференции в рамках 19-й международной агропромышленной выставки "Интрагромаш-2016". 2016. С. 27-30.
3. Значение средств малой механизации Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 315-316.
4. Роль и перспектива развития малой механизации в разрезе современного машиностроения Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. 2017. С. 277-278.
5. Методы и направления основной обработки почвы Белоусов С.В., Трубилин Е.И. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С. 478-479.



## Установка для обработки грубых кормов активированными средами

Святкина А. А., Толстоухова Т. Н.

*Азово-Черноморский инженерный институт –  
филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»*

Аннотация: предложена конструкция установки для обработки грубых кормов активированными средами. Предлагаемая установка может применяться для обработки грубых кормов и силосования, а также для санитарной обработки помещений, мойки и дезинфекции оборудования.

Ключевые слова: анолит, католит, активированная среда, обработка грубых кормов, мойка оборудования.

При нехватке кормов, особенно в зимний период, для кормления сельскохозяйственных животных используют солому. Однако в натуральном виде, без дополнительной обработки, она поедается животными плохо. Поэтому, чтобы повысить поедаемость соломы необходимо производить её дополнительную обработку. Обработку соломы производят механическим, тепловым и химическим способами.

Одним из перспективных способов обработки соломы является обработка активированными средами /1/.

Обработку соломы следует проводить католитом, уровень pH которого должен быть не менее 12. Расход католита составляет 1,5...2,5 т на одну тонну соломы /1/.

Для получения активированных сред (католита и анолита) и обработки соломы нами предлагается установка, состоящая из электроактиватора проточного типа, теплоизолированного бака, разделённого на две секции, циркуляционных трубопроводов, центробежных насосов, распылителей и распределительных трубопроводов. Регулировка подачи анолита и католита к распылителям осуществляется при помощи вентилялей.

Данная установка может быть также использована для раскисления силоса, мойки и дезинфекции оборудования и помещений /2/.

Рабочий процесс установки протекает следующим образом. По подающему трубопроводу вода поступает в электроактиватор проточного типа, где производится её разделение на анолит и католит. Полученные растворы по соответствующим циркуляционным парубкам поступают в секции для анолита и католита.

В процессе обработки воды в электроактиваторе соотношение анолита и католита составляет 1 : 3 /1/. Расход электроэнергии на активацию воды составляет  $\approx 7,5$  кВт/м<sup>3</sup> /3/.



Обработка соломы производится следующим образом. После измельчения соломы до частиц размером 3...5 см её загружают в смеситель. Затем в загруженную массу погружают распылители. Далее насосом по распределительному трубопроводу через распылители католит подаётся в солому. По окончании подачи в солому католита, она перемешивается в течение 30 минут и выдерживается 3...4 часа, после чего скармливается животным в чистом виде или в смеси с другими кормами /1/.

Анолит, полученный в процессе активации воды, по соответствующим трубопроводам подаётся на технологические операции мойки и дезинфекции молочного оборудования и животноводческих помещений, а также может быть использован для приготовления силоса.

Стоимость получения одного кубического метра католита составляет около 35 рублей, что значительно ниже стоимости запаривания грубых кормов или стоимости реагентов, применяемых для химической обработки грубых кормов.

#### Список литературы

1. <http://www.farmnambe1.ru/zh/obrabotka%20solomi.html>
2. Nazarov, I. Methods of preparation / I. Nazarov, T. Tolstoukhova // International workshop «Breakthrough Ideas for the Future». Ostrava – Poruda, Czech Republic, 2015.
3. Поцелуев, А.А. Энергосберегающая система санитарной обработки посуды / А.А. Поцелуев, И.В. Назаров, Т.Н. Толстоухова // Техносферная безопасность, надежность, качество, энергосбережение: сб. науч. трудов. – Ростов-на-Дону: РИУ РГСУ, 2013. – Вып. 15. С. 471-476.



## **Снижение тягового сопротивления пропашного культиватора**

Сергунцов А. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Рассмотрены пути снижения энергоемкости агрегатов при обработке почвы за счет постановки дополнительных дисков-двигателей и рыхлителей по следу колес трактора.

Ключевые слова: Обработка, почва, агрегат, культиватор, диск, движитель, энергоемкость.

Снижение энергоемкости почвообрабатывающих агрегатов, с одновременным повышением технической надежности и улучшения качества выполнения технологического процесса, является основной проблемой механизации растениеводства. Для увеличения сцепления движителей с почвой необходимо увеличивать опорную поверхность или распределять массу по осям трактора. Решением этой проблемы может быть создание почвообрабатывающих агрегатов с полным совмещением рабочих органов и движителей, которые одновременно обрабатывают почву в обратном движении агрегата направлении и создают при этом движущую силу, направленную в сторону движения агрегата, как бы подталкивая трактор [1, 2]. Применение активного привода в опорных колесах агрегата позволит перераспределить места образования движущей силы и снизить массу энергосредства.

Одним из вариантов может быть постановка на раму пропашного культиватора КРН-8,4 двух рыхлителей по следу колес трактора. Рыхлители приводятся во вращение от ВОМ трактора через карданный вал, конический редуктор и цепные передачи. Редуктор монтируется по центру рамы под замком навесного устройства культиватора на дополнительной рамке. Вал промежуточный, передающий вращение от редуктора к рыхлителю, монтируется на раме культиватора при помощи двух кронштейнов и скоб. Рыхлитель представляет собой почвообрабатывающую фрезу, включающую вал с установленными на нем в три ряда ножами. Вал рыхлителя – труба круглого сечения с наружным диаметром 70 мм, на котором приварены три диска для крепления ножей. На каждом диске посредством болтов закреплено по шесть ножей. При жестком соударении ножа с твердым включением в почве ломается нож или срезается болт его крепления. Ножи рыхлителя, работающие в условиях абразивного изнашивания, рекомендуется упрочнять композиционными гальваническими покрытиями на основе железа [3].

Для обеспечения современных требований к технологии обработки междурядий пропашных культур необходимо повышение качества культивации

растений с минимальной величиной защитной зоны ряда. В связи с этим актуальна разработка и применение стабилизирующих элементов для сохранения курсовой устойчивости движения машинно-тракторного агрегата и снижения тягового сопротивления агрегата. В отличие от серийного культиватора КРК-8,4 разработанный агрегат имеет установленные впереди каждой секции с рабочими органами специальные активные диски-двигатели, которые приводятся во вращение от вала отбора мощности трактора. Погруженные в почву диски, вращающиеся в направлении вращения ведущих колес трактора, но с большей частотой, создают дополнительную движущую силу культиватора. В результате этого сохраняется устойчивость курсового движения агрегата, повышается качество обработки пропашных культур с соблюдением минимальной защитной зоны растений. Агрегат имеет меньшее тяговое сопротивление и высокие сцешные и технико-экономические показатели по сравнению с серийным агрегатом. Наиболее приемлемым способом сохранения в рабочем состоянии имеющейся в хозяйствах сельхозтехники является модернизация отдельных узлов сельхозмашин или их конструкции с наименьшими затратами [4, 5].

#### Список литературы

1. Юдина Е.М. Совершенствование приемов обработки почвы // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий: Материалы XX Межд. науч.-производ. конф. Том 2 - Белгород: Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2016. – С.141-142
2. Юдина Е.М. Снижение энергоемкости технологических процессов в растениеводстве // В сб.: Потенциал современной науки: сб.ст. межд. науч.-практ. конф. «Мир науки». 2016. С.123-127.
3. Юдина Е.М. Упрочнение деталей сельскохозяйственной техники композиционными покрытиями на основе железа // Эволюция современной науки: сборник статей Межд. науч. – практ. конф. (25 июля 2016 г. г. Пермь). В 3 ч. Ч.2 / - Уфа: АЭТЕРНА. 2016. – С.115-118
4. Юдина Е.М., Юдин М.О., Сергунцов А.С. Модернизация привода роторной косилки // В сб.: Научные исследования и разработки в эпоху глобализации. Сб.ст. Межд науч.-практ. конф. в 3ч.Ч.2.Уфа, 2016. С. 111-113.
5. Погорелова М.А., Юдина Е.М., Юдин М.О. Модернизация привода посевного агрегата // В сб.: Приоритетные научные исследования и разработки Сб. ст. Межд. науч.-практ. конф.. В 3ч. Ч.2 - Уфа. 2016. С. 87-90.



## Значение подготовки почвы к посеву зерновых культур

Сердюков Д. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В статье приведены основные положения по машинам для обработки почвы при помощи различных приспособлений и средств механизации.

Ключевые слова: Агрегатирование, рабочие органы, землепользование, условия, патентный поиск, экономичность, силовая установка.

Вся система обработки почвы, все ее приемы должны строиться так, чтобы сберечь землю, приумножить ее плодородие. Требованиям защиты от эрозии должна отвечать любая операция на почве. Все системы обработки почвы, да и все способы и приемы возделывания растений должны отвечать требованиям защиты ее от эрозии [1].

В наших исследованиях мы достигли, снижение тягового сопротивления пахотного агрегата, повысили качество крошения почвы, за счет применения дополнительных рабочих органов установленных на раме плуга. Это позволило сократить затраты энергии и средств на дальнейшую подготовку почвы под посев, снизить засоренность на полях, за счет естественного оборота пласта почвы и заделывание растительных остатков. Все это в комплексе позволило получить нам повышение качество и количество в урожайности сельскохозяйственных культур. Все это можно и нужно обеспечивать на полях нашего региона, ведь строение пахотного слоя характеризуется соотношением капиллярной и некапиллярной скважности, пористости и объемной массы почвы. Обычно на черноземах при очень рыхлом состоянии пахотного слоя величина объемной массы меньше  $0,95 \text{ г/см}^3$ , общая скважность больше 60 %. Соотношение капиллярной и некапиллярной скважности примерно около 45–55 %. При рыхлом строении пахотного слоя объемная масса почвы близка к  $0,95\text{--}1,1 \text{ г/см}^3$ , общая скважность в пределах 58–64 %, капиллярная ее часть составляет около 60–65 %, а некапиллярная – 35–40 % от всей пористости. Плотная почва имеет объемную массу  $1,25\text{--}1,36 \text{ г/см}^3$ , общую пористость 49 – 52%, а примерное соотношение капиллярных и некапиллярных пор 75–80 %. Для сильно уплотненной почвы характерны повышение объемной массы более чем до  $1,35\text{--}1,45 \text{ г/см}^3$ , уменьшение доли некапиллярной скважности до 5–10 %.

Использования обычного культурного плуга значительно изменяет показатели характеризующие пахотный слой. Резко возрастает общая пористость. После вспашки она может быть 60 % и более.[2.3]

Объемная масса уменьшается до 0,8–0,9 г/см<sup>3</sup>. Снижается также величина капиллярной скважности до 50 % и более от всего объема пор. Плужная обработка – одна из радикальных мер уменьшения большой величины капиллярной скважности, которая присуща почвам южно-предгорной зоны Краснодарского края. Влияние вспашки на строение пахотного слоя тем сильнее, чем лучше крошится почва при обработке. Плужная обработка оказывает длительное влияние на строение обрабатываемого слоя. Все типы почв подвержены влиянию внешней среды и атмосферным осадкам. Почвы сохраняют созданное пахотой строение короткое время. Сказывается тяжелый механический состав (содержание физической глины до 70%) большое количество осадков в межсезонье. Также большое влияние имеет давление движителей машин. Они уплотняют почву тем сильнее, чем выше влажность пахотного слоя и тяжелее механический состав почв. На почвах нашего края уплотнение почв резко возрастает при влажности до 25 %. В южно-предгорной зоне края преобладают глинистые почвы с содержанием физической глины до 70% особенно велико уплотнение в весенний период. В такой почве под неглубоким подсохшим слоем сохраняется переувлажненная почва, которая легко поддается уплотнению на глубину до 60 см. и это уплотнение сохраняется на весь вегетационный период растения. [4]

#### Список литературы

1. Современные технологии обработки почвы Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. С. 3-4.
2. Значение средств малой механизации Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кощаев. 2016. С. 315-316.
3. роль и перспектива развития малой механизации в разрезе современного машиностроения Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г.. 2017. С. 277-278.
4. Методы и направления основной обработки почвы Белоусов С.В., Трубилин Е.И. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. 2017. С. 478-479.





## **Повышение степени очистки початков от обертки при отделении**

Симутове Мушпань

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Представлены результаты исследований по увеличению степени очистки початков от оберточных листьев при отделении в кукурузоуборочной жатке.

Ключевые слова: початкоотделяющее устройство, початок, жатка, комбайн, очистка початков, оберточные листья.

Разработка относится к кукурузоуборочным комбайнам и предназначена для повышения степени очистки початков от обертки.

Известен аппарат для отделения початков кукурузы от стеблей, включающий гладкий початкоотделяющий валец и неподвижный горизонтально-установленный по его оси початкоотделяющий плоский элемент в виде пластины, под которой размещен рифленый стеблепротягивающий валец (а. с. СССР № 745419, класс А01Д45/02, 1976) [1, 2, 3].

Недостатком этого устройства является сложность конструкции, так как дополнительный гладкий валец имеет дополнительный привод.

Известен початкоотделяющий аппарат, содержащий пару встречно вращающихся рифленых вальцов и установленные над ними початкоотделяющие пластины. Последние установлены с зазором над вальцами. Вальцы осуществляют протягивание стеблей кукурузы вниз, пластины осуществляют отрыв початков от стеблей (патент США №3192694, класс 56-106, 1965) [1, 2, 3].

Наиболее близкий к предлагаемому техническому решению является початкоотделяющий аппарат, содержащий пару встречно вращающиеся рифленые вальцы и установленные над ними початкоотделяющие пластины, содержащие в своей средней части со стороны внутренних сторон дополнительные вертикальные съемные пластинки, выполненные заостренными и выступающие над поверхностью початкоотделяющих пластин на высоту, меньшую толщины обертки початка у основания (патент №2202875 МПКА01Д45/02).

Недостатком данного устройства, является то, что при отрыве початков происходит слабое подрезание оберточных листьев, что в дальнейшем перегружает аппараты для очистки початков от оберточных листьев [4, 5, 6].

Технический результат достигается тем, что в известном початкоотделяющем аппарате, содержащем пару встречно вращающихся рифленых вальцов и установленных над ними початкоотделяющих пластин, содержащих в своей средней части со стороны внутренних сторон дополнительные

вертикальные съемные пластинки, выполненные заостренными и выступающими над поверхностью початкоотделяющих пластин на высоту, меньшую толщины обертки початка у основания, съемные пластинки содержат режущие элементы, установленные вдоль направления перемещения початка в горизонтальной плоскости под углом наклона, меньшим угла трения початка в обертке по материалу пластинок, причем шаг режущих элементов меньше длины зоны контакта початка с початкоотделяющими пластинами, обеспечивающих возможность подрезания обертки у основания початка [7, 8].

Использование предлагаемого аппарата в сравнении с известными устройствами аналогичного назначения существенно повышает степень очистки початков от обертки и качество их отрыва от стебля. При этом простота предлагаемого устройства позволяет легко снимать затупившиеся пластинки с последующей их заменой или заточкой [7, 8].

#### Список литературы

1. Труфляк Е. В. Параметры процесса декапитации стеблей кукурузы и отделения початков стрепперным аппаратом: дисс. ... канд. техн. наук. – Краснодар, 2003.
2. Труфляк Е. В. Ресурсосберегающие процессы уборки кукурузы на основе новых конструктивно-технологических решений: дисс. ... д-ра техн. наук. – Краснодар, 2011.
3. Труфляк Е. В. Сельскохозяйственные машины: учеб. пособие / Е.И. Трубилин, Е.В. Труфляк. – Краснодар: КубГАУ, – 2007. – 225 с.
4. Труфляк Е. В. Современные зерноуборочные комбайны: учеб. пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 320 с.
5. Труфляк Е. В. Физико-механические свойства кукурузы: монография / Е. В. Труфляк. – Краснодар: КубГАУ, 2007. – 197 с.
6. Труфляк Е. В. Кукурузоуборочные машины: учеб. пособие / Е. В. Труфляк. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – 249 с.
7. Труфляк Е. В. Изучение протягивания стебля в русле кукурузоуборочной жатки / Е. В. Труфляк, В. С. Кравченко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – № 3(12). – С. 209–215.
8. Труфляк Е.В. Однорядный кукурузоуборочный комбайн для уборки початков сахарной кукурузы /Е.И. Трубилин, В.Ю. Сапрыкин, Е.В. Труфляк // Техника и оборудование для села. – 2013. – № 8 (194). – С. 26–28.



## **Теоретические предпосылки исследования процессов прессования и сепарации жидкого навоза**

Скорик Д. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В ходе теоретических исследований установлена зависимость потребной мощности шнекового сепаратора при изменении диаметра рабочей камеры, а также возможные пути снижения момента сил гидравлического сопротивления.

Ключевые слова: прессовый шнековый сепаратор, навоз, разделение, фракции

Технологический процесс разделения навоза на фракции при помощи прессового шнекового сепаратора составляет сложную динамическую систему, так как работает в условиях меняющихся внешних воздействий. В общем виде прессовый шнековый сепаратор можно изобразить в виде функциональной модели, где в качестве входной переменной взят исходный поток  $Q_i$ , величину которого можно в свою очередь провести замер и если последует необходимость то и изменить его.

Подача исходной массы в прессовый шнековый сепаратор имеет свои особенности и осуществляется различными способами (самотеком, конвейером или насосом).

В качестве выходных переменных нами были приняты: энергоемкость процесса прессования и сепарации  $E(t)$ , продуктовый поток с установленным фракционным составом  $Q(t)$  и физико-механические свойства  $L(t)$ , представляющие собой средневзвешенную массу частиц потока.

К числу возмущающих процесс переменных можно отнести влажность исходного продукта  $W_i$ . Это объясняется тем, что данная переменная может подвергаться измерению, но влиять на нее каким-то образом в ходе работы машины невозможно.

Векторами  $S_01, S_02... S_0n$  являются настроечные факторы: диаметр отверстий сита, частота вращения шнеково-прессующего рабочего органа, масса отжимных противовесов. Как выходные, так и возмущающие процессы носят случайный характер в вероятностно-статистическом смысле.

Для более полного представления прессового шнекового сепаратора как универсальной машины, представленную обобщенную модель следует разделить на различные функциональные элементы, которые в свою очередь осуществляют лишь ту операцию, которая им характерна.

Определение продолжительности технологического цикла работы функциональных элементов системы позволяет вычислить производительность

прессового шнекового сепаратора и использовать полученные данные для технико-экономической оценки технологической схемы и технических средств для разделения навоза на фракции.

Движение жидкости в камере сепаратора можно разделить на движение в зоне рабочего органа и движение вне зоны рабочего органа.

Поле скоростей и давлений в камере сепаратора, создаются движущими силами извне за счет шнековой навивки, силами гидродинамического сопротивления на поверхности, ограничивающих поток, характеристикой механизма обмена энергией между слоями жидкости [1].

На основании анализа технических характеристик различных моделей шнековых сепараторов установлено, что потребная мощность увеличивается по параболической зависимости при увеличении диаметра рабочей камеры. При этом снижение энергоемкости процесса сепарации возможно путем снижения момента сил гидравлического сопротивления на цилиндрической стенке рабочей камеры, за счет уменьшения смоченной площади активного участка рабочей камеры. Снизить ее, при заданном объеме рабочей камеры  $V$  можно только путем оптимизации отношений длины активного участка к радиусу камеры  $L/R$ .

Уравнение расхода является математическим выражением закона сохранения массы и для технических устройств записывается как равенство расхода жидкости через два произвольных сечения.

#### Список литературы

1. Мельников С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм / С. В. Мельников // – Л.: Колос, 1978. – 580 с.
2. Фролов В.Ю. Комплексная механизация свиноводства и птицеводства / В.Ю. Фролов, В.П. Коваленко, Д.П. Сысоев – СПб. : Издательство «Лань», 2016. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-2014-8
3. Скорик Д.Г. К вопросу повышения эксплуатационной надежности работы прессового шнекового сепаратора для механического разделения навоза / Д.П. Сысоев, Д. Г. Скорик – Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых. – Краснодар. – 2016. – С. 632–633.
4. Сысоев Д.П. Поршневой пресс для приготовления высококачественных кормов / В.Ю. Фролов, Д.П. Сысоев, А.С. Сергунцов – Эффективное животноводство. – 2013. № 12. – С. 60.
5. Пат. 2544984 Российская федерация МПК В30В 11/26, А01F 15/04, А23N 17/00 Поршневой пресс-гранулятор для высококачественных кормов / Д.П. Сысоев, В.Ю. Фролов, А.С. Сергунцов – № 2013157648/02; заявл. 24. 12. 2013, опубл. 20. 03. 2015. бюл. № 8.



## **Уборка сельскохозяйственных культур в условиях ограниченного землепользования**

Слесаренко Д. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье приведены основные положения по машинам для уборки сельскохозяйственных культур в условиях ограниченного землепользования при помощи различных приспособлений и средств механизации.

Ключевые слова: Агрегатирование, мотокультиватор, рабочие органы, землепользование, условия, патентный поиск, экономичность, силовая установка.

Уборку сельскохозяйственных культур в условиях ограниченного землепользования можно назвать сложным творческим технологическим процессом. В Кубанском ГАУ на кафедре Процессы и машины в агробизнесе ведутся разработки по уборке овощных культур различными механизмами и с применением современных средств механизации.

Первым главным условием уборки любой сельскохозяйственной культуры являются агротехнические сроки. Вторая это бережная уборка, ведь по своим физикомеханическим свойствам сельхозкультуры имеют различные характеристики [1].

В большинстве хозяйств уборка сельскохозяйственных культур кроме зерновых культур и сахарной свеклы производится в ручную. Данный способ имеет ряд достоинств и ряд недостатков. К достоинствам можно отнести это бережливость уборки, такие культуры как фруктовые, томаты и огурцы не повреждаются в результате механического воздействия, имеют долгий срок хранения и как следствие их можно перевезти на очень дальние расстояния. Последнее особенно важно в современных рыночных условиях. Главным недостатком является низкая производительность, и использование ручного труда [2].

Механизация данного технологического процесса очень сложна технически и требует применения специальных рабочих органов для ее осуществления. Так к примеру Абликов В.А. предлагает применение вальцов с планетарным механизмом. Данное технологическое решение работоспособно и апробировано на овощеуборочных комбайнах различного типа. Такой тип рабочих органов способен убирать сельскохозяйственные культуры в оптимальные агротехнологические сроки и не повреждая их в фазе полной физической спелости [3]. Ряд ученых Европы предлагают устройства которые работают на отрыв объекта уборки. Данный способ подходит только к культурам, которые можно убирать в фазе не полной спелости и ждать пока они

дозреют сами. Но данный способ требует применения дополнительных средств это газовые камеры для их хранения и дозревания, а это достаточно дорогостоящее оборудование и позволить его себе могут не все сельхозтоваропроизводители [4].

В результате проведенного патентного поиска и обзора рынка было выявлено два перспективных направления, реализации идеи механизации уборки сельскохозяйственных культур, в условиях ограниченного землепользования. Это конструкции предложенные Абликковым В.А. использование вальцов с планетарным механизмом. И результаты применения европейского опыта Болгарских и Итальянских ученых. По нашему мнению применение вальцов с планетарным механизмом привода это высокопроизводительная и бережливая уборка сельскохозяйственных культур. Данный способ позволит убирать не только овощные, но ряд ягод и плодов, а при незначительной модернизации и сахарную кукурузу в фазе молочновосковой спелости [5].

#### Список литературы

1. Современные технологии обработки почвы Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. С. 3-4.
2. Совершенствование рабочих органов для обработки почвы Пархоменко Г.Г., Божко И.В., Семенихина Ю.А., Пантохов И.В., Дроздов С.В., Громаков А.В., Камбулов С.И., Белоусов С.В. В сборнике: Состояние и перспективы развития сельскохозяйственного машиностроения Сборник статей 9-й международной научно-практической конференции в рамках 19-й международной агропромышленной выставки «Интерагромаш-2016». 2016. С. 27-30.
3. Значение средств малой механизации Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 315-316.
4. Роль и перспектива развития малой механизации в разрезе современного машиностроения Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г.. 2017. С. 277-278.
5. Методы и направления основной обработки почвы Белоусов С.В., Трубилин Е.И. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С. 478-479.



## **Солнце как источник чистой энергии**

Смирнов Д. О.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Рассматривается современная проблема человечества – нехватка экологически чистой энергии и кризис энергетических ресурсов, возможный способ решения этой проблемы, а именно использование солнечной энергии.

Ключевые слова: солнечная энергетика, Солнце, фотовольтаика, энергия.

С каждым годом мы потребляем все больше природных ископаемых, основная часть которых тратится для получения различных видов энергии. Быстрый рост численности населения планеты (2,4 раза за вторую половину двадцатого века) и увеличение среднедушевого потребления энергоресурсов привели к наибольшему за всю историю увеличению потребления энергии – как общего, так и на душу населения [1].

Ископаемые энергоносители не являются возобновляемыми и когда-нибудь закончатся, основным решением данной проблемы может послужить использование альтернативных источников энергии, а в частности солнечной.

И с давних времен люди пытаются использовать энергию, получаемую от Солнца [2].

Первым человечество освоило пассивное солнечное отопление и тепло-снабжение.

Еще 4 000 тысячи лет до н. э. сельские жители в Китае строили дома с видом на юг, чтобы максимизировать количество тепла поступающего в помещения. 200 лет до н.э были разработаны вогнутые зеркала, которые концентрировали энергию на горячем объекте, чтобы создавать пламя, что прекрасно подходило для добычи огня. Позже были созданы большие окна с прозрачными стеклами (1 век н.э), которые впускали солнечный свет и тепло в дома и теплицы. В 1615 году Саломоном де Коссом был изобретен первый солнечный двигатель.

В течение семнадцатого и восемнадцатого столетия произошло увеличение интереса к производству и использованию солнечной энергии ввиду все более массового внедрения стекла в повседневную жизнь. В 1767 году швейцарец Хорас де Соссюр (Horace de Saussure) сконструировал прямоугольный ящик из дерева, покрытый теплоизоляционной корой пробкового дерева по бокам, но верхнюю крышку ящика сделал из стекла. Стекло поменьше он использовал для того, чтобы выстлать короб изнутри. Так как это устройство обладало способностью сохранять большое количество солнечного тепла, то его стали

называть «горячая коробочка» или нагреваемый стрержневой ящик. Он стал прототипом современного солнечного теплового коллектора.

С 1839 по 1905 года было произведено несколько важных открытий, позволивших преобразовывать солнечный свет в электрическую энергию. Все началось с открытия фотогальванического эффекта Эдмоном Беккерелем, который стал основой современной технологии солнечных батарей. Далее была обнаружена в 1873 году фотопроводность селена Уиллоуби Смитом и уже в 1883 году были созданы первые селеновые солнечные батареи.

Позже, вместо селена, стал использоваться кремний.

Все эти разработки и открытия в свое время не позволили солнечной энергетике стать достойной альтернативой другим источникам энергии, но создали хорошую основу для развития этой отрасли в будущем.

Считается, что катализатором к развитию этой отрасли в энергетике послужил первый нефтяной кризис 1973–1974. Тогда люди всерьез стали задумываться об альтернативных источниках энергии и искать пути их развития.

Приблизительно за 10 лет количество вырабатываемой энергии увеличилось более чем в 40 раз и постоянно продолжает расти, а раз увеличивается выработка энергии, растет и количество инвестиций в эту отрасль. Промышленность основанная на солнечной энергетике является очень заманчивой и перспективной для развития. Солнечное излучение бесплатно, оно не требует добычи из недр земли и последующих затрат на очистку и транспортировку до места использования [3].

Все это позволяет говорить о том, что солнечная энергетика – перспективное направление развития энергетике во всем мире, которое позволит решить проблему дефицита энергоносителей и защиты окружающей среды.

#### Список литературы

1. Авджян Н. С. Потенциал Краснодарского края в области ВИЭ / Н. С. Авджян и др. // Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология. - 2017. - № 13-15 (225-227). - С. 24-36.
2. Кириченко А. С. Солнечная энергия и способы ее использования / А. С. Кириченко, Ю. Л. Муртазаева // Труды КубГАУ. - 2013. - № 45. - С. 225-228.
3. Амерханов Р. А. Возможности использования возобновляемых источников энергии Краснодарского края / Р. А. Амерханов и др. // Международный научный журнал Альтернативная энергетика и гия. - 2015. - № 13-14. - С. 12-25.





## **Использование возобновляемых источников энергии в условиях экономического кризиса**

Соколов К. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Освещен вопрос использования возобновляемых источников энергии в условиях экономического кризиса и роста цен на традиционные энергоресурсы.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, государственное регулирование, традиционные энергоресурсы, энергетика.

Исторически и географически сложилось так, что российская экономика конъюнктурно зависима от общемировых цен на нефть.

Более 50 % налоговых поступлений в бюджет Российской Федерации принадлежат нефтегазовой отрасли. План внедрения в российскую энергетику дополнительные мощности, обеспечиваемые возобновляемыми источниками энергии (ВИЭ) был принят во времена некоторой экономической стабильности и сейчас, в 2017 году, возникают сомнения в реальности его выполнения [1].

К 2035 году Россия намерена вложить в возобновляемую энергетику 53 миллиарда долларов.

Пока же доля «чистых» источников энергии в нашей стране не превышает 0,5 процента без учета гидроэлектростанций. А среди ключевых препятствий для «зеленой» энергетики в регионе аналитики отмечают концентрацию энергокомпаний в руках государства, отсутствие либерализации на рынке энергии и трудности для входа на рынок новых участников. С самого начала масштабных обсуждений о перспективах «зеленой» энергетики параллельно с мнениями о полной окупаемости и экономичности разработок в этой сфере не умолкает мнение о том, что эти разработки не найдут широкого применения в России [2].

Популяризации разработок в сфере нетрадиционной энергетики препятствовали высокие цены на оборудование, большой срок окупаемости установок и явно отрицательные настроения потребителей.

Целесообразность использования систем автономного электроснабжения неразрывно связана с «Зеленым тарифом».

В поправках к ФЗ «Об электроэнергетике» были установлены объёмы, обязательные к покупке сетевыми и распределительными организациями, но в объёмах, не превышающих 5 % от технологических потерь компании, что не предполагает никаких ограничений по объёму ввода мощности на розничном рынке.

Закон ограничивает гарантированный объём закупки и устанавливает повышенные тарифы, видимо и обеспечивающие окупаемость проектов. А на оптовом рынке государство уже регулирует объём введенной мощности по годам и технологиям генерации. Также для оптового рынка предусмотрен и механизм признания конкретного генератора уполномоченным во всех правах участником рынка, что, несомненно, создает дополнительные бюрократические тяжбы.

Громадную часть экономики России занимает сегмент, который опирается и обслуживает именно на этот бизнес. Итог мы получаем следующий: Россия не находится еще в той экономической парадигме, когда государство всерьёз будет рассматривать идею «третьей технологической революции» [3].

У России нет экономических и социальных предпосылок перехода на чистую энергию, нет проекта энергосистемы, основанной или, хотя бы состоящей, в том числе, и из ВИЭ, а дешёвые цены на ископаемое топливо и его количество гарантируют стабильный и долговременный курс развития энергетики без принципиально новых идей.

Возможно, будет целесообразнее в качестве первого шага к осовремениванию отечественной энергетики взять курс на повышение энергоэффективности зданий и сооружений [4].

Принятие политики энергоэффективности, несомненно, будет иметь немалые издержки и потребует соответствующих средств, но это закономерный шаг к повышению энергетической грамотности, безопасности и эффективности государства, как мера, по своей сути не зависящая от экономической линии правительства и которая обязательно будет иметь положительный эффект при любой энергетической политике государства, особенно при нынешнем износе электрических сетей и других проблем, существующих сегодня в ТЭКе РФ.

#### Список литературы

1. Сидорович В.А. Мировая энергетическая революция / В.А. Сидорович. – М.: Альпина Паблишер. - 2015. – 208 с.
2. Арутюнов В.С. Нефть 21 века. Мифы и реальность альтернативной энергетики / В.С. Арутюнов. – М.: Алгоритм. – 2016. – 206 с.
3. Рифкин. Д. Третья промышленная революция. Как горизонтальные воздействия меняют энергетику, экономику и мир в целом: перевод с английского / Д. Рифкин. - М.: Альпина нон-фикшн. – 2014. – 410 с.
4. Шваб К. Четвёртая промышленная революция: перевод с английского / К. Шваб – М.: Издательство «Э». – 2017. – 208 с.



## **Создание учебного места для отработки практических навыков по ремонту и обслуживанию военной автомобильной техники**

Статура А. В., Соппин Г. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»*

Аннотация: Для более качественного проведения занятий по ремонту и обслуживанию военной автомобильной техники рекомендуем создать и внедрить в систему проведения практических занятий такой элемент, как стенд по изучению и ремонту топливной системы (аппаратуры) тягача МТАБ.

Ключевые слова: устройство военной автомобильной техники, практическое занятие, подготовка курсантов, топливная система (аппаратура), МТАБ.

Одной из главных целей при подготовке специалистов, в учебном военном центре и военной кафедре при Кубанском государственном аграрном университете им. И. Т. Трубилина, по эксплуатации и ремонту военной автомобильной техники являются:

- формирование у будущих военнослужащих системы знаний, умений и навыков, необходимых для правильной организации обслуживания и ремонта военной автомобильной техники;
- воспитание у курсантов чувства патриотизма, гордости за отечественные образцы вооружения и военной техники, личной ответственности за организацию ремонта и обслуживания военной автомобильной техники, согласно требованиям руководящих документов.

Реализацией данных целей достигается при изучении предмета «Устройство военной автомобильной техники», в который включено 130 часов групповых и практических занятий по изучению устройства, обслуживания и ремонта военной автомобильной техники, в том числе топливной системы (аппаратуры) МТАБ.

В настоящее время для изучения топливной системы (аппаратуры) и отработки практических навыков по её ремонту применяются плакаты и устаревшие элементы топливной системы, по своим характеристикам не способные обеспечить выполнение квалификационных требований по подготовке специалистов по военно-учетной специальности «Эксплуатация и ремонт автомобильной техники».

Для более качественного проведения занятий по ремонту и обслуживанию военной автомобильной техники рекомендуем создать и внедрить в систему проведения практических занятий такой элемент, как стенд по изучению и ремонту топливной системы (аппаратуры) тягача МТАБ.

Применение в ходе проведения групповых и практических занятий стенда по изучению и ремонту топливной система (аппаратуры) тягача МТЛБ позволит:

- формировать у обучаемых системы знаний, умений и навыков в области конструкции, теории движения, расчета и проектирования военной автомобильной техники, направленной на успешное освоение учебных дисциплин «Эксплуатация военной автомобильной техники», «Ремонт военной автомобильной техники», «Организация и безопасность движения», для последующей профессиональной деятельности»;
- закрепить теоретические знания, полученных при изучении предмета «Устройство военной автомобильной техники»;
- повысить уровень практических навыков при ремонте и обслуживании военной автомобильной техники;
- научить применять полученные знания для грамотной и эффективной организации эксплуатации, ремонта и эвакуации ВАТ.
- правильно организовывать качественный ремонт и обслуживание военной автомобильной техники в подразделениях.

Легкий многоцелевой гусеничный транспортер-тягач МТЛБ, МТ-ЛБВ, МТ-ЛБ с оборудованием для самоокапывания, МТ-ЛБВМ, стоит на вооружении Вооруженных Сил Российской Федерации и является одним из основных образцов военной автомобильной техники.

Данный стенд позволит изучить:

- устройство, порядок работы, правила эксплуатации, виды технического обслуживания и методы его проведения, перечень характерных неисправностей и методы их устранения, а также указания по применению специальных приспособлений при техническом обслуживании и ремонте топливной системы (аппаратуры) МТЛБ.
- правила эксплуатации транспортера-тягача МТЛБ, которые зависят от степени знания личным составом материальной части, правил технического обслуживания, ремонта и хранения топливной системы (аппаратуры).
- правила технического обслуживания транспортеров, которые обеспечивают их постоянную готовность, безотказную и длительную работу без ремонта при минимальных расходах горючего, смазочных и других эксплуатационных материалов.

#### Список литературы

1. Лёгкий многоцелевой гусеничный транспортер-тягач МТ-ЛБ. Техническое описание и инструкция по эксплуатации [Текст]. – Челябинск : ЧВАИ, 2002. – 400 с.



## Модернизация боевой машины десанта БМД-3

Трубников В. Г., Блощяненко Д. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: изложены результаты модернизации боевой машины десанта БМД-3 путем проектирования ее в иррациональных числах, в частности методами гармонического пропорционирования.

Ключевые слова: теория фракталов, проектирование, иррациональные числа, гармоническое пропорционирование, двусмежный квадрат, модуль.

Касаясь проблемы созидания гармонической среды обитания, к которой относятся и боевые машины, можно отметить, что в предыдущие эпохи были мастера, претворившие гениальные замыслы в чарующие формы архитектурных ансамблей, ставших шедеврами проектирования. Среди конструкторов военной техники также были выдающиеся мастера, но, к сожалению, не все конструкции олицетворяют эстетическое отношение человека к миру. Например, боевая машина десанта БМД-3 требует модернизации. Удобно выполнить модернизацию на основе теории фракталов. Теорию фракталов разработал французский академик Бенуа Мандельброт (1924–2010 гг.). Особенность фракталов – является самоподобие: они сохраняют одну и ту же форму при увеличении или уменьшении размеров. Принцип фракталов – высшее проявление структурного и функционального совершенства целого и его частей во всех сферах деятельности человека.

Модульная система двойного квадрата, получившего название двусмежного, квадрата выбрана в качестве основы гармонического единства размерно-пространственной структуры боевой машины десанта БМД-3 [1]. Модульная система двойного квадрата характеризуется наличием модуля  $M$  равного единице. Система гибкая, обладает взаимопроникновением – способностью делиться по принципу подобия. Она является единством целых и иррациональных чисел, связывая целое внутри гармоническими связями. В основе получения гаммы гармонических отношений отрезков выбран коэффициент  $0,118$  являющийся *коррелятом* гармонического пропорционирования.

Для построения поверхностей преспекивно использовать деление в крайнем и среднем отношении на три отрезка, в пропорциях прямоугольного треугольника, в котором число  $\Phi$  (1,618...) занимает место одного из катетов (феномен описывается числовым рядом... 0,183; 0,236; 0,300; 0,382; 0,486; 0,618; 0,786; 1,000; 1,272; 1,618; 2,058; 2,618; 3,330; 4,236; 5,338; ... [2].

Для получения гармонически связанных размеров машины, мы для ее трех проекций, в качестве базы для отсчета размеров использовали двусмежный квадрат. На виде спереди двусмежный квадрат, расположен опирающим-

ся на свою длинную сторону. От него во вне от боковых сторон и вверх откладываем отрезки, величина которых равна гармоничным отрезкам, полученным умножением модуля  $M$  на один из гармоничных коэффициентов. Для этого удобно использовать «Пособие по черчению в иррациональных числах» [3, 4]. На виде спереди – также используем двусмежный квадрат, расположенный опирающимся на свою длинную сторону, но откладываем отрезки, вверх над двусмежным квадратом. На виде сверху используем два двусмежных квадрата, расположенных смежно, так, что получаем квадрат со стороной  $2M$ .

На заключительном этапе размеры силуэтов трех проекций боевой машины десанта БМД-3 корректируем согласно полученным при проектировании в иррациональных числах размерам.

#### Список литературы

1. Кущев В.В. Проектирование изделий машиностроения в иррациональных числах [Текст] / В.В. Кущев, А.А.Титученко, С.С. Холодов // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Традиционная и инновационная наука: история, современное состояние, перспективы» (Екатеринбург, 15.11.2016 г.). – В 6 ч. Ч.3/ - Уфа: АЭТЕРНА, 2016. – 128 – 131 с.
2. Кущев В. В., Анализ алгоритмов проектирования в иррациональных числах [Текст] / В.В. Кущев, А.А.Титученко, С.С. Холодов // Проблемы внедрения результатов инновационных разработок: сборник статей Международной научно – практической конференции (15 января 2017 г., г. Екатеринбург). В 3 ч. Ч.2/ - Уфа: АЭТЕРНА, 2017. – 100 – 103 с.
3. Пат. 151854 Российская Федерация, G09B 11/00. Пособие для обучения учащихся черчению/В. В. Кущев, А. А. Титученко, С. С. Холодов; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет» (RU). -№ 2014132803/12; заявл. 08.08.2014; опубл. 20.04.2015 Бюл. №11.
4. Кущев В. В., Пособие по черчению в иррациональных числах [Текст] / В.В. Кущев, А.А. Титученко, С.С. Холодов // Новая наука: опыт, традиции, инновации: Международное научное периодическое издание по итогам Международной научно – практической конференции (Оренбург, 12 января 2017) / в 3 ч. Ч.2 - Стерлитамак: АМИ, 2017. – №1 - 3. – 277 – 281 с.



## Определение параметров и режимов работы сегментно-ротационного режущего аппарата

Труфляк И. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований предложенного режущего аппарата сегментно-ротационного типа. Результаты расчета подтвердили экономическую эффективность использования данного режущего аппарата.

Ключевые слова: режущий аппарат, уборка, шнек, жатка, косилка, сегменты.

Существующие режущие аппараты косилок и жаток зерноуборочных комбайнов не всегда обеспечивают одновременный срез, сбор и удаление скошенной растительности, поэтому повышение эффективности скашивания растений за счет разработки многофункционального универсального режущего аппарата, обеспечивающего одновременное срезание, сбор и удаление стеблей является актуальной задачей.

Целью работы является повышение эффективности скашивания растений путем определения параметров и режимов работы режущего аппарата, обеспечивающего одновременное срезание, сбор и удаление стеблей.

Для достижения поставленной цели в работе поставлены следующие задачи:

1. Теоретическое обоснование резания стеблей режущим аппаратом сегментно-ротационного типа.
2. Разработка конструкции режущего аппарата сегментно-ротационного типа.
3. Изучение резания стеблей трав и зерновых культур в лабораторных и полевых условиях.
4. Определение экономической эффективности предложенных решений.

Объектом исследования является технологический процесс уборки растений, трав и зерновых культур.

Предметом исследования являются экспериментальные и функциональные связи, определяющие зависимости между биометрическими показателями, физико-механическими свойствами сельскохозяйственных культур и параметрами режущего аппарата, а также качественными показателями его работы.

Научную новизну работы составляют:

1. Теоретические положения обоснования резания стеблей режущим аппаратом сегментно-ротационного типа.
2. Методика определения угла наклона витка шнека при резании стеблей режущим аппаратом сегментно-ротационного типа.

Новизна и полезность разработок подтверждена 3 патентами РФ на изобретения и 3 патентами РФ на полезные модели.

Практическую значимость работы составляют:

1. Параметры и режимы работы многофункционального универсального режущего аппарата.
2. Методики расчета резания стеблей при статическом и динамическом действии силы.
3. Новые технические решения для уборки зерновых культур и трав.

В результате выполненной работы поставленные цели выполнены полностью:

1. Выполнено теоретическое обоснование резания стеблей режущим аппаратом. Определено сопротивление резанию при скользящем движении ножа и машины. Рассмотрено резание стеблей при статическом и динамическом действии силы. Определены геометрические характеристики режущего аппарата. Выполнен расчет мощности, затрачиваемой на работу.

2. На основании обзора конструкций, существующих предложен режущий аппарат, содержащий элементы как сегментных, так и ротационных аппаратов. При этом актуальным является использования новых материалов – шнека с фторопластовыми накладками, а противорежущих пластины с напылением керамического покрытия и шнека, выполненного из сверхвысокомолекулярного полиэтилена.

Предложены конструкции шнекового режущего аппарата (патенты №2513421 и №163826), жатки зерноуборочного комбайна (патенты №2529157 и №162559), газонокосилки (патенты № 2529175 и №163064)

3. Изучено резания стеблей трав и зерновых культур в лаборатории кафедры «Процессы и машины в агробизнесе» и полевых условиях учебно-опытного хозяйства «Кубань». Изучалась возможность работы зерноуборочных комбайнов Tiscano 450 с жаткой С660 и Torgum 740 с жаткой Power Stream 700 на рабочих скоростях с мотовилом и без.

4. Экономическая эффективность использования модернизированной жатки Varjo 900 к комбайну Lexion 620 свидетельствуют об эффективности переоборудования жатки. Эксплуатационные затраты снизились на 13 %, срок окупаемости дополнительных капиталовложений составил 0,2 сезона.

В результате выполненных исследований, согласно поставленной цели нами разработан многофункциональный универсальный режущий аппарат сегментно-ротационного типа. Данный аппарат может быть использован как для среза зерновых культур, так и трав.



## **Перспективы использования солнечного излучения для энергоснабжения удаленных потребителей**

Туров Д. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Проведён анализ перспектив, обосновывается и демонстрируется целесообразность использования возобновляемых источников энергии, а именно солнечного излучения для энергоснабжения удаленных потребителей малой мощности.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, солнечное излучение, солнечные панели, удаленный потребитель, энергетика.

На сегодняшний день самым используемым видом энергии является электричество. Для его выработки и поддержания качества в номинальных значениях используются различные виды сжигаемого топлива. Рано или поздно эти ресурсы истощатся, именно по этой причине необходимо развивать энергетику, не завязанную на использовании ископаемого топлива [1]. Существует и ряд других причин, по которым стоит развивать возобновляемую энергетику [2].

Большие затраты производственных мощностей потребуются для подведения линий электропередачи (ЛЭП) в каждый уголок нашей страны. Капитальные затраты на строительство 1 км линии электропередач напряжением 220 кВ приближается к двум миллионам рублей и это без учета стоимости обслуживания и вспомогательного оборудования [3].

Снабжение удалённых потребителей возможно за счет использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ), которые распространены в данной местности. Что особенно актуально для потребителей малой мощности, где потери энергии по длине многокилометровой ЛЭП составляют существенную часть от потребляемой энергии. Производство электроэнергии непосредственно у потребителя позволяет избежать подобных затрат.

Одним из самых доступных видов ВИЭ является энергия Солнца, основные достоинства которой – общедоступность и неисчерпаемость, а также безопасность гелиоэнергетических установок для окружающей среды (без учёта ущербов окружающей среде на стадии производства этих установок). Энергия, которую посылает Солнце на Землю только в виде светового излучения, с излишком обеспечит любые потребности человечества в энергии.

На сегодня разработаны и используются (в разных масштабах) около 10 способов преобразования солнечной радиации в электричество и теплоту.

Одним из наиболее широко используемых методов получения солнечной электроэнергии является фотоэлектрическое преобразование. Однако,



методы прямого преобразования энергии солнца в электрическую энергию на данный момент показывают не очень высокий КПД. Набирающие популярность солнечные панели на базе кремниевых фотоэлементов позволяют сегодня наиболее оптимально преобразовывать энергию света в электричество.

Производство электроэнергии солнечными панелями получило широкое распространение во всем мире. Например, Германия установила рекорд по доле энергии, полученной от солнечных батарей. В день 9 июня 2014 года в национальную энергосеть поступило 23,1 ГВт·ч энергии от фотоэлементов, что составило 50,6% суточного потребления, сообщил Институт систем солнечной энергии общества Фраунгофера. [4].

Лидером по количеству вырабатываемой энергии на СЭС и темпам роста их количества является Китай, а самая большая фотоэлектрическая станция находится США.

В России установленная мощность всех СЭС составляет около 400 МВт.

Появляются новые материалы, совершенствуются методы производства. Каждый год появляются недорогие, по сравнению с кремниевыми, органические полупроводники, дающие более высокий КПД, и рекорд в 37,8% уже достигнут [5].

Обобщая изложенное можно сделать вывод, что перспективы у возобновляемых источников, а конкретно у солнечной энергетики есть, поскольку технологии на месте не стоят. Значит, энергия солнца в будущем может стать одним из ключевых источников для человечества.

#### Список литературы

1. Амерханов Р.А. Экономическая целесообразность разработки новых конструкций солнечных коллекторов / Р.А. Амерханов и др. // Краснодар: Труды КубГАУ. – 2010. – № 24. – С. 134–144.
2. Амерханов Р.А. Анализ системы солнечного теплоснабжения с эксергоэкономической точки зрения при использовании тепловых насосов / Р.А. Амерханов и др. // // Краснодар: Труды КубГАУ.– 2014. – № 18 (158). – С. 10–28.
3. Никитин А. В. Выбор сечений проводников сельских ЛЭП по экономической плотности тока в современных условиях / А. В. Никитин // Вестник ФГОУ ВПО «МГАУ имени В.П. Горячкина». – 2017. - №3 (79). – С. 72-77.
4. Сибикин Ю. Д. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикина. – М.: КНОРУС. – 2010. – 232 с.
5. Актуальные проблемы освоения возобновляемых энергоресурсов / под ред. А. Б. Алхасова. - Махачкала: АЛЕФ. – 2013. – 416 с.

## **Механизация процесса внесения сухих не органических смесей**

Филиппов Д. А., Белоусов С. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье приведены основные положения по машинам для внесения сухих не органических смесей в условиях ограниченного землепользования при помощи различных приспособлений и средств механизации.

Ключевые слова: Агрегатирование, мотокультиватор, рабочие органы, землепользование, условия, патентный поиск, экономичность, силовая установка.

Кубанский ГАУ всегда славился разносторонностью научных школ и подходов к реализации идей возделывания сельскохозяйственных культур. На особом месте стоят почвообработка, создание многофункциональных машин и механизмов, создание технологий возделывания. На особом счету стоят машины для защиты растений. В последние годы данное направление получило большой импульс в плане систем автоматизации, глобализации. Использование систем точного земледелия открыло новую эру использования, казалось бы, простых и давно известных механизмов [1].

Внесение удобрений разделяется на несколько моментов, это внесение минеральных удобрений в сухом виде, внесение органических удобрений в жидком и твердом состоянии и внесение жидких удобрений в виде рабочих жидкостей на поверхность объекта обработки [2].

Технологически внесение сухих не органических смесей не изменилось с течением времени, хотя за последние годы получило много новых технических элементов. Основными рабочими органами разбрасывателя являются: бункер, система дозирования, диск с разбрасывающими лопастями. Данные машины работают при достаточно большой ширине захвата. Применение таких машин возможно в полевых условиях при обработке больших площадей. Но использование их в замкнутом пространстве, в условиях ограниченного землепользования затруднительна, а иногда не возможна совсем [3].

По результатам проведенных исследований, патентного поиска и обзора рынка сельскохозяйственной техники было выявлено перспективное направление применения разбрасывателя сухих не органических смесей. Оно заключается в использовании навесных машин общим объемом бункера не более 300 кг. или 0,25 м<sup>3</sup>. Данные машины весьма компактны, имеют не большую ширину захвата, так как разбрасывающие диски находятся не далеко от земли. Как известно из исследования ведущих ученых на дальность полета частицы удобрения влияют несколько факторов, а именно высота

установки разбрасывающих дисков, начальное ускорение схода частицы с лопатки диска. Применение таких машин возможно в условиях ограниченного пространства [4].

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно сделать ряд выводов; использование крупногабаритных машин в условиях ограниченного пространства затруднительно, а иногда не возможна технологически; Применение средств точного земледелия и средств контроля это перспективное направление, но на данный момент использование его в условиях ограниченного землепользования практически не реализуемое; Применение малогабаритных машин для внесения сухих неорганических смесей актуально и значительно увеличивает производительность технологического процесса в сравнении с ручными средствами внесения; Перспективным направлением работы можно отнести разработку средств механизации для внесения сухих не органических смесей с использованием современных средств мониторинга [5].

#### Список литературы

1. Роль и перспектива развития малой механизации в разрезе современного машиностроения Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г.. 2017. С. 277-278.
2. Modern approach to chemical plant protection Palapin A.V., Belousov S.V. British Journal of Innovation in Science and Technology. 2016. Т. 1. № 3. С. 13-24.
3. Значение средств малой механизации Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кощаев. 2016. С. 315-316.
4. Внесение сыпучих материалов при помощи центробежных разбрасывателей. Существующие проблемы и пути их решения Белоусов С.В., Лешина А.И. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 104. С. 1888-1901.
5. Расчет основных параметров разбрасывателя сыпучих материалов Белоусов С.В., Лешина А.И. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 104. С. 1923-1939.



## **Теоретические аспекты определения производительности измельчителя грубых кормов с дисковым рабочим органом, оснащенным режущими сегментами**

Фоменко Д. П., Туманова М. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье рассматривается вопрос определения производительности измельчителя грубых кормов в прессованном виде с дисковым рабочим органом, оснащенным комбинированными режущими сегментами.

Ключевые слова: Измельчитель грубых кормов, производительность, радиус, угловая скорость.

Задача повышения продуктивности животных мясо-молочного направления напрямую связана с вопросом заготовки и приготовления кормов (измельчение, дробление, раскалывание). Технологический процесс измельчения кормов является процессом, который требует больших энергетических затрат. В настоящее время существуют машины зарубежного и отечественного производства для приготовления кормов, но они металлоемки и энергоемки, что не подходит для работ в условиях малых форм хозяйствования.

Рассматривается схема конструктивно – технологическая измельчителя грубых кормов с измельчающим рабочим органом конусного типа по осям которого закреплены измельчающие двухплоскостные дугового профиля сегменты, а в межосевом пространстве рабочей поверхности диска радиально выполнены горизонтальные зубчатые измельчающие элементы [1,2].

Для определения производительности измельчителя необходимо определить площадь материала, срезаемого одним ножом на поперечную плоскость, а также установить зависимость [3,4] между угловой скоростью измельчающего рабочего органа и скоростью рулона. После математических преобразований получаем формулу производительности измельчителя грубых кормов в виде:

$$Q = \frac{1}{8} R^2 n L \sin \alpha \rho \omega_2 (1 - \varepsilon), \quad (1)$$

где  $\omega_2$  – угловая скорость измельчающего рабочего органа, с<sup>-1</sup>; R – радиус измельчающего рабочего органа вместе с вылетом зубчатых сегментов, м; N – количество ножей; L – ширина криволинейного ножа, м;  $\rho$  – плотность материала рулона, кг/м<sup>3</sup>;  $\alpha$  – угол наклона криволинейного ножа к поверхности измельчающего рабочего органа;  $\varepsilon$  – коэффициент проскальзывания рулона относительно измельчающего рабочего органа.

Таким образом, рассматриваемое техническое решение позволяет улучшить качество измельчения, равномерно воздействовать на материал (многоплоскостное резание), и снизить энергоемкость за счет резания со скольжением.

Список литературы

1. Фролов В.Ю. Анализ факторов, влияющих на оптимальные конструктивно-режимные параметры раздатчика-измельчителя/ Фролов В.Ю., Туманова М.И.// В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 260-261.
2. Фролов, В.Ю. Раздатчик-измельчитель кормов рулонной заготовки [Текст] / В.Ю. Фролов, М.И. Туманова // Сельский механизатор. – 2015. - № 2. – С.40.
3. Брусенцов А.С. Сжатие вороха гороха в молотильном устройстве комбайна / А.С. Брусенцов// Сельский механизатор. -2015.-№2. -С. 16-18.
4. Курасов В.С., Плешаков В.Н., Брусенцов А.С. К определению оптимальных сроков замены технических средств механизации полевого эксперимента в селекции кукурузы /В.С. Курасов, В.Н. Плешаков, А.С. Брусенцов // Труды КубГАУ.-2010. №27.-С. 154 – 157.

## **Обоснование технологической схемы опрыскивателя для работы в приствольных зонах многолетних насаждений**

Хадеев З. Н., Корнеев Д. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье рассматривается обоснование технологической схемы опрыскивателя для работы в приствольных зонах многолетних насаждений с плоским пшгательным соплом.

Ключевые слова: опрыскиватель, качество, рабочая жидкость, способ, технология, малообъемное опрыскивание, приствольная зона, многолетние насаждения, сопло, экологичность.

Опрыскивание – перенесение рабочих жидкостей в виде мелкого распыла на растения или почву с целью уничтожения болезней, вредителей и сорняков.

Существующие тракторные опрыскиватели имеют бак, систему распределения рабочей жидкости с насосом, раму с ходовой частью и прицепом или если навесное орудие то навеску на трактор, а также управляющие элементы.

Технологический процесс протекает следующим образом. Рабочая жидкость создается в баке, где она перемешивается постоянно, чтобы сохранить равномерный состав. Из бака жидкость через насос под давлением подается в систему раздачи жидкости к распылителям и распыляется ими от давления поступающего от пневмосистемы, через редуктор. Все опрыскиватели имеют унифицированные необходимые узлы: насосы, предохранительно-редукционные клапаны, сменные наконечники распылителей, раму и др. Перечисленные механизмы снижают ее надежность, технологичность, имеют высокую стоимость и усложняют конструкцию. В связи с этим решается задача – усовершенствовать технологическую схему опрыскивателя, повысить его надежность, технологичность, производительность, снизить расход жидкости и повысить качество работы, а также повысить экологичность.

Технологическая задача по устранению вышеуказанных недостатков решается наличием принципиальных отличий предлагаемого опрыскивателя от известных систем [1].

Техническим решением является расширение технических и эксплуатационных возможностей опрыскивателя, улучшения качества обработки и уменьшение энергозатрат на создание воздушно-капельной струи, а также улучшение условий истечения рабочей жидкости из плоского пшгательного сопла. Последнее возможно путем размещения сопел на уровне оси устройства и применение выходного отверстия сопла, в виде прямоугольного сечения, для более лучшего распыления рабочей жидкости [2,4].



Подобная схема достаточно проста, опрыскиватель с плоским питательным соплом, редуционно-предохранительного устройства и прочих коммуникаций снижает расход материала на его изготовление и энергию расхода жидкости в распылителях за счет отсутствия насоса. Расход рабочей жидкости изменяется в зависимости от площади выходных отверстий питательных трубок распылителей, положением уравнивательной емкости по высоте относительно сопла и давлением воздуха в нем.

Таким образом, предлагаемая технологическая схема, подтвержденная патентом на изобретение, имеет следующее достоинство по сравнению с выпускаемыми: уменьшить металлоемкость машины, ее энергоемкость, улучшить экологичность системы при обработке садов, упростить и сделать более безопасным обслуживание машины, а также увеличить качество покрываемой поверхности и снизить расход гербицидов [3].

#### Список литературы

1. Пат. 2322056 Российская Федерация, МПК А01М 7/00. Опрыскиватель ультрамалообъемный [Текст] / Борисова С.М., Маслов Г.Г, Трубилин Е.И., Цыбулевский В.В., Евдокимов П.Ф., Репа А.В.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кубанский государственный аграрный университет". – №2006126496/12; заявл. 20.07.2006; опубл. 20.04.2008. Бюл. № 11.
2. Пат. 2448462 Российская Федерация, МПК А01М 7/00. Опрыскиватель ультрамалообъемный [Текст] / Борисова С.М., Трубилин Е.И., Цыбулевский В.В., Ермаков К.В., Попов О.Н.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кубанский государственный аграрный университет». – №2009129897/13; заявл. 03.08.2009; опубл. 10.02.2011. Бюл. № 4.
3. Пат. 2322057 Российская Федерация, МПК А01М 7/00. Опрыскиватель ультрамалообъемный [Текст] / Борисова С.М., Маслов Г.Г, Цыбулевский В.В., Трубилин Е.И., Выставного С.В.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кубанский государственный аграрный университет". – №2006128038/12; заявл. 01.08.2006; опубл. 20.04.2008. Бюл. № 11.
4. Пат. 2420801 Российская Федерация, МПК G06K 9/52. Способ определения количества объектов на плоской поверхности [Текст] / Цыбулевский В.В., Таратута В.Д., Серга Г.В.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кубанский государственный аграрный университет». – №2009111956/08; заявл. 31.03.2009; опубл. 10.10.2010. Бюл. № 28.



## **Трибологические исследования взаимодействия рассады овощных культур и табака с рабочими органами машин**

Чернов А. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: исследованы трибологические свойства рассады и листьев овощных культур и табака и их взаимодействие с рабочими органами. По результатам исследований определены коэффициенты трения покоя рассады и листьев о пластмассу.

Ключевые слова: рассада, табак, листья, сила трения, коэффициент, дисперсия, эксперимент.

В процессе взаимодействия рабочих органов машины с растением между ними возникают различные виды усилий, зависящие от физико – механических свойств растений, его листьев и стеблей: их массы, центра тяжести, влажности, шероховатости поверхности и другие. Одними из важнейших трибологических показателей физико-механических свойств рассады являются коэффициент трения покоя, возникающие между поверхностями рабочих органов и различными частями рассады [1].

В России овощные культуры и табак выращивают рассадным методом. Для этого в условиях защищенного грунта ежегодно выращивают около 15 млрд. шт. рассады. Рассада для открытого грунта различных овощных культур растет от 25 до 70 дней, у ряда культур – до начала образования репродуктивных органов.

Для механизации процесса высадки их в поле применяют машины для посадки рассады. Однако в них используется полумеханизированная посадка рассады [2]. Для повышения производительности необходимо заменить ручную подачу рассады в посадочный аппарат автоматической.

При разработке рабочего органа для автоматической подачи рассады к посадочному аппарату необходимо знать физико – механические свойства рассады высаживаемых культур, в том числе и коэффициенты трения рассады о различные конструкционные материалы.

Исходя из этого, целью исследований являлось определение трибологических характеристик взаимодействия рассады с рабочими органами машин и определение коэффициента трения покоя рассады и листьев овощных культур и табака о пластмассу.

Коэффициент трения покоя определяли на лабораторной установке.

С помощью винтового механизма плоскость устанавливается в горизонтальное положение, затем на ней размещается исследуемая рассада и, плавно вращая рукоятку, изменяя угол наклона плоскости к горизонту до момента начала скольжения рассады, определяем угол трения по транспортиру.

Результаты экспериментальных исследований по определению коэффициентов трения покоя рассады и листьев овощных культур и табака о пластмассу показывают, что коэффициенты трения покоя рассады табака и томатов незначительно отличаются друг от друга, а коэффициенты рассады капусты почти в два раза меньше, чем коэффициенты табака и томатов.

Для анализа трибологических характеристик рассады и листьев овощных культур и табака использовали дисперсионный анализ.

По результатам однофакторных дисперсионных анализов из таблицы 2 и 3, можно сделать следующие выводы:

- коэффициенты трения рассады капусты и табака имеют существенную разность между собой, а рассады томатов и табака отличаются не существенно;
- коэффициенты трения листьев рассады овощных культур и табака имеют существенную разность между собой.

#### Список литературы:

1. Некоторые физико-механические свойства растений отечественных сортов табака/Виневский Е.И., Громов Г.В., Огняник А.В., Папуша С.К., Шидловский Е.В., Виневская Н.Н., Букаткин Р.Н. // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института табака, махорки и табачных изделий.- Краснодар, 2008. № 177. С. 203-208.

2. Новая техника для табаководства /Виневский Е.И., Лысенко А.Е., Дьячкин И.И., Виневская Н.Н., Попов Г.В., Петрий А.И., Папуша С.К., Громов К.Г., Шидловский Е.В., Огняник А.В. // Достижения науки и техники АПК. - М, 2007. № 6. С. 42-45.

## Выбор переменных факторов

Чечиков В. В., Мовчан Е. С., Сохт К. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В статье представлены требования при выборе и формировании переменных факторов при планировании эксперимента.

Ключевые слова: фактор, критерий оптимизации, планирование эксперимента.

В процессе исследования любого технологического процесса, представляемого как многоуровневая система, на каждый объект этой системы действуют независимые управляемые факторы  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ , различные значения которых образуют факторное пространство. В результате сочетаний их действия система формирует параметры – зависимые переменные, которые в конечном итоге и надо оптимизировать  $y_1, y_2, y_3, \dots, y_m$ .

В любом эксперименте всегда присутствуют управляемые или зависимые и неуправляемые или независимые переменные факторы. В активный эксперимент должны быть включены все управляемые факторы, имеющие значения для данного исследования. При этом если хотя бы один значимый фактор не будет включен в эксперимент и он в процессе эксперимента будет менять свое значение непредсказуемо, это может привести к большой погрешности, т. е. существенному повышению ошибки опыта, а если этот значимый и неучтенный значимый фактор будет в процессе эксперимента поддерживаться на одном уровне, то найденное значение зависимых параметров, хотя и будет оптимальным для данных параметров, но не будет соответствовать истинному значению оптимума. А все включенные в эксперимент факторы должны отвечать вполне определенным требованиям.

При планировании эксперимента все факторы должны быть управляемыми. Это значит, что изначальное установленное значение фактора, будет удерживать его в течение времени проведения опыта неизменным, а при переходе по матрице планирования эксперимента на другой опыт – установить новое значение.

Взаимосвязь между факторами не должна быть функционально зависима. Это значит, что установление значения фактора на определенный уровень не должно зависеть от значения другого фактора.

Кроме того, при планировании эксперимента необходимо учесть, чтобы все значения факторов в эксперименте были технологически и конструктивно совместимы.

Например, обороты почвообрабатывающей фрезы и ее поступательная скорость. Совместимость уровней различных факторов должна соблюдаться и с точки зрения безопасности (взрыв, поломки и др.) [1]. Другим примером может служить соотношения диаметра дискового рабочего органа и его радиуса кривизны [2, 5]. Другими слова при выборе слишком большого радиуса кри-

визны и маленького диаметра, дисковый рабочий орган не только не будет заглубляться, но и тыльной стороной будет крошить стенку борозды до состояния пыли, что в свою очередь делает не возможным определить величину крошения при движении пласта по основной рабочей поверхности. Также такое сочетание факторов приведет к быстрой поломке, т. е. технологическая эффективность и надежность процесса будет столь мала, что получить реальные значения критериев оптимизации будет не возможно [3, 4].

Величина значения факторов должна измеряться с точностью, требуемой для данного эксперимента и чувствительностью оптимизируемого параметра к изменениям величины данного фактора.

Желательно, чтобы факторы имели однозначное управление. Это значит, что значения каждого фактора можно устанавливать напрямую без участия других факторов. Например, обороты почвофрезы не должны в эксперименте зависеть от ее поступательной скорости. Эти два фактора должны регулироваться независимо друг от друга. Если это требование не удастся выполнить, то необходимо вводить новые переменные факторы в виде их соотношения. Например, в случае с почвофрезой отношение окружной и поступательной скоростей фрезы [1].

В итоге следует заметить, что выбор факторов сложный и ответственный процесс и к нему нужно относиться со всей серьезностью.

#### Список литературы

1. Сохт К. А. Статистические методы исследований процессов и машин в агробизнесе: учеб. пособие / К. А. Сохт, Е. И. Трубилин, В. И. Коновалов. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 217 с. ISBN 978-5-94672-998-7.
2. Трубилин Е. И. Рабочие органы дисковых борон и луцильников [Электронный ресурс] / Е. И. Трубилин, К. А. Сохт, В. И. Коновалов, О. В. Данюкова // Подтематический сетевой электронный журнал Кубанского государственного аграрного университета – Краснодар. – 2013. – № 91. – с. 752–771. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=20678908>.
3. Трубилин Е. И. Повышение технологической эффективности дисковых борон [Текст] / Е. И. Трубилин, К. А. Сохт, В. И. Коновалов // Сельский механизатор – М.: Из-во. «Нива». – 2013. – № 3(49). – с. 8–9.
4. Трубилин Е. И. Повышение технологической надежности дисковых борон и луцильников [Текст] / Е. И. Трубилин, К. А. Сохт, В. И. Коновалов // Техника и оборудование для села – Из-во. «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса». – 2013. – № 6. – с. 12–15.
5. Трубилин Е.И. Теоретическое исследование способов повышения эффективности эксплуатации дисковых почвообрабатывающих орудий [Текст] / Е. И. Трубилин, В. И. Коновалов, С. И. Коновалов // Труды КубГАУ. 2017. Вып. № 65. с 165-171.



## **Ресурсосберегающие технологии междурядной обработки почвы в интенсивном саду комбинированным агрегатом**

Чулаков Я. Б.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В интенсивном возделывании садоводстве на каждую тонну выращенного урожая необходимо внести столько же питательных веществ, способы внесения и средства механизации могут быть различными мы предлагаем совмещение технологических операций.

Ключевые слова: сад, плоды, операция, технология, агрегат, сидераты, обработка почвы, комбинированный, машины, орудия.

Особенностью интенсификации производства в условиях научно технического прогресса сельского хозяйства является быстрый рост его технического оснащения путём внедрения системы машин и комплексной механизации, важную роль в повышении эффективности садоводства, в достижении сокращения удельного веса ручного труда в расчёте на единицу плодовой продукции при непрерывном увеличении ее объёма играет комплексная механизация операций при возделывании садовых культур, а также для обогащения почвы питательными элементами применение и совершенствование новых технологий в развитии сельхозмашиностроения (1, с. 35), (2, с. 16). Вопрос о целесообразности и сроках разработки технических средств новых типов для механизации работ в садоводстве можно решить с помощью анализа суммарных затрат на их разработку, производство и эксплуатацию при разном порядке разработки (3, с. 155). Интенсивные сады обладают высокой скороплодностью сортов, регулярным плодоношением, хорошим качеством плодов, а конструкции крон деревьев позволяют широко применять средства механизации по уходу за почвой, кроной дерева и на уборке плодов. Эти предпосылки создают условия для организации больших массивов плодовых насаждений индустриального типа, исходя из этого основной задачей является поддержание в почве запаса питательных веществ путём посева сидератов и задернения почвы смесями бобовых и злаковых многолетних трав проросшими семенами используя специальную высевашую систему (4, с. 366). Обрабатывают почву в садах, виноградниках и ягодниках с учетом возрастного и породного состава растений. Яблоня и груша имеют глубокозалегающую корневую систему, поэтому и проводится глубокая обработка почвы в их междурядьях. Предлагаем совместить две технологические операции, поверхностную обработку почвы и измельчение сидератов в междурядьях сада используя последние для подкормки. Комбинированный агрегат мы выполняем на базе садовой дисковой бороны, которая может использоваться как с серийными дисками так и с горизонтальным дисковым ра-

бочим органом (5, с. 23), в качестве транспортного средства можно использовать колёсный трактор МТЗ-152. Совмещение двух технологических операций позволит снизить трудозатраты повысить качество работы. Совершенствуя отечественные серийные машины мы сокращаем рынок импортной сельскохозяйственной техники, которая широко рекламируется дилерскими фирмами, требуя больших финансовых затрат от руководителей хозяйств АПК. При комплектовании марочного состава машинно-тракторного парка хозяйства, необходимо по максимуму использовать технику отечественных производителей, которая гораздо дешевле импортной, и в большинстве случаев не уступает ей по производительности, а также следует более широко внедрять разработки ведущих организаций и специалистов АПК (6, с. 103).

#### Список литературы

1. Брусенцов, А. С. Снижение дробления зерна барабаном с упругим покрытием / А. С. Брусенцов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2007. – № 4. – С. 35–36.
2. Брусенцов, А. С. Сжатие вороха гороха в молотильном устройстве комбайна / А. С. Брусенцов // Сельский механизатор. – 2015. – № 2. – С. 16–18.
3. Курасов, В. С.. К определению оптимальных сроков замены технических средств механизации полевого эксперимента в селекции кукурузы / В. С. Курасов, В. Н. Плешаков, А. С. Брусенцов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2010. – № 27. – С. 154–157.
4. Малявин, Д. В. Посев семян пастообразной смесью и устройство для его осуществления / Д. В. Малявин, А. С. Брусенцов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: мат. IX Всеросс. конф. мол. уч. Ответственный за выпуск: А. Г. Коцаев. – 2016. – С. 366.
5. Трубилин, Е. И. Горизонтальный дисковый рабочий орган / Е. И. Трубилин, В. А. Дробот, А. С. Брусенцов // Сельский механизатор. – 2014. – № 11. – С. 22–23.
6. Юдина, Е. М., Брусенцов А.С. К выбору рабочих органов почвообрабатывающего агрегата // Влияние науки на инновационное развитие: мат. Междунар. науч.-практ. конф. – 2016. – С. 101–104.



## К методике определения приведенного момента инерции двигателя трактора

Чуланов А. Н., Арженевский А. Г.

*Азово-Черноморский инженерный институт –  
филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»*

Аннотация. В работе представлен бестормозной способ определения энергетических параметров двигателя, основанный на анализе параметров переходных (динамических) режимов разгона и выбега двигателя при мгновенном увеличении подачи топлива. Предлагаемый способ позволяет определить крутящий момент и мощность двигателя в эксплуатационных условиях.

Ключевые слова: двигатель внутреннего сгорания; крутящий момент; эффективная мощность; момент инерции; коленчатый вал; ускорение; замедление.

Эффективность и экономичность работы тракторов в значительной степени зависят от состояния их энергетической установки – двигателя. В общем комплексе мероприятий по повышению эффективности, экономичности и долговечности двигателей важную роль играют контроль и проверка их работы в процессе эксплуатации, которые позволяют объективно оценить состояние двигателя, выявить неисправности и нарушения регулировок и помогут наметить мероприятия по их устранению. Важное значение при этом имеет определение энергетических параметров двигателя (крутящего момента и мощности), которые наряду с расходом топлива являются основными обобщенными показателями его технического состояния.

Определение мощности двигателя согласно ГОСТ 18509-88 [1] предполагает применение нагрузочных устройств – тормозных установок с помощью которых к коленчатому валу испытываемого двигателя прикладывают необходимый момент сопротивления, препятствующий его вращению. Испытания двигателей на тормозных установках являются более точными, но требуют дорогостоящего оборудования и существенных затрат и усилий на их подготовку и проведение. В связи с этим, разработка бестормозных способов определения энергетических параметров двигателя в эксплуатационных условиях представляет значительный научный и практический интерес.

На наш взгляд, наибольший интерес представляет способ определения энергетических параметров двигателя [2], заключающийся в том, что у двигателя, работающего на минимальных оборотах холостого хода, рычаг подачи топлива резко переводят в положение соответствующее максимальной подаче топлива. В двигателе возникает переходный процесс разгона, в процессе которого при достижении номинальной частоты вращения коленчатого вала

измеряют его угловое ускорение прибором типа ИМД с последующим вычислением значений крутящего момента и мощности двигателя:

$$M_k = I_d \cdot (d\omega/dt)_{\text{ном}}, \text{ Н} \cdot \text{ м} \quad (1)$$

$$N_{\text{ном}} = I_d \cdot (d\omega/dt)_{\text{ном}} \cdot \omega_{\text{ном}}, \text{ Вт}, \quad (2)$$

где  $I_d$  – действительный момент инерции движущихся масс двигателя,  $\text{кг} \cdot \text{м}^2$ ;  $(d\omega/dt)_{\text{ном}}$  – угловое ускорение коленчатого вала на номинальной частоте вращения,  $\text{рад}/\text{с}^2$ ;  $\omega_{\text{ном}}$  – номинальная угловая скорость коленчатого вала,  $\text{рад}/\text{с}$ .

Недостатком данного способа является невысокая точность измерения мощности, обусловленная принятием момента инерции за постоянную величину для двигателей одинаковой марки.

Для определения действительного момента инерции выполняются дополнительные выбеги двигателя без нагрузки, а также догруженного маховиком с известным моментом инерции, с измерением углового замедления коленчатого вала при номинальной частоте вращения. По формулам, полученным из уравнений движения коленчатого вала без нагрузки и с маховиком с известным моментом инерции, определяется действительный момент инерции движущихся масс двигателя:

$$I_d = I_m^{\text{пр}} \cdot \frac{(-d\omega/dt)_2}{(-d\omega/dt)_1 - (-d\omega/dt)_2}, \text{ кг} \cdot \text{ м}^2, \quad (3)$$

где  $I_m^{\text{пр}}$  – момент инерции дополнительного маховика, приведенный к двигателю,  $\text{кг} \cdot \text{м}^2$ ;  $(-d\omega/dt)_1, (-d\omega/dt)_2$  – соответственно отрицательные угловые ускорения (замедления) коленчатого вала на номинальной частоте вращения при выбеге двигателя без маховика и с маховиком,  $\text{рад}/\text{с}^2$ ;

#### Список литературы

1. ГОСТ 18509-88. Дизели тракторные и комбайновые. Методы стендовых испытаний. М.: Изд-во стандартов, 1988. 70 с.
2. Змановский В.А., Лившиц В.М., Змановский В.А. Способ определения эффективной мощности двигателя внутреннего сгорания // Патент РФ №243999, 1969. Бюл. №17.





## **Поверхностная обработка почвы и устройства для ее осуществления**

Шапоренко Д. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье приведены основные положения по машинам для поверхностной обработки почвы при помощи различных приспособлений и средств механизации.

Ключевые слова: Агрегатирование, мотокультиватор, рабочие органы, землепользование, условия, патентный поиск, экономичность, силовая установка.

Почва представляет собой образованный природой поверхностный слой земной коры, обладающий плодородием или часто можно встретить гумусом. Подход к правильной обработке почвы сохраняет ее плодородие, а это как известно наиболее ценное и важное качество почвы, которое снижается при неправильном обращении с ней. Чтобы сохранить и повысить плодородие, необходимо применять рациональные приемы и технические средства для обработки почвы с учетом ее физических и технологических свойств, а также учитывать конкретные почвенно-климатические условия. На примере Краснодарского края можно выделить ряд агроклиматических зон, и возделывание сельскохозяйственных культур в каждой из зон должно производиться индивидуально [1].

Почва состоит из твердой, жидкой, газообразной и живой частей, частицы, которых раздроблены и перемешаны из этого складывается ее гумусный горизонт, а от соотношения в почве жидкой и газообразной составляющих зависят ее технологические свойства.

Основными физическими свойствами почвы считают гранулометрический состав, скважность (порозность), плотность (объемную массу) и влажность [2].

Обработка почвы предусматривает механическое воздействие рабочих органов машин и орудий, обуславливающее изменение ее свойств и состояния. Цель обработки почвы - создание наиболее благоприятных условий для роста и развития культурных растений при одновременном непрерывном повышении уровня почвенного плодородия. Технологический процесс обработки почвы состоит из следующих технологических операций: резание, оборачивание, рыхление, перемешивание, выравнивание, уплотнение [3].

Наиболее щадящими приемами обработки является обработка почвы без оборота пласта. Так называемая поверхностная обработка – это обработка почвы предусматривается при подготовке поля к посеву и уходе за растениями

ми (рыхление верхнего слоя, подрезание сорняков и уплотнение почвы). Основной машиной для поверхностной обработки почвы является культиватор, а основным рабочим органом культиватора является стрельчатая лапа. Она наиболее подходит для данной технологической операции. В Краснодарском крае наиболее распространены культиваторы для предпосевной обработки почвы такие как: КПН, КПШ, культиваторы с S-образной стойкой, и зарубежных фирм LEMKEN, AMAZONE, JOHN DEERE. Рабочие органы и конструкция таких культиваторов позволят максимально быстро и эффективно подготовить почву к посеву, сохраняя ее физикомеханические и агробиологические свойства [4].

Таким образом, в результате проделанной работы можно сделать ряд выводов: предпосевная обработка почвы это важная технологическая операция при подготовке почвы к посеву; Безотвальная обработка почвы имеет меньшую энергоемкость и большую производительность в сравнении с отвальной; главный выводом является, то что необходимо сохранять плодородие почвы применяя различные агротехнологические приемы [5].

#### Список литературы

1. Роль и перспектива развития малой механизации в разрезе современного машиностроения Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г.. 2017. С. 277-278.
2. Modern approach to chemical plant protection Palapin A.V., Belousov S.V. British Journal of Innovation in Science and Technology. 2016. Т. 1. № 3. С. 13-24.
3. Значение средств малой механизации Белоусов С.В. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 315-316.
4. Внесение сыпучих материалов при помощи центробежных разбрасывателей. Существующие проблемы и пути их решения Белоусов С.В., Лепшина А.И. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 104. С. 1888-1901.
5. Расчет основных параметров разбрасывателя сыпучих материалов Белоусов С.В., Лепшина А.И. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 104. С. 1923-1939.



## Обоснование способа измельчения кормового зерна и устройства для его реализации

Шкондин В. Н.

*Азово-Черноморский инженерный институт –  
филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»*

Аннотация. Обоснован новый способ измельчения кормового зерна с учетом биологических особенностей его строения, обеспечивающий снижение энергоемкости процесса измельчения и получения требуемого гранулометрического состава компонентов комбикормов для животных и птицы.

Ключевые слова: УВС зерна, мгновенный и длительный модули упругости, напряжение, деформация, валец, дека, модуль помола, двухступенчатый измельчитель.

В технологии приготовления кормов важным процессом является измельчение, обусловленное требованиями физиологии животных и регламентированное зоотехническими рекомендациями по степени измельчения (модулю) и фракционному составу, в том числе допустимому содержанию пылевидной фракции. Отклонение от этих технологических требований снижает эффективность применения дорогих кормовых ресурсов. За счет измельчения зерна продуктивность животных повышается на 10...15 %. Повышение качества измельчения является актуальной задачей. Её решение позволяет минимизировать переизмельчение кормов и повысить их усвояемость.

Зерновки мятликовых культур, ввиду особенностей своего строения, обладают упруго-вязкими реакциями на внешние воздействия. Измельчение, учитывая эти особенности, позволяет разрушать ее оболочку и структуру без применения высоких скоростей и ударных (динамических) режимов, приводящих к образованию пылевидной фракции и перерасходу энергии на процесс. С учетом этого запатентован способ измельчения и устройство для его реализации (патент РФ № 2598909). Суть способа заключается в разделении процесса измельчения на два этапа. Это преодоление упругих составляющих прочности зерновки в вальцевой паре и окончательное разрушения в молотковом барабане. Для раскрытия эндосперма зерновки применяется т.н. «прокатывание», т.е. за продолжительность прохождения дуги деформации зерновка совершает как минимум один оборот вокруг своей оси. Рабочая скорость молоткового барабана снижена на 60% в сравнении с разрушающей для целых зерен, а количество рядов с молотками – в 2 раза. Для повышения вероятности соударения измельчаемого материала с молотками применена дека с рассеивающими и концентрирующими секциями. Получены функциональные зависимости

для определения энерготехнологических параметров процесса двухступенчатого измельчения.

Краткая техническая характеристика:

	<u>кВт·ч</u>
удельная энергоёмкость измельчения	2,8-3,5 <i>m</i>
доля в помоле заданной фракции	72-76, %
фракции размером до 1 мм	менее 3%

Предложенный способ позволяет модернизировать большинство молотковых дробилок с минимальным материальными затратами.

#### Список литературы

1. Костомахин Н.М. Скотоводство / Н.М. Костомахин. - 2-е изд., стер. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2009. 432 с.
2. Сыроватка В.И. Машинные технологии приготовления комбикормов в хозяйствах. М.: ГНУ ВНИИМЖ, 2010. 248 с.
3. Коба В.Г./Механизация технологии производства продукции животноводства. /В.Г.Коба, Н.В.Брагинец, Д.Н.Мурусидзе, В.Ф.Некрасевич // М. :Колос,1999.-528 с.
4. Хорошенко Г.С. Современная концепция измельчения с использованием техники заваршного дня / Г.С. Хорошенко // Комбикорма. 2002. №1. - С. 26-28.
5. Семенихин А.М. Особенности деформации зерна рабочими органами измельчителей / А.М. Семенихин, А.А. Гуриненко, В.В. Иванов, В.Н. Шкондин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №03(097). – IDA [article ID]: 0971401003. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/03/pdf/03.pdf>, 0,938 у.п.л.



## **Разработка стряхивателя для механизированной уборки косточковых плодовых культур**

Шунгарова Я. Р.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Наше исследование посвящено разработке принципиально нового механического стряхивателя для механизированной уборки плодов с применением пневмопривода.

Ключевые слова: сады, механический стряхиватель, пневмопривод, гидровибратор, плодоеборочная машина, корневая система, кора, улавливающее устройство.

В Краснодарском крае и в целом по России за последнее время наблюдается снижение производства фруктов, овощей. Это объясняется тем, что их производство стало невыгодным для хозяйств. Закладка садов – это есть капитальное строительство, затраты на которые окупаются на 6–7 год. Учхоз «Кубань» наращивает производство фруктов за счет использования внутренних ресурсов, а также заключения договоров на основе сотрудничества с потребительскими и перерабатывающими предприятиями [3].

Многие хозяйства имеют перерабатывающие комплексы по изготовлению соков, консервной продукции, это позволяет им получать доход от реализации минуя промежуточные структуры.

Необходимо отметить, что уровень механизации производства плодов по сравнению с производством зерновых культур в 5–6 раз ниже. Особенностью производства плодов является их уборка, так как затраты на уборку составляют 70 % от всего производства.

Целью нашего исследования является разработка принципиально нового механического стряхивателя для механизированной уборки плодов с применением пневмопривода. Предлагаемый вариант стряхивателя исключает повреждение корневой системы, коры деревьев при уборке урожая, что позволит увеличить долговечность насаждений.

Анализируя способы уборки и состояние механизации уборки плодов, остановимся на конструкции машины МПУ-1. Рабочий орган стряхивателя представляет собой гидровибратор воздействующий на штамп дерева за счет усилий передающихся от вибратора. Колебания штампа передаются на скелетные ветви дерева и далее на плодоножку плодов. Собранный урожай в улавливающее устройство продольным транспортером подается на поперечный транспортер, который подает плоды в контейнер или ящик [1].

Недостатком плодоеборочной машины МПУ-1А является то, что прямое воздействие вибратора на штамп дерева приводит к значительному по-

вреждению как штамба дерева, так и корневой системы дерева, особенно у слабоброслых деревьев. Что отрицательно скажется на росте и плодоношении дерева.

В рамках нашего исследования предусмотрено разработать конструкцию плодуборочной машины на базе трактора МТЗ – 80 с использованием узлов и агрегатов существующих сельскохозяйственных машин и разработки принципиально нового пневматического стряхивателя плодов локального типа [2]. Что даст возможность исключить выше перечисленные недостатки.

#### Список литературы

1. Методика определения равномерности распределения семян сошником пневматической сеялки с центрально-дозирующей системой Каде Ю.А., Богус А.Э. В сборнике: научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2015 год. Министерство сельского хозяйства РФ; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». 2016. С. 202-205.

2. Параметры центрально-дозирующей системы пневматической зерновой сеялки Богус А.Э. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. С. 338-340.

3. Эволюция конструкций пневматических сеялок с центральным дозированием семян Куцеев В.В., Богус А.Э. Сельский механизатор. 2015. № 2. С. 6-9.



## Определение параметров и режимов работы опрыскивателя для обработки метелок камыша

Шутка В. М.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Представлены результаты оптимизации параметров и режимов работы опрыскивателя: скорости трактора, рабочего давления в нагнетательной системе, расстояния от поверхности поля до распылителя штанги.

Ключевые слова: опрыскиватель, штанга, распылитель, камыш, метелка, рисовые чеки.

Рис является ведущей культурой орошаемого земледелия, который выращивается в более 100 странах мира и занимает второе место после пшеницы.

Основными регионами России, выращивающими рис, являются Краснодарский и Ставропольский края, Астраханская и Ростовская области. При выращивании риса большую проблему создает камыш, который разрастается на элементы рисовой системы.

Для обеспечения возможности обработки метелок камыша рисовых чеков, модернизирован опрыскиватель ОП-2000 [1, 2, 3].

Проведя обзор технических средств для защиты растений определили, что при работе опрыскивателей необходимо максимально использовать их ширину захвата с учетом снижения расхода рабочей жидкости. Это особенно актуально при борьбе с порослью камыша в рисовых чеках. При работе обычных опрыскивателей не получается качественно обработать камыш в виду его большой высоты.

Предлагаемый опрыскиватель состоит из насоса, регулятора давления, подставки для перевода штанги из рабочего положения в транспортное, раскладывающейся штанги, бункера емкостью 2000 л, гидроцилиндра для подъема и опускания штанги, рукоятки для поворота штанги. Расположение распылителей на штанге соответствует параболе, полученной по выражению  $y = -0,075x^2 - 0,015x + 4,8$ .

Проведено планирование эксперимента с целью оптимизации параметров и режимов работы опрыскивателя.

На основе проведенного обзора литературы выбраны факторы: скорость трактора, рабочее давление в нагнетательной системе, расстояние от поверхности поля до крайнего верхнего распылителя [4, 5].

Основной уровень скорости трактора ( $V = 9$  км/ч) выбран с учетом диапазона рабочих скоростей опрыскивателя ОП-2000, которые составляют 8–12 км/ч. С учетом данного диапазона принята и максимальная скорость движения ( $V = 12$  км/ч).

Рабочее давление в нагнетательной системе также принято с учетом рекомендуемого диапазона регулировок опрыскивателя ОП-2000.

Верхний уровень расстояния от поверхности поля до крайнего верхнего распылителя 4,6 м принят с учетом измерения максимального значения высоты камыша. Средний уровень – с учетом среднего значения высоты камыша 3,6 м.

Выбранные факторы оказывают непосредственное влияние на агротехнические показатели работы и не являются функциями других факторов. Так же они отвечают требованиям совместимости и независимости.

При проведении опытов очень важно избежать систематических ошибок. Это достигается путем рандомизации опытов, т. е. проведением их в случайном порядке.

Одним из лучших планов для трехфакторного эксперимента является план Бокса В<sub>3</sub>, который был использован.

Наблюдение за опытами проводилось в течение 10 месяцев.

Результаты обработки эксперимента программой Mathcad позволили установить корреляционно-регрессионную зависимость между изучаемыми факторами.

В результате проведенных опытов рекомендуется оптимальное сочетание исследуемых факторов: скорость трактора – 8,6 км/ч; рабочее давление – 0,5 МПа; расстояние от поверхности поля до крайнего верхнего распылителя – 3,5 м.

#### Список литературы

1. Труфляк Е.В. Модернизация опрыскивателя ОП-2000 для обработки камыша / Е.В. Труфляк, В.М. Шутка // Сельский механизатор. – 2016. – № 2. – С. 12–13.
2. Труфляк Е.В. Опрыскиватель для борьбы с камышом в рисовых чеках / Труфляк Е.В., Шутка В.М. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №10(104). – IDA [article ID]: 1041410134. – Режим доступа:<http://ej.kubagro.ru/2014/10/pdf/134.pdf>, 1,000 у.п.л.
3. Пат. 2587768 РФ, МПК А 01 М 7/00. Опрыскиватель для обработки камыша, растущего в элементах оросительной системы рисовых чеков / Е.В. Труфляк, В.М. Шутка; заявитель и патентообладатель КубГАУ. – №2015106262/13; заявл. 24.02.2015; опубл. 20.06.2016, Бюл. №27.
4. Труфляк Е.В. Сельскохозяйственные машины: учеб. пособие / Е.И. Трубилин, Е.В. Труфляк. – Краснодар: КубГАУ, – 2007. – 225 с.
5. Труфляк Е.В. Современные зерноуборочные комбайны: учеб. пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 320 с.



## **Применение электростатического распыливания для обработки зерновых колосовых опрыскивателем ОП-2000**

Юдт В. Ю., Фоменко Д. П.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т.Трубилина»*

Аннотация: в статье рассматривается обоснование применения электростатического распыливания пестицидов для обработки зерновых колосовых опрыскивателем ОП-2000.

Ключевые слова: электрическое поле, опрыскивание, электризация, заряженные частицы, осаждение, аэрозоль, генератор, напряженность.

В настоящее время существует способ опрыскивания сельскохозяйственных культур рабочими жидкостями, наносимых электростатическим опрыскивателем с получением воздушно-капельной струи с потоком воздуха, которая несет заряженные капли в электростатическом поле.

У этого способа есть свои недостатки к которым можно отнести использования высокого удельного сопротивления рабочей жидкости пестицидов, что порождает необходимость увеличения времени для зарядки распыляемых капель и высокого статического напряжения.

Метод заряда капель рабочей жидкости для обработки сельскохозяйственных культур, то есть опрыскивание или опыливание заряженными частицами пестицидов, приобретает все большую популярность в других странах. У этого метода имеются преимущества: маленький расход жидкости, увеличенная прилипаемость заряженных частиц, уменьшение потерь в окружающую среду.

При обработке растений заряженными частицами обеспечивается осаждение препарата не только снизу, но и на верхней стороне поверхности листьев, между листьями и на стебель, это достигается благодаря регулировке аэрозоля его скорости струи и ее направление, изменяя положение внешних электродов.

Основные способы обработки сельскохозяйственных культур с помощью гидравлических, пневматических и роторных опрыскивателей которые имеют один общий недостаток: большая часть (иногда до 70 %) рабочего раствора теряются (сносятся ветром, из-за их конструктивных особенностей, активные рабочие вещества испаряются в процессе перемещения, стекают с растений на почву) [1].

Потери рабочей жидкости из-за сноса их ветром за пределы обрабатываемых участков составляют около 30 % при использовании опрыскивателей отечественного производства – штанговых [2; 3].

Это связано с физическими особенностями осаждения жидкостей на растениях, а не с конструкцией распылителей и опрыскивателей. На листовую поверхность надо нанести равномерно рабочую жидкость в виде мелких капель, а также стебли, для хорошего удерживания в их на некоторый период времени.

Современные опрыскиватели с дополнительным устройством, которое необходимо для ионизации рабочей жидкости, разделяются по методу и способу применения заряда на два класса – электростатические и электродинамические. В них используются различные виды распылителей (вращающийся тонкий диск, пневматический распылитель, гидравлический щелевой и электродинамический распылитель), а также разные способы зарядки (индукционный, коронный, контактный).

Электростатическое распыливание – это относительно новый, эффективный и прогрессивный метод. Он заключается в зарядке готовых рабочих растворов, поступающих из бака, при прохождении их через генератор электростатического поля большой напряженности [4].

#### Список литературы

1. Пат. 2322056 Российская Федерация, МПК А01М 7/00. Опрыскиватель ультрамалообъемный [Текст] / Борисова С.М., Маслов Г.Г, Трубилин Е.И., Цыбулевский В.В., Евдокимов П.Ф., Репа А.В.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кубанский государственный аграрный университет". – №2006126496/12; заявл. 20.07.2006; опубл. 20.04.2008. Бюл. № 11.
2. Пат. 2448462 Российская Федерация, МПК А01М 7/00. Опрыскиватель ультрамалообъемный [Текст] / Борисова С.М., Трубилин Е.И., Цыбулевский В.В., Ермаков К.В., Попов О.Н.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кубанский государственный аграрный университет". – №2009129897/13; заявл. 03.08.2009; опубл. 10.02.2011. Бюл. №4.
3. Пат. 2322057 Российская Федерация, МПК А01М 7/00. Опрыскиватель ультрамалообъемный [Текст] / Борисова С.М., Маслов Г.Г, Цыбулевский В.В., Трубилин Е.И., Выставного С.В.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кубанский государственный аграрный университет". – №2006128038/12; заявл. 01.08.2006; опубл. 20.04.2008. Бюл. № 11.
4. Пат. 2420801 Российская Федерация, МПК G06K 9/52. Способ определения количества объектов на плоской поверхности [Текст] / Цыбулевский В.В., Таратута В.Д., Серга Г.В.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кубанский государственный аграрный университет". – №2009111956/08; заявл. 31.03.2009; опубл. 10.10.2010. Бюл. № 28.

## Методика определения усилия среза табачного листа

Якуба А. Г., Папуша С. К.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В статье рассматривается методика определения усилия среза табачного листа. При работе на высоких скоростях для определения усилия среза воспользуемся специально изготовленным лабораторным стендом. Разработанный и изготовленный лабораторный стенд возможно использовать при исследовании различных типов резания проходящих на высоких скоростях.

Ключевые слова: усилие среза, физико-механические свойства, ротоцильный копер, лабораторный стенд.

Для проведения данного исследования нами был разработан и использован лабораторный стенд, который работает следующим образом.

На пространственной сварной раме установлен электродвигатель на валу которого укреплен нож, барабанного типа, для среза листа от стебля.[1] Сообщаемая электродвигателем ножу частота вращения регистрируется при помощи генератора и подключенного к нему индикатора скорости. Так же внутри корпуса смонтирован блок выпрямителя питания реле отключения электродвигателя, так же служащий для и получения постоянного напряжения, пропорционального частоте вращения вала электромотора, которое записывается осциллографом, подключаемым через вилку. Для проведения исследований в необходимом режиме ротационный копер имеет сигнал рабочего режима, включаемый переключателем. Для корректировки сигнала используется переменное сопротивление, регулировка которого производится вручную. Нож копра по окружности огражден цилиндрическим сетчатым кожухом, по передней плоскости – органическим стеклом.

Основной задачей при работе на лабораторном стенде представленной конструкции является фиксация падения частоты вращения маховика с ротором двигателя после среза ножом образца исследуемого материала. Это, как будет видно ниже, дает возможность судить о работе, затраченной на срез образца. Для решения такой задачи в зажим устройства для подачи закрепляют исследуемый образец материала. От стебля растения отрезалась его часть длиной 10 см (вместе с листьями) и укладывалась на подставку таким образом, чтобы ось стебля была параллельна оси вала электромотора, на котором закреплен отделительный барабан [2]. Затем нажатием на кнопку запускают электродвигатель, доводя частоту его вращения до номинальной. После этого отключают питание, и двигатель продолжает вращаться по инерции. После отключения двигателя по показателям тахоуказателя следят

за частотой его вращения. При частоте вращения двигателя, соответствующей заданной скорости резания ножом, в плоскость его вращения производится подача образца материала. Стебель удерживается на подставке и производится определение работы резания крупных, средних и мелких листьев. В указанный момент загорается сигнальная лампа и автоматически включается пишущий механизм осциллографа. Последний имеет регулирующее приспособление. Энергия, затрачиваемая на срез образца, снижает частоту вращения маховика с ротором двигателя и это фиксируется на ленте осциллографа [3].

Перед проведением экспериментов ротационный копер необходимо, тарировать с записью затухания частоты вращения вхолостую. По такой записи легко предварительно найти частоту вращения, обеспечивающую заданную скорость резания.

При исследованиях были использованы табачные растения периода созревания табачного листа, доставленные с опытного участка и соответствующие техническим условиям по ОСТ 46-151-84. Исследования проводились с учетом программы методов испытания по ОСТ 70.2.1-80.

При проведении исследований выяснилось – чем больше ширина и толщина черешка, тем больше работа резания. Сортвые различия не оказывали влияния на величину работы среза.

Анализ экспериментальных данных, показывает, что повышение окружной скорости резания влечет за собой снижение работы резания. Так повышение скорости резания в два раза (с 1,0 до 3,0 м/с) влечет за собой снижение работы резания в 9,5 раз. Однако в дальнейшем аналогичное повышение скорости в два раза (с 3,0 до 5,0 м/с) приводит к снижению работы резания с 2,1 Дж/лист до 0,52 Дж/лист.

Таким образом, наиболее оптимальные окружные скорости резания находятся в пределах 2,7 ... 5,5 м/с.

#### Список литературы:

1. Табакоуборочный комбайн Винеvский Е.И., Шидловский Е.В., Винеvская Н.Н., Поярков И.Б., Петрий А.И., Дьячкин И.И., Папуша С.К. патент на изобретение *RUS 2311013 06.03.2006* - с 6.
2. Технологическая система для уборки листьев табака и подготовки их к сушке./ Е.И. Винеvский, А.Е.Лысенко, Н.Н. Винеvская, И.И. Дьячкин, И.Б.Поярков, А.И. Петрий, К.Г. Громов, С.К. Папуша, О.О. Николов, Е.В.Шидловский, А.В. Огняник // патент на полезную модель *RUS 63164 01.06.2006* – с 6.
3. Табакоуборочный комбайн /Винеvский Е.И., Шидловский Е.В., Винеvская Н.Н., Поярков И.Б., Петрий А.И., Дьячкин И.И., Папуша С.К.// патент на изобретение *RUS 2311013 06.03.2006*.



## **Обоснование шестигранного секционного сепаратора модульных фракций продуктов помола**

Яценко В. В.

*Азово-Черноморский инженерный институт –  
филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»*

Аннотация: получены аналитические зависимости подачи и мощности привода шестигранной решетной системы секционного сепаратора для выделения модульных фракций из продуктов помола кормового зерна в линиях измельчения исходных компонентов комбикормов.

Ключевые слова: сепаратор, секция, решето, помол, делитель, откос, поток, сдвиг.

Важнейшим ресурсом, управляющим продуктивной и репродуктивной функциями животных и птицы, являются комбикорма. Эффективность их применения в значительной степени зависит от фракционного состава, соответствия ГОСТ и зоотехническим рекомендациям, отклонение от которых снижает ее на 20–30 %.

Широко распространенные для измельчения компонентов комбикормов в комбикормовой промышленности и хозяйствах всех форм собственности и масштабов производства, молотковые дробилки не отвечают этим требованиям. По данным исследований СКНИИМЭСХ в продуктах помола молотковых дробилок от 20 до 40 и более процентов частиц менее 1,0 мм, при этом энергоемкость процесса измельчения находится в диапазоне 8,5–15,0 кВт·ч/т и не отвечает требованиям энергоресурсосбережения. Эти недостатки присущи и компонентам машин, поставляемым на российский рынок зарубежными фирмами, Skiold, Schauer, Riela GMA 3500, Gehl MX – 170 и др.

Переход к точным технологиям в животноводстве предполагает разработку кормоприготовительных машин нового прецизионного принципа действия и введения в линии приготовления наряду с подготовкой и измельчением компонентов точного выделения из помолов фракций в соответствии с ГОСТ и зоотребованиями [1; 2].

Предлагаемый сепаратор – модулятор для выделения модульных фракций состоит из шестигранной трехсекционной решетной системы, секции которой выполнены из круглых пробивных решет диаметром 1,2,3мм соответственно, обеспечивающих выделение трех фракций с модулей размола, предусмотренных стандартом на комбикорма: 0,2–1 мм – мелкий размол, 1–1,8 мм – средний и 1,8–2,6 – крупный размол.

В зависимости от содержания фракции в дискретной совокупности и ее положения на вариационной помольной характеристике время ее нахождения

в рабочей камере сепаратора должно быть достаточным для прохода соответствующего требованиям или ограничения ГОСТ.

Для выполнения этого условия на ребрах шестигранной решетной системы, установленной горизонтально, закреплены делители потока с возможностью установки их рабочей поверхности под углом, обеспечивающим необходимую скорость осевого перемещения, времени сепарации и величину подачи.

Частицы, образующие естественные откосы попадают на открытую решетную поверхность и проходят через отверстия большие их размера, или продолжают оставаться в ходе решета соответствующей секции.

В отличие от цилиндрической формы решета в предлагаемой решетной системе, наряду с эксцентрично расположенным рабочим объемом слоя продуктов помола, на пути его движения установлены, обеспечивающие разделение сплошного потока на параллельные части и сдвиг на величину, соответствующую углу установки их рабочих поверхностей, относительно образующей шестигранной призмы.

В зависимости от решаемой в технологическом процессе приготовления комбикорма задачи и данных вариационной помольной характеристики, сепаратор модулятов обеспечивает:

- снижение содержание мучной фракции до уровня требований ГОСТ и зоотехническим рекомендаций, из помолов имеющихся в хозяйстве измельчителей, допускающих переизмельчение;
- разделение помолов, содержащих допустимые уровни мучной фракции, на стандартные модули соответствующих видов животных и птицы;
- выделение из помолов компонентов комбикормов фракций, требуемых размеров, для соответствующих возрастным групп, животных или последующих операций приготовления специальных смесей – носителей микроэлементов или БМВД;
- удаление из помолов фракции максимальных размеров и др.

#### Список литературы

1. Лачуга, Ю.Ф. Стратегия машинно-технологического обеспечения производства сельскохозяйственной продукции / Ю.Ф. Лачуга //Техника в сельском хозяйстве. – 2004. – № 1. – С. 3 – 7.
2. Краснов И.Н. Производство комбикормов в условиях личных подсобных и фермерских хозяйств / И.Н. Краснов, В.М. Филин, А.Н. Глобин и др. // Зерноград : ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2014. – 228 с.

**СЕКЦІЯ 7.**  
**ПЛОДОВОДСТВО,**  
**ОВОЩЕВОДСТВО,**  
**ВИНОГРАДАРСТВО**

УДК 634.11:631.816.23

## **Возможности использования органических удобрений нового поколения в плодовых насаждениях прикубанской зоны пловодства**

Афифа Тарек, Чумаков С. С., Дорошенко Т. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»*

Аннотация. Представлены возможности использования органических удобрений нового поколения в плодовых насаждениях. Доказано положительное влияние биогумуса на основные процессы жизнедеятельности яблони.

Ключевые слова. Органические удобрения, яблоня, плоды, продуктивность, качество.

В настоящее время на юге России активно развивается относительно новое направление в отрасли пловодства- производство экологически чистых плодов. Именно юг России обладает уникальными почвенно-климатическими условиями, делающими возможным закладку органических садов [1; 2]. Однако следует учитывать, что при производстве плодов по органической технологии существенно ограничивают применения удобрений [3]. Вместе с тем, потребность в элементах питания в процессе эксплуатации насаждений неуклонно повышается [4].

В этой связи цель настоящих исследований – изучить возможность использования органических удобрений нового поколения в насаждениях яблони в прикубанской зоне (система ведения – органическая).

Для решения поставленной задачи в 2014–2016 гг. в саду учхоза «Кубань» КубГАУ определяли влияние органических удобрений нового поколения на особенности роста и продуктивности деревьев яблони. Исследован районированный сорт яблони Флорина на подвое ММ 106. Насаждения заложены в 2002 г. по схеме 5,0 × 3,0 м. Сад неорошаемый. Почвы садов – черноземы выщелоченные.

Исследовали следующие варианты применения органических удобрений: контроль (без удобрений), перегной КРС, биогумус.

Повторность опыта – 6-кратная. За однократную повторность приняты «дерево-делянка». При проведении эксперимента использовали общепринятые методы и методики исследований [4]. Органические удобрения вносили в конце вегетации.

В результате проведенных исследований отмечено, что применение препарата биогумус повышает жароустойчивость яблони. Так, в данном варианте опыта после моделирования влияния высоких температур (55–65 °С) повреждения тканей листьев были в 1,2 раза ниже, чем в контрольном варианте.



Установлено, что применение биоумуса увеличивало урожайность растений яблони 1,3 раза по сравнению с контролем. Вместе с тем, в данном варианте опыта отмечали повышение товарных качеств плодов. Так, выход плодов высшего и первого товарных сортов в указанном варианте опыта был выше, чем в контрольном варианте на 22 %.

Таким образом, применение препарата биоумус при возделывании растений яблони оказывает положительный эффект на основные процессы жизнедеятельности растений. При этом фиксируется повышение продуктивности и товарных качеств плодов.

#### Список литературы

1. Харитонов С. А. Природная среда и органическое сельское хозяйство / С. А. Харитонов // Аграрная наука.- 2011. – № 1. – С. 2–5.
2. Органические сады на юге России: монография/ Т. Н. Дорошенко, А. В. Бузуверов, А. Н. Кондратенко и др.– Краснодар: КубГАУ, 2012. – 141 с.
3. Чумаков, С. С. Особенности регулирования плодоношения яблони: монография / С. С. Чумаков. –Краснодар: КубГАУ, 2010. – 84 с.
4. Чумаков, С.С. Возможности реализации биологического потенциала плодовых растений в разновозрастных насаждениях юга России: Монография / С.С. Чумаков.- Краснодар: КубГАУ, 2011.- 95 с.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. - Орел: Изд-во ВНИИСПК,1999. - 608 с.

УДК: 634.8;631.4

## **Возможности повышения супрессивности почвы виноградных насаждений**

Белков А. С.

*ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства,  
виноградарства, виноделия»*

Аннотация. Обследуемые почвы виноградников отмечаются пониженной супрессивностью. Установлены низкий уровень плодородия почвы, недостаточная обеспеченность элементами питания. Обогащение почвы бездефицитными отходами винодельческой продукции, содержащей органические вещества и микроэлементы позволит повысить ее супрессивность и продуктивность виноградника.

Ключевые слова: техногенез, виноградник, почва, органическое удобрение, супрессивность почвы.

Промышленные виноградники представляют собой сложную агробиологическую систему, где отсутствие ротации усугубляет химический и механический техногенез. В этом случае ухудшаются биогенность почвы, ее структура, механический и физико-химический состав. Все эти показатели препятствуют сохранению и восстановлению супрессивности почвы.

Объекты и методы исследований. Производственные виноградные насаждения технических сортов Первенец Магарача и Кунлеань, почва виноградников.

Закладка лабораторно-полевого опыта и определение остатков пестицидов проводилось по утвержденным методикам [1,2].

Среди отходов растительного происхождения значительным потенциалом для торичного использования обладают отходы виноградовинодельческого производства. Мезга уже находит применение и в сельскохозяйственном производстве, в частности для повышения плодородия почвы виноградников [1, 2].

Применение на опытных участках органического удобрения заключается в обогащении вносимых в почву отходов винодельческой продукции с эффективными микроорганизмами ЭМ-1 (препарат «Гамир») или с препаратом гумата калия.

Для дальнейшей оценки эффективности органического удобрения проведена проверка по основным химическим показателям отходов винограда, складываемых вблизи опытных участков.

Значения рН водной вытяжки мезги и исследуемой почвы близки по показателям, что не повлечет изменений кислотного баланса почвы. В мезге



содержатся азот, фосфор и калий, необходимые для повышения биологической активности обедненной почвы многолетних насаждений[3].

*Вывод.* Планируемое внесение органического удобрения в виде отходов винодельческого производства, содержащего до 70 % органического вещества и макроэлементы, минерального питания повысит биологическую активность, супрессивность почвы, что значительно повлияет на продуктивность растений и качество продукции.

Список литературы:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропром издат, 1985.351 с.
2. Определение остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах, сельскохозяйственном сырье и объектах окружающей среды: Сборник.- М.6 Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011. – 115с.
3. Белков А.С., Направления исследований биологизации почвы виноградников для повышения её супрессивности [Электронный ресурс] // Приоритетные направления отраслевого научного обеспечения, технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. матер. VII Междунар. дист. научн.-практ. конф. мол. уч. –С.183-189 Режим доступа: [https://kubansad.ru/media/uploads/files/smu/izdaniya\\_smu/sbornik\\_smu\\_2017.pdf](https://kubansad.ru/media/uploads/files/smu/izdaniya_smu/sbornik_smu_2017.pdf)

УДК 582.477:631.535]:631.544.4

## **Особенности укоренения черенков различных видов можжевельника в пленочных теплицах с туманообразующими установками**

Белокреницкая В. А., Трушина И. Е.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П.П. Трубилкина»

Аннотация: предложена классификация видов можжевельника по скорости укоренения черенков в пленочных теплицах с туманообразующими установками, позволяющая создавать наиболее оптимальные условия для укоренения.

Ключевые слова: вид, можжевельник, черенкование, укоренение, теплица, классификация.

В последние годы все больше растет спрос на декоративные культуры, используемые для озеленения населенных пунктов, офисов, участков частных домов. Среди вечнозеленых хвойных кустарников значительное место занимают различные виды можжевельников [1], поэтому основной задачей декоративных питомников является производство адаптированного посадочного материала в ассортименте, востребованном потребителем [2].

Исследования проводились в питомнике декоративных культур Крымского селекционного центра «Гавриш», коллекция которого насчитывает 8 видов можжевельника, в 2015–2017 гг. в пленочных теплицах с туманообразующими установками.

В связи с этим, целью исследований являлось определение периода укоренения черенков различных ботанических видов можжевельника. Объектами исследования являлись виды можжевельника: м. казацкий (*Juniperus Sabina*), м. виргинский (*Juniperus virginiana*), м. обыкновенный (*Juniperus communis*), м. горизонтальный (*Juniperus horizontalis*), м. чешуйчатый (*Juniperus squamata*), м. средний (*Juniperus media*), м. китайский (*Juniperus chinensis*), м. скальный (*Juniperus scopulorum*) [3].

В процессе исследований 2015–2017 гг. полученная информация позволила выявить видовые особенности, которые влияют на их укоренение. Такая биологическая особенность изучаемых видов определила и процент укоренения. Самый высокий процент укоренения показали образцы можжевельника казацкого – 82,9 %, виргинского – 74,5 %, обыкновенного – 71,8 %. В пределах 70 % укореняются черенки сортов можжевельника горизонтального – 70,4 % и можжевельника чешуйчатого – 68,4 %. Несколько хуже укоренялись черенки можжевельника среднего – 63,1 % и китайского – 60,2 %,

а самая низкая укореняемость черенков отмечена у можжевельника скального – всего лишь 45,4 %.

Проведенные учеты динамики процесса укоренения позволили установить, что определяющим фактором, влияющим на укоренение черенков, является скорость процесса корнеобразования. Полученные экспериментальные данные позволили классифицировать все виды можжевельника по скорости укоренения:

1. Можжевельник казацкий, виргинский и обыкновенный, черенки которых начинают укореняться через 35–50 дней после посадки.
2. Можжевельник горизонтальный, чешуйчатый, средний и китайский, черенки которых начинают укореняться через 50–70 дней.
3. Можжевельник скальный, черенки сортов которого для начала корнеобразования требуют не менее 90 дней.

Таким образом, полученные экспериментальные данные позволили классифицировать все виды можжевельника по скорости укоренения, что позволяет создавать оптимальные условия укоренения черенков в пленочных теплицах туманообразующими установками путем размещения в отдельные теплицы сортов с одинаковой скоростью укоренения.

#### Список литературы

1. Проворченко А.В. Особенности укоренения черенков различных видов можжевельника в условиях пленочных теплиц «Гавриш» 2010 / А.В. Проворченко, Ю.В. Седина - №5.-с.25-30.
2. Размножение растений / под ред. Алана Тугуда / Москва. - Аст. Астрель.- 2005.-320с.
3. Ван дер Неер Ян . Все о самых популярных хвойных растениях / Ян Ван Дер Неер – С.-Пб: ООО «СЗКЭО», 2009.-208с.

УДК 634.23

## **Алыча колонновидная-плодовая декоративная культура для насаждений Краснодарского края**

Бондаренко П. С., Дубравина И. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилina»*

Аннотация: В условиях полевого опыта на Крымской опытно-селекционной станции (г. Крымск) проведено изучение морфо биологических признаков алычи колонновидной – форма «Красная стрела». Показана возможность использования растений алычи колонновидной для озеленения объектов различного функционального назначения.

Ключевые слова: алыча колонновидная, плодовая и декоративная культура, гибрид, форма кроны, окраска листьев и плодов, использование в озеленении.

Плодовые культуры, помимо их прямого назначения, – получения плодовой продукции, являются истинными носителями красоты.

Алыча колонновидная – яркое тому доказательство. Как плодовая культура она ценится за стабильные высокие и ежегодные урожаи плодов, ранние сроки вступления в плодоношение, высокую приспособляемость к почвенно-климатическим условиям выращивания, что особенно важно в производственной отрасли. Алыча может адаптироваться практически к любому виду почвы, хорошо переносит засуху, растет на участках с засолением и переувлажнением, выдерживает морозы и ветровые нагрузки.

Алыча отличается устойчивостью к распространённым вредителям и болезням. Важно отметить, что за счет своей устойчивости и неприхотливости, культура не требует трудоёмких и затратных мероприятий по уходу во время эксплуатации насаждения.

С точки зрения декоративности, алыча колонновидная имеет ряд ценных преимуществ. Так, например, компактная крона сжатого колонновидного типа, напоминающая стрелу, с многочисленными ярко-желтыми круглыми плодами, которые плотно облепливают ветви, выглядит невероятно изыскано.

В этой связи представлялось актуальным и значимым провести исследования по изучению новых сортовых форм алычи для дальнейшего использования в озеленении объектов Краснодарского края различной функциональности.

Исследования проведены в соответствии с Программой и методикой по сортоизучению плодовых, ягодных и орехоплодных культур (Орел).

На базе филиала Крымская ОСС ВИР под руководством академика РАН Г. В. Еремина, созданы гибриды, характеризующиеся узкой, пирамидальной формой кроны (колонна) и багряной окраской листовых пластин с гофриро-

ванной поверхностью, красивыми некрупными, но яркими желтыми, съедобными плодами. Цветение обильное, цветки средних размеров светлые.

Компактная крона даёт возможность выращивать растения очень плотно, расстояние до 0,6 м в ряду, формирую плодовую стену.

Растения алычи обладая рядом признаков декоративности – колоновидной формы кроны, багряно-красной окраски листьев, гофрированностью листовой пластины, обеспечивают возможность, расширить генофонд исходного материала этой культуры (Еремин, Дубравина, Коваленко, Гасанова, 2016) и считать источником искомым признаков с целью использования в селекционном процессе при создании новых отечественных сортов.

Растения алычи «Красная стрела» прекрасно выглядят в групповых и одиночных посадках, отсутствие крупных плодов и их пищевая полезность (нет риска отравления) делает возможным рекомендовать такие растения для использования в озеленении школ, детских садов, спортивных площадок, учебных и медицинских учреждений края.

#### Список литературы

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: Изд-во ВНИИСПК,1999. - С 608.
2. Еремин Г.В. Предварительная селекция плодовых культур/ Г.В. Еремин, И.В. Дубравина, Н.Н. Коваленко, Т.А. Гасанова– Краснодар: КубГАУ, - 2015. -341с. <https://elibrary.ru/item.asp?id=25704053>

УДК 634.75:631.559]:581.526.53

## **Сравнительная оценка продуктивности различных сортов земляники в условиях степной зоны садоводства**

Гноевая К. В., Горбунов И. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилina»*

Аннотация. Проведена оценка продуктивности нескольких сортов земляники европейской селекции. Установлено, что самый ранний сорт Клерри, а урожайный – Флоренс.

Ключевые слова: оценка, земляника, сорт, цветение, ягода, урожайность.

Краснодарский край по производству ягод занимает ведущее место на Северном Кавказе. Здесь сосредоточено более половины ягодных плантаций Северного Кавказа. Кубань дает свыше 65 процентов валовых сборов ягод этой зоны Российской Федерации. Основной ягодной культурой, имеющей промышленное значение, является земляника [1]. Успешное ее выращивание зависит в первую очередь от подбора сортов.

В связи с этим, целью наших исследований являлась сравнительная оценка продуктивности различных сортов земляники в условиях степной зоны садоводства.

Эксперименты проводили на территории ЛПХ ст. Брюховецкая в 2016–2017 гг. на плантации закладки осень 2015 – весна 2016 гг. Схема посадки растений 50 × 50 см. Объектами исследований являлись сорта земляники: Эльсанта (контроль), Флоренс, Ароса и Клерри.

Экспериментальные работы выполняли на черноземах обыкновенных, пригодных для выращивания земляники.

Климат – умеренно-континентальный.

Уход за плантацией земляники осуществляли в соответствии с общепринятой методикой [2, 3]. Повторность опытов 5-кратная.

Одним из важных показателей при выращивании земляники является срок созревания ягод соответствующего сорта. Так нами было зафиксировано, что самый ранний сорт - Клерри. Первый сбор урожая проводили 20 мая, а последний – 26 мая. Средним сроком созревания отмечены сорта Ароса и Эльсанта (к), а самый поздний – Флоренс. Ягоды этого сорта убирали 23 июня.

Как известно, хозяйственная продуктивность является интегральным показателем эффективности жизнедеятельности растений. В наших экспериментах наибольшую урожайность показал сорт Флоренс, который превзошел контрольный сорт в 1,5 раз. Промежуточное место заняли сорта Клерри и Эльсанта (к). Низкую урожайность показал сорт Ароса – 6,4 т/га.



Необходимо также отметить, что урожайность сортов земляники в 2017 году превысила этот же показатель 2016 года в 2 раза. Данное обстоятельство можно связать с погодными условиями. Так в 2017 году в период цветения и созревания различных сортов земляники зафиксировано выпадение большого количества осадков.

По товарным качествам, а именно массе плода, лидирующее место среди изучаемых занял сорт Флоренс. Масса его ягод составил 19,2 г. Средние значения зафиксированы у сортов Эльсанта (к) и Ароса – 16,1 и 15,1 г. соответственно. Самый низкий показатель получен у сорта Клери – 13,5 г.

Таким образом, по результатам проведенной оценки различных сортов земляники перспективным для выращивания является сорт Флоренс. Он показал наилучшие результаты по хозяйственной продуктивности в сравнении с остальными сортами.

#### Список литературы

1. Ягодные культуры на Кубани.- Режим доступа: <http://berry-lib.ru/books>.
2. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н.Седова и Т.П. Огольцовой // Орел: Изд-во ВНИИСПК,1999. – 608 с.
3. Методическое и аналитическое обеспечение исследований по садоводству. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ. – 2010.- 300 с.

УДК 634.74:581.19(470.62)

## **Биохимический состав плодов актинидии в зависимости от вида в прикубанской зоне садоводства**

Гомель Д. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилina»*

Аннотация: Показан биохимический состав плодов у различных видов актинидии в условиях прикубанской зоны садоводства.

Ключевые слова: Актинидия, вид, сорт, качество плодов, биохимический состав.

Как плодовая культура актинидия представляет большую ценность для человека. По вкусу ее плоды напоминают землянику, банан, арбуз, яблоко, но чаще всего - ананас, они обладают тонизирующими и лечебными свойствами [1].

Хорошие вкусовые качества определяют высокая сахаристость и умеренная кислотность. В составе сахаров отмечены глюкоза, галактоза, ксилоза, арабиноза, рамноза. Разнообразен качественный состав кислот: яблочная, лимонная, шавелевая. Плоды актинидии ценятся за выдающееся количество аскорбиновой кислоты [2]. По содержанию витамина С актинидия коломикта относится к числу рекордсменов среди плодовых и ягодных культур – его во много раз больше, чем в черной смородине, лимоне. Для того чтобы удовлетворить суточную потребность в витамине С, необходимо съесть всего одну–две ягоды актинидии коломикта, которые могут заменить примерно 100 г лимона. Ягоды актинидии полигама содержат больше всего каротина [5]. В плодах также присутствуют Р-активные вещества: рутин (14–31 мг/100 г) и кахетины (15–50 мг/100 г).

Исходя из этого, целью наших исследований было изучить биохимический состав плодов в зависимости от вида и сорта актинидии.

Для достижения поставленной цели в 2015 году был заложен опыт по изучению различных видов актинидии в прикубанской зоне садоводства. Объекты исследования растения актинидии аргуа сорта Изумрудная и Рубиновая; актинидии полигама сорт Абрикосовая; актинидии коломикта сорт Клара Цеткин; актинидии межвидового гибрида (актинидия пурпурная × аргуа) сорт Киевская Гибридная. Схема посадки растений – 4 × 2,5 м. Повторность опыта – пятикратная «растение-делянка». Опыты проводили в соответствии с программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [3, 4].

В результате проведенного эксперимента выявлено, что изучаемые сорта варьируют по содержанию редуцированных сахаров. В среднем за два года максимальное их количество зафиксировано в ягодах актинидии сорта Киев-



ская Гибридная 5,6 %, что на 10,2 % больше, чем в ягодах сорта Изумрудная (вид Аргута) и на 37,5 %, чем в ягодах сорта Рубиновая (вид Аргута). Общая кислотность ягод (в пересчете на лимонную кислоту) варьирует в пределах 0,53–0,74 %. Гармоничным вкусом характеризуются ягоды сорта актинидии Киевская Гибридная сахаро-кислотный индекс составляет 0,8.

Надо отметить, что за годы исследований (2015–2017 гг.) высокой урожайностью характеризовались растения актинидии сорта Киевская Гибридная (4,7 кг/растение), что превышало показатели других сортов в 1,8–2,7 раза.

Таким образом, в условиях прикубанской зоны садоводства лучшим по всем показателям оказался сорт Киевская Гибридная.

#### Список литературы

1. Колбасина Э.И. Актинидия и лимонник. / Э.И. Колбасина – Изд.: Ниола-Пресс, 2007, 176 с.
2. Плеханова М.Н. Малая энциклопедия садовода/ М.Н. Плеханова [и др.], - М.: ЗАО Центрполиграф, 2005. – 605 с.
3. Рязанова Л.Г. Планирование исследований в плодоводстве : учеб. пособие / Л.Г. Рязанова, И.В. Горбунов. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 93 с.
4. Седов Е.Н. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур/Е.Н. Седов, Т.П. Огольцова - Орел, Изд.:ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
5. Электронный ресурс: <http://sadisibiri.ru/kivi-aktinidia.html>

УДК 634.2:631.53:631.847

## Эффективность применения микробиологических препаратов при выращивании подвоев черешни и вишни

Дрыгина А. И.

ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»

Аннотация: Представлены результаты изучения влияния микробиологических препаратов на всхожесть и биометрические параметры подвоев черешни и вишни селекции СКФНЦСВВ.

Ключевые слова: микробиологические препараты, семенные подвои, косточковые культуры, всхожесть, питомник.

Использование микробиологических препаратов на основе штаммов бактерий и грибов повышает всхожесть семян растений, дает возможность существенно повысить степень реализации генетического потенциала культурных растений, а также способствует повышению плодородия почв. Установлено, что микроорганизмы, стимулирующие рост растений (*plant growth-promoting rhizobacteria* – PGPR-бактерии), проявляют способность к фиксации молекулярного азота атмосферы, синтезу веществ гормональной природы (ауксиновой, гиббереллиновой, цитокининовой кислот, витаминов), а также антибиотиков и фунгицидов [1–3].

Целью исследований являлось изучение влияния новых микробиологических препаратов на выход и качество новых перспективных низкорослых семенных подвоев для черешни и вишни селекции СКФНЦСВВ.

Изучение влияния биоагентов проводилось в 2016–2017 гг. в опытных хозяйствах: ОПХ «Центральное» (пригород Краснодара) и ООО «ОПХ им. К. А. Тимирязева» (Усть-Лабинский район). Были использованы препараты: БФТИМ КС-2 Ж (*Bacillus amyloliquefaciens* КС-2), Биофунгицид (*Bacillus subtilis* В-10), Псевдобактерин-2 (*Pseudomonas aureofaciens*), *Glomus spp.*, Фитоспорин (эталон). Обработку семенного материала проводили 2,5 % раствором препаратов перед стратификацией (экспозиция 10 минут).

Установлено, что микробиологические препараты существенно влияют на всхожесть семян подвоев. Так, на подвое 10–14 наибольшая всхожесть отмеченная в вариантах с обработкой препаратами БФТИМ КС-2 Ж и Псевдобактерин-2: 40 и 43 %, что на 17 и 20 % больше, чем в контроле (без обработок).

Наибольшая всхожесть на подвое ВП-1 отмечена в вариантах, с использованием препаратов БФТИМ КС-2 Ж и Фитоспорин (на 13 и 16 % больше, чем в контроле).

Наибольшее влияние на всхожесть подвоя 10-11 оказали микробиологические препараты БФТИМ КС-2 Ж (30 %) и Псевдобактерин-2 (33 %), обеспечив превышение контрольных значений на 7 и 10 % соответственно.

Использование микробиологических препаратов оказало влияние и на биометрические параметры растений. Так, наибольшая высота сеянцев подвоев 10-14, 10-18 и 10-11 отмечена в вариантах с использованием БФТИМ КС-2 Ж, *Glomus spp* и Биофунгицид В-10, и превосходит контроль на 22–32,7 %.

Таким образом препараты БФТИМ КС-2 Ж и Псевдобактерин-2 оказали наиболее эффективное действие на всхожесть семян подвоев черешни и вишни, однако характер влияния исследуемых препаратов на всхожесть семян и биометрические параметры специфичен для каждого типа подвоев.

#### Список литературы

1. Ищенко, А.А Особенности развития эндوفитной микробиоты у новых подвойных форм косточковых культур / А.А. Ищенко, М.В. Маслова, О.Е. Богданов [и др.] // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2010. – № 6. – С. 57-60.
2. Кузнецова, А.П. Тенденции развития отечественного питомниководства на современном этапе / А.П. Кузнецова, Е.А. Тыщенко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – Вып. 4 (55). – С. 124-128.
3. Кузнецова, А.П. Использование микробиологических препаратов в питомниководстве для получения высококачественного посадочного материала / А.П. Кузнецова, М. В. Маслова, В.В. Касьяненко [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – №3 (60). – С.153-157.

УДК 634.11:631.559.51

## **Влияние системы содержания почвы в междурядьях сада на рост и урожайность деревьев яблони**

Жерехова В. А., Кулькова Е. А., Кулешов А. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилina»*

Аннотация. Показано, что черезрядное задернение в неорошаемом саду яблони способствует повышению урожайности яблони.

Ключевые слова: Почва, содержание, яблоня, рост, урожай.

Из литературы [1] известно, что одним из агротехнических приемов, позволяющих изменить в оптимальную сторону показатели роста и развития плодовых деревьев, с целью увеличения урожая является система содержания почвы. Однако ее выбор во многом зависит от условий произрастания.

Поэтому целью наших исследований было определение лучшей системы содержания почвы в насаждениях яблони, обеспечивающей стабильное производство высококачественных плодов.

Для достижения поставленной цели в учхозе «Кубань» (прикубанская зона) в неорошаемом саду яблони, заложенном в 2002 г. по схеме 5 × 4 м, изучали районированный иммунный к парше сорт яблони Флорина на подвое ММ106. Исследовали следующие способы содержания почвы в междурядьях: черный пар (контроль); задернение черезрядное; задернение междурядное. Повторность опыта – 6-кратная. За однократную повторность принято «деревя-дезянка». Учеты и наблюдения проводили по общепринятым методам, изложенным в «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [4]. Результаты опытов обрабатывали методами математической статистики [2, 5].

Вода один из основных экологических факторов, влияющих на жизнедеятельность растений. Однако в южных регионах России водный дефицит довольно часто отмечаемое явление. В таких условиях происходит ухудшение водно-физических свойств почвы. Для регулирования водного режима почвы в саду может служить система ее содержания.

Годы исследований отличались длительной засухой в период вегетации. Известно, что снижение влажности почвы до 40 % НВ приводит к подавлению фотосинтеза в листьях плодовых растений, и как следствие ослаблению ростовой активности [3]. По нашим данным влажность почвы под задернением в летний период была на 15-18 % ниже, чем в контроле. Однако анализ динамики роста побегов в сложившихся условиях показал, что у деревьев яблони сорта Флорина при использовании черезрядного задернения, в отличие от других вариантов опыта, длина побегов была больше на 12,5 %, а средний урожай плодов выше на 19,3 %.



Таким образом, при чрезвычайном задернении почвы естественно растущими травами достигается устойчивое функционирование неорошаемого сада яблони.

#### Список литературы

1. Дорошенко Т.Н. Влияние системы содержания почвы в неорошаемом органическом саду на устойчивость яблони к погодным аномалиям летнего периода /Т.Н. Дорошенко, Л.Г. Рязанова, А.Н. Ройбул // Оценки и пути реализации биологического потенциала садовых растений на юге России: сб. науч. трудов. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – С.78-85.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М. : Колос, 1985. – 416с.
3. Кушниренко, М.Д. Методы диагностики засухо- и жароустойчивости плодовых культур / М.Д. Кушниренко, Г.П. Курчатов // Физиологические основы адаптации многолетних культур к неблагоприятным факторам внешней среды. – Кишинев, 1984. – С. 241–245.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел: Изд-во ВНИИСПК,1999. – 608 с.
5. Рязанова Л.Г. Основы статистического анализа результатов исследований в садоводстве/ Л.Г. Рязанова, А.В. Проворченко, И.В. Горбунов. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 61 с.

УДК 634.862 : 631.535] : 631.811.98

## **Повышение регенерационной способности черенков винограда сорта Кишмиш лучистый под влиянием обработки их Фитолавином**

Каменец Д. А., Буданова О. В., Терещенко К. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: Изложены материалы исследований по изучению влияния обработки черенков винограда сорта Кишмиш лучистый растворами Фитолавина различной концентрации на их регенерационную способность. Установлено, что наибольшее влияние на активность распускания глазков, рост побегов и укореняемость черенков оказывает 0,05%-я концентрация Фитолавина, а на количество образовавшихся корней – 0,01%-я.

Ключевые слова: виноград, черенки, оздоровление черенков, регенерационная способность, распускание глазков, длина побегов, укореняемость, количество корней.

При размножении винограда черенками через них могут передаваться хронические заболевания (вирусные, микоплазменные, бактериальный рак). Н. П. Дорошенко [1] для оздоровления посадочного материала винограда, при выращивании его через культуру тканей, предлагает добавлять в питательную среду антибиотики, некоторые из которых могут проявлять даже стимулирующий эффект. Однако в специальной литературе встречаются довольно ограниченные сведения о влиянии антибиотиков на регенерационные свойства черенков, при их укоренении.

Исходя из вышесказанного целью наших исследований и явилось испытание влияния обработки черенков винограда сорта Кишмиш лучистый отечественным препаратом Фитолавин, обладающим одновременно бактерицидным и фунгицидным действием, на регенерационные свойства черенков. Активными действующими веществами препарата являются стрептотрициновые антибиотики.

Исследования были проведены по методике изложенной в публикации П. А. Радчевского и Т. П. Радчевской [2].

Весной трехглазковые черенки винограда после 24-часового замачивания в воде были в течение суток обработаны в растворе Фитолавина при рабочих концентрациях препарата 0,001; 0,005; 0,01; 0,05 и 0,1 % и установлены в сосуды с водой на проращивание.

Обработка черенков в растворах Фитолавина в интервале концентраций от 0,005 до 0,1% в разной степени стимулировала распускание глазков. Наибольший эффект при этом наблюдался при концентрациях рабочего раствора 0,05 и 0,01%. Длина побегов в варианте «Фитолавин-0,05%», где



наблюдалось самое интенсивное распускание глазков, значительно превосходили подобный показатель контрольного варианта.

Максимальная укореняемость – 40% наблюдалась в варианте «Фитолавин-0,05%», при 27,5% в контроле. Таким образом, превышение укореняемости в лучшем варианте по сравнению с контролем составило 12,5%.

Максимальным количеством корней выделялся вариант «Фитолавин-0,01%», где к концу опыта оказалось 5,6 шт. корней, против 4,1 шт. в контроле. Превышение по сравнению с контролем составило здесь 1,5 шт. или 36,6%.

Таким образом, в результате проведенных нами исследований установлено, что замачивание черенков винограда в течение 24 ч в растворе Фитолавина 0,05%-й концентрации значительно стимулирует активность распускания глазков, рост побегов и укореняемость черенков, а в 0,01%-ной концентрации – активность распускания глазков и корнеобразовательную активность черенков.

#### Список литературы

1. Дорошенко Н.П. Антибиотики при клональном микроразмножении винограда [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2016. №37 (1). С. 126-143. URL: <http://journalkubun-sad.ru/pdf/16/01/10.pdf>
2. Радчевский П.П. К методике изучения регенерационной активности виноградных черенков (научно-исследовательская работа по биологии в средних общеобразовательных школах) / П. П. Радчевский, Т. П. Радчевская // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №07(101). С. 1777 – 1792. – IDA [article ID]: 1011407116. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/116.pdf>, 1 у.п.л.

УДК 634.862 : 631.86

## Повышение урожая и качества винограда сорта Виорика путем применения ВермиКофе

Кандауров Ю. И., Лаклиза А. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилina»

Аннотация: Изложены материалы исследований по изучению влияния некорневой подкормки корнесобственного виноградника сорта Виорика органическим удобрением ВермиКофе на урожай и его качество. Обработка позволила увеличить на 30 % массу грозди и на 30 % урожай с куста без существенного снижения его качества.

Ключевые слова: виноград, регуляторы роста, некорневые подкормки, масса грозди, урожай с куста, качество винограда, содержание сахаров.

В настоящее время одним из наиболее эффективных способов влияния на урожай и качество сельскохозяйственной продукции, в том числе и винограда, является применение регуляторов роста и водорастворимых удобрений [2]. Предлагаемые производству регуляторы роста и удобрения должны быть сравнительно дешевыми, эффективными, отвечать всем экологическим стандартам безопасности. По нашему мнению к таким препаратам может быть отнесено отечественное экологически безопасное жидкое органическое удобрение «ВермиКофе», представляющее собой водную вытяжку из вермикомпоста (биогумуса) «Вашей земли основа»[3].

Поскольку данное удобрение не применялось на винограде, мы поставили своей целью испытать его действие на данной культуре.

Исследования были проведены в ПАО «Победа» Темрюкского района на белом техническом сорте винограда Виорика. Посадки корнесобственные, штамбовые, посаженные по схеме  $3 \times 1,5$  м; формирование – двухсторонний горизонтальный кордон

За период вегетации было проведено четыре опрыскивание: перед цветением (27 мая), после цветения (20 июня), фаза роста ягод (18 июля), начало созревания ягод (13 августа).

Для обработки использовали тракторный турбинный опрыскиватель «SWL-20000». Расход препарата – 4 л/га, расход рабочей жидкости – 700 л/га. Размер опытных делянок – 2,6 га. В каждом варианте отбирали по 40 учетных кустов, типичных по развитию.

Учеты и наблюдения проводили по общепринятым в виноградарстве методикам [1].

В наших исследованиях средняя нагрузка кустов гроздьями была примерно одинаковой. Четырехкратная обработка кустов ВермиКофе привела к достоверному и существенному увеличению средней массы грозди. Так в опыт-

ном варианте этот показатель увеличился на 28,3 г или на 28,8 % и составил 126,5 , против 98,2 г в контроле.

Увеличение средней массы грозди в опытном варианте при одинаковой нагрузке кустов гроздьями привели к достоверному увеличению урожая с куста и урожайности насаждений. Если в контрольном варианте урожай с куста составил 5,43 кг, то в опытном – 7,08 кг, что превысило контроль на 1,65 кг или 30,4 %.

Увеличение средней массы произошло как за счёт увеличения количества в ней ягод(на 15,62 шт. или 23,4 %), так и средней массы одной ягоды(на 0,06 г или 4,2 %.

Получение большего урожая с куста привело к некоторому снижению содержания сахаров в соке ягод (на 0,4 г/100 см<sup>3</sup>) и увеличению содержания титруемых кислот (на 0,3 г/дм<sup>3</sup>). Однако следует отметить, что это довольно незначительные изменения, так как если бы увеличение урожая с куста на 30 % произошло только за счёт увеличения нагрузки кустов гроздьями, то снижение сахаристости сока ягод могло достигнуть довольно значительных величин (до 1,5-2,0 г/100 м<sup>3</sup>). Однако в наших исследованиях путём применения ВермиКофе удалось не только существенно повысить урожай винограда, но и практически не снизить его качества.

На основе проведённых исследований можно сделать следующие выводы.

Четырёхкратная обработка кустов ВермиКофе привела к достоверному и существенному увеличению средней массы грозди, урожая с куста и урожайности насаждений, без существенного снижения качества продукции.

Увеличение средней массы грозди произошло как за счёт увеличения количества в ней ягод, так и средней массы одной ягоды.

#### Список литературы

1. Музыченко Б.А. Агробиологические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе 1978 -141-176 с.
2. Кулько И.А. Особенности формирования агробиологических показателей фактической плодоносности на кустах винограда сорта Саперави под влиянием обработки препаратом Вымпел и минеральными удобрениями нового поколения / И.А. Кулько, П.П. Радчевский, Н.В. Матузок // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №02(116). С. 1467 – 1495. – IDA [article ID]: 1161602094. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/02/pdf/94.pdf>, 1,812 у.п.л.
3. <http://www.wormcafe.ru/prod/vermicoffee.htm>

УДК: 634.1.076

## Перспективные сорта кребы для использования в моносортных садах яблони

Капралова М. Г., Сокол Н. В., Смирнов Р. В., Мордовина А. О.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилina»

Аннотация: В условиях полевого и лабораторных опытов, изучены генотипические особенности наступления сроков, продолжительности цветения и мужской фертильности перспективных сортов –кребов Everest и Нора для использования в моносортных насаждениях яблони в качестве опылителей.

Ключевые слова: яблоня, моносортные насаждения, сорта-кребы, сорта-опылители

Моносортные сады яблони в Краснодарском крае набирают все большую популярность у производителей плодовой продукции. Это обусловлено возможностью синхронизации технологических мероприятий, связанных с уходом за растениями и уборкой урожаев плодов в моносортном саду, сокращением затрат (Дубравина, Еремин, Чешинога, 2012; Дубравина, Чешинога, Смирнов, Василенко, 2017) .

Однако большое сортовое разнообразие выращиваемых сортов яблони в нашем крае диктует необходимость расширения сортового разнообразия и сортов кребов, для проведения максимально эффективного подбора в комбинации «основной сорт – сорт опылитель – креб».

В этой связи исследования по изучению перспективных сортов-кребов с целью их использования в промышленных насаждениях яблони различной технологической направленности, являются актуальными, научно и практически значимыми.

Исследования проводили на базе филиала кафедры плововодства – филиал Крымская ОССВИР (г. Крымск). Объектами исследований являлись сорта-кребы – Нора и Everest. Повторность опыта 6-ти кратная. Размер делянки – 1 дерево. Полевой опыт заложен методом рендомизированных повторений. Год посадки сада 2010. Схема посадки 5 × 2 м. Орошение капельное. Подвой М 9.

В результате выполненных наблюдений, учетов и лабораторных опытов было выявлено, что сорт Нора имеет цветки средних размеров красивого розового цвета, ароматные, привлекательные для пчел.

Сорт является прекрасным сортом опылителем (жизнеспособность пыльцы составила 95,4 % по результатам весенних проб 2016, 2017 гг.) для раннецветущих сортов яблони.

Плоды массой 8–10 г, желто-красные приятного вкуса, являющиеся качественным сырьем для различных видов консервации (желе, варенье) и пе-



реработки (сок, экстракт). Сроки созревания – II, III декада августа. Следует отметить, что сорт страдает от парши, в то время как другой изученный сорт креб Everest является иммунным к этому заболеванию. По результатам исследований сорт Everest является также прекрасным опылителем для раноцветущих сортов яблони (II апреля).

Таким образом, по результатам проведенных исследований сорта-кребы Нора и Everest могут успешно применяться в качестве сортов -опылителей для раннецветущей группы опыляемых сортов яблони, с учетом сортовой специфики образования количества завязи, что позволит расширить выбор сортов опылителей из числа сортов-кребов при создании моносортных яблоневых садов.

#### Список литературы

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. - С 608.
2. Дубравина И.В./Экологизация моносортных насаждений яблони в условиях интенсивных технологий возделывания // И.В.Дубравина, И.С. Чепинога, Р.В. Смирнов, И.И. Василенко Селекция и сорторазведение садовых культур. – Орел, 2017. Т. 4. № 1-2. С. 35-37.
3. Дубравина И.В / Использование сортов-кребов для создания моносортных насаждений яблони/ И.В.Дубравина. В.Г. Еремин И.С. Чепинога// Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 78. С. 565-573.

УДК 634.86 : 631.535

## **Особенности проявления регенерационной способности у черенков новых столовых сортов винограда при их проращивании**

Качура Н. Т., Баканова Д. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: Изложены материалы исследований по изучению регенерационной способности новых столовых сортов винограда Памяти Дженеева, Благовест и Шоколадный. Установлено, что самой высокой побего- и корнеобразовательной способностью характеризуются черенки сорта Благовест, а самой низкой – Памяти Дженеева.

Ключевые слова: виноград, столовые сорта, Памяти Дженеева, Благовест, Шоколадный, длина побега, укореняемость, регенерационная активность, выход саженцев.

Благоприятные природно-климатическими условиями Краснодарского края позволяет выращивать сорта винограда различного направления использования и всех сроков созревания. В настоящее время в фермерских, а также личных подсобных хозяйствах усиленно размножаются столовые сорта винограда новой селекции, выведенные как в научных учреждениях, так и виноградарями-любителями. К таким сортам можно отнести Памяти Дженеева, Благовест и Шоколадный. Их характеризует высокие урожайность, товарность, вкусовые качества, повышенная устойчивость к ряду неблагоприятных факторов внешней среды, в том числе грибным болезням и низким температурам.

Целью исследований было изучение особенностей проявления регенерационных способностей у черенков данных сортов винограда при их проращивании.

Исследования были проведены в 2016–2017 гг. в лаборатории кафедры виноградарства КубГАУ и пленочной необогреваемой теплице в ст. Елизаветинской г. Краснодара на трехглазковых черенках перечисленных выше трех столовых сортов винограда.

При постановке опыта и проведении соответствующих учетов пользовались методикой изложенной в статье П. П. Радчевского и Т. П. Радчевской.

Черенки взятых в качестве объектов исследований сортов весной черенки нарезали на трехглазковые, замачивали на сутки в воде и устанавливали в пластиковые сосуды с водой на проращивание. В каждом варианте было по 40 черенков. Повторность опыта четырехкратная (по 10 черенков в повторности).

В 2016 г. доля черенков с распустившимися глазками колебалась от 55,0 % у сорта Памяти Дженеева до 87,5 % у сорта Шоколадный, а в 2017 г. – от 97,5 до 100 %.

В 2016 г. наименьшая длина побегов (5,1 см) отмечена у сорта Благовест, а наибольшая (12,1 см) у сорта Шоколадный. Разница между всеми показателями была достоверной. В 2017 г. длина побегов была примерно одинаковой и составляла 10,9–1,7 см.

В оба года наибольшей укореняемостью черенков характеризовался сорт Благовест, а наименьшей – Памяти Дженеева.

Длина предкорневого периода колебалась по вариантам опыта от 20,6 дней (Памяти Дженеева) до 21,8 дней (Шоколадный).

Наибольшая доля черенков с тремя корнями и более в оба года, так же как и укореняемость, наблюдалось у сорта Благовест, а наименьшая – у сорта Памяти Дженеева.

Несмотря на то, что у сорта Памяти Дженеева наблюдались наименьшие укореняемость и доля черенков с тремя корнями и более, у черенков этого сорта в 2016 г. образовалась максимальное количество корней. В 2017 г. наибольшее количество корней выявлено у сорта Благовест, отличившегося в оба года наибольшими укореняемостью и долей черенков с тремя корнями и более, а наименьшее – у сорта Шоколадный. Разница по данному показателю между всеми сортами оказалась достоверной.

Вследствие большей средней длины одного корня максимальная суммарная их длина оказалась у сорта Памяти Дженеева.

Таким образом, по совокупности показателей самой высокой регенерационной способностью характеризовались черенки сорта Благовест, а самой низкой – сорта Памяти Дженеева.

#### Список литературы

Радчевский П.П. К методике изучения регенерационной активности виноградных черенков (научно-исследовательская работа по биологии в средних общеобразовательных школах) / П. П. Радчевский, Т. П. Радчевская // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №07(101). С. 1777 – 1792. – IDA [article ID]: 1011407116. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/116.pdf>, 1 у.п.л.

## Результаты сортоиспытания гибридных популяций томата в зимних остекленных теплицах

Кибанова Н. А.<sup>1</sup>, Гиш Р. А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ООО «Селекцентр»,

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Аннотация. Приведены результаты конкурсного сортоиспытания по основным хозяйственно ценным признакам Гибридов (F1) и гибридных популяций (F1 X P) томата в условиях защищенного грунта по малообъемной технологии.

Ключевые слова: томат, гибрид F1, гибридная популяция, сортоиспытание, зимние теплицы, урожайность, завязываемость.

Томат в защищенном грунте занимает второе место после огурца по занимаемым площадям. Для летне-осеннего оборота подходят, в основном, индетерминантные гибриды томата с преобладанием генеративного типа развития растений, отличающиеся быстрым ростом на ранних этапах развития и эффективно использующие хорошую освещенность летних месяцев, устойчивые к болезням, отличающиеся высоким качеством плодов. С. И. Нарбут считает что одни и те же гибриды в различных условиях выращивания могут проявлять или не проявлять гетерозис по ряду ценных признаков (4).

Нами проведена комплексная оценка 52 гибридных популяций томата компании «Гавриш» на фоне популярных гибридов зарубежных компаний F1 Торреро и F1 Старбакс, на пригодность к выращиванию в летне-осеннем обороте в остекленных теплицах по малообъемной технологии. Сравнительную оценку ботанико – морфологических признаков исследуемых гибридов проводили на основании следующих методических пособий: «Методические указания по селекции сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта» (3), статистическую обработку данных проведена по Б.А. Доспехову с использованием программы MS EXCEL(2).

Все гибридные популяции, включая и гибриды F1 используемые в качестве стандартов были разбиты на группы по периоду вступления в плодоношения, это один из основных признаков при выборе того или иного гибрида для промышленного выращивания. Наибольшее количество образцов входит в группу ультраранних (25 образцов) и ранних (21 образец), 6 образцов отнесли в группу среднеранних. Один из стандартов относится к группе ранних, второй к группе среднеранних. На сроки созревания плодов влияют различные факторы, одним из них является наличие в родительских формах генов *rip* или *por*. Которые увеличивают сроки созревания (1). Проведен ана-



лиз такого показателя как высота заложения первого соцветия. У стандартов первое соцветие закладывалось после 7,3 и 10,3 листа. У испытуемых гибридных популяций первое соцветие закладывалось после 7,2 -9,5 листов. По такому признаку как длина междоузлия существенных различий между гибридными популяциями и используемыми стандартами не выявлено. Средний показатель завязываемости плодов по четырем соцветиям у контролей составила 56,8 % (F1Торреро) и 72% (F1 Старбак).

У испытуемых гибридных популяций данный признак превышал контроль от 1,7–24,5 % и от 0,5–10,3 %. Урожайность находилась в пределах 4,5–8,1 кг/м<sup>2</sup>. Из контролей наиболее урожайным по стандартной продукции является F1Старбак его урожайность 4,9 кг/м<sup>2</sup>, урожайность F1 Торреро всего 4,5 кг/м<sup>2</sup>. Стандартной урожайностью значительно превышающей используемые контроли обладают следующие гибридные популяции: к-597/15 (7,1 кг/м<sup>2</sup>), к-603/15 (8,1 кг/м<sup>2</sup>), к-611/15(6,6 кг/м<sup>2</sup>). Все образцы в основном являются крупноплодными. Их масса плода составила от 205 до 223 гр.

Все изученные гибриды различались по многим признакам: длина периода «всходы – цветение», «всходы – созревание», масса плода, урожайность и др. Изучение этих признаков дало возможность определить гибридные популяции пригодные к выращиванию в зимних остекленных теплицах в летне-осеннем обороте. Такими из исследуемых гибридных популяций является к-597/15 (F1Тамбов) и к-603/15 (F1 Тангейзер). Они представляют наибольший интерес для промышленного овощеводства и переданы в гос-сортоиспытание в 2016 году.

#### Список литературы

1. Готовцева И.А. Результаты конкурсного сортоиспытания в связи с селекцией тепличного томата на пригодность к выращиванию в различные сроки в зимних теплицах //Роль абиотических факторов в селекции овощных культур. – М., 1989 – с.92-99.
2. Доспехов Б.А. Методика опытного дела. – М., 1986. – с. 78-90.
3. Методические указания по селекции сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта: Москва, 1986.
4. Нарбут С.И. Исследования урожайности томатов // Исследования по генетике. ЛГУ. -№1. – 1961 –с.161-168.



УДК 544.653.2/3:628.1.033

## Католит как стимулятор регенерационных процессов и корнеобразования растений

Кумунжиева К. О.<sup>1</sup>, Александров А. Ж.<sup>1</sup>, Красавцев Б. Е.<sup>2</sup>,  
Александрова Э. А.<sup>1</sup>, Радчевский П. П.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. П. Трубилina»  
<sup>2</sup>АО «Гандер»

Аннотация. Установлено действие католита как стимулятора корнеобразования и роста при некорневой подкормке растений. Разработан новый способ укоренения черенков винограда.

Ключевые слова: католит, вода, обработка, виноград, посадочный материал, урожайность.

Цель работы – разработка нового способа стимуляции регенерационных процессов у черенков винограда и формирования посадочного материала с более развитой корневой системой. Поставленная цель достигнута тем, что стимулирующее воздействие на черенки винограда осуществляется путем их замачивания в смеси электрохимически активированной воды – католита (ЭХАВ-К) [1] с исходной водопроводной водой (ВВ) в соотношении 1 : 5. ЭХАВ-К имел рН 8–9 и ОВП = – 450 мВ. Методики определения рН и ОВП приведены в [2]. ЭХАВ-католит ранее нами использован как растворитель микроудобрений при некорневой подкормке плодовых культур [3] и озимой пшеницы [4, 5]. В данной работе показано, что замачивание черенков винограда в смеси католита с обычной водой по сравнению с замачиванием их в ВВ существенно повышает в них активность процессов корнеобразования. Черенки, замоченные в растворе корневина, укоренились на 92,5 % (на 25 % лучше контроля), а в растворе ЭХАВ-К с водопроводной водой (соотношение 1 : 5) на 100 %. Общее увеличение количества образовавшихся на саженцах корней было больше, чем при использовании обычной воды или чистого католита, что в конечном итоге увеличивает выход и качество саженцев. Использование ЭХАВ-К перспективно для укоренения черенков винограда и имеет преимущество перед другими стимуляторами корнеобразования: экологическая чистота, доступность, дешевизна наличных антисептических свойств.

Положительный эффект предлагаемого способа можно объяснить следующими физико-биологическими явлениями.

Водный раствор ЭХАВ-К (рН 9,0 и ОВП = –50 мВ) имеет оптимальную рН среды для проявления активности ферментов, участвующих в превращении крахмала, белков, липидов, а также в циклах дыхания. При этом ЭХАВ-К обладает электронодонорной способностью и потому усилением окисли-

тельно-восстановительных процессов обмена веществ, дыхания клеток и энергетической эффективности процесса в целом в растительной системе. Учитывая, что величина электрического потенциала протопласта по отношению к наружной поверхности его составляет от  $-50$  до  $-200$  мВ, католит-содержащая вода с отрицательными значениями ОВП является для функционирования растительных клеток не только легко усвояемой, но и более энергетически эффективной по сравнению с водопроводной питьевой, имеющей величину ОВП более  $+ 200$  мВ. ЭХАВ-К, контактируя с клеточной мембраной, порождает протондвижущую силу (ПДС), направленную из клетки наружу.

Проверка эффективности способа осуществлялась на черенках винограда сорта «Августин».

ЭХАВ-К имеет преимущество перед другими стимуляторами корнеобразования: экологическая чистота, доступность, дешевизна наличных антисептических свойств.

#### Список литературы

1. Шрамко Г. А. Влияние длительности электролиза воды и последующей релаксации на электрохимические характеристики католита и анолита / Г. А. Шрамко, Э. А. Александрова, Б. Е. Красавцев, А. С. Цатурян, В. Б. Симкин // Труды Кубанского государственного аграрного университета, 2012. № 35 – С. 385-388.
2. Александрова, Э. А. Аналитическая химия. Теоретические основы и лабораторный практикум. В двух книгах. 1. Химические методы анализа / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова // – М.: Колос, 2011. – 549 с.
3. Патент № 2355160 РФ. Способ некорневой подкормки плодовых семечковых культур/ Э.А. Александрова, Т. Н. Дорошенко, Р. М. Гергаулова, Г. А. Шрамко; опубл. 20.05.2009. Бюл. № 14.
4. Патент № 2349071 РФ. Способ обработки озимой пшеницы / Э. А. Александрова, Р. М. Гергаулова, Г. А. Шрамко, Т. В. Князева; опубл. 20.03.2009. Бюл. № 8.
5. Александрова Э.А. Совершенствование технологии некорневой подкормки озимой пшеницы с применением электрохимически активированной воды / Александрова Э.А., Шрамко Г.А., Князева Т.В. // Труды Кубанского государственного аграрного университета, 2011. № 33. С.69-72.

УДК 634.8

## **Технологические особенности выращивания винограда сорта Красностоп АЗОС в привитой и корнесобственной культуре в условиях Анапо-Таманской зоны**

Курденкова Е. К.

*Анапская зональная опытная станция виноградарства и виноделия – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»*

Аннотация: представлены результаты агробиологического и хозяйственного изучения сорта технического направления – Красностоп АЗОС в привитой и корнесобственной культуре.

Ключевые слова: виноград, привитая и корнесобственная культура.

В сложившихся рыночных отношениях виноградарство, в первую очередь должно, быть ориентировано на устойчивое производство. Для успешной конкуренции и импортозамещения необходимы зонально ориентированные технологии. Изучение биологических свойств сорта и подбор соответствующему элементу агротехники является актуальной задачей. Повсеместное распространение филлоксеры, вредоносность которой увеличивается с каждым годом, привело к необходимости перевода виноградных насаждений на привитую культуру, но и она не может полностью решить проблему возрождения отросли. При этом корнесобственная культура винограда экономически и технологически более выгодна. К настоящему времени селекционерами выведена большая группа новых высокопродуктивных сортов винограда, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам среды. Однако производственное использование сдерживается из-за недостаточной изученности агробиологических и технологических свойств новых сортов. Одним из таких сортов является Красностоп АЗОС раннего срока созревания, характеризующим высоким сахаронакоплением, повышенной морозоустойчивостью и толерантностью к филлоксере. Используется для приготовления столового и десертного вина высокого качества.

Поэтому целью наших исследований стала разработка технологических аспектов ведения привитой и корнесобственной культуры винограда сорта Красностоп АЗОС в условиях Анапо – Таманской агроклиматической зоны.

Сорт Красностоп АЗОС изучали в привитой не укрывной культуре, на подвое Кобер 5ББ и корнесобственной культуре. Формировка – Спиральный кордон АЗОС. Нагрузка на куст 40–60 глазков. Схема посадки 3 × 2 м. Технология возделывания – общепринятая для южной зоны промышленного виноградарства РФ.

Изучение агробиологических и технологических особенностей, позволило сделать вывод, что Красностоп АЗОС в привитой культуре имеет более высокие показатели: урожайности, среднего веса грозди, в период уборки урожая, а также сила роста и вызревание однолетних побегов в сравнении с корнесобственной.

Красностоп АЗОС в корнесобственной культуре возделывания характеризуется агробиологическими параметрами, коэффициент плодоношения 1,2 при распускании глазков 92,3 %. Сорт характеризуется средней весом грозди 80 гр. В период уборки урожая сахаристость сока ягод составила 27 г/100см<sup>3</sup> при кислотности 5,1 г/дм<sup>3</sup>. Урожайность с одного куста в среднем была 3,2 кг.

Красностоп АЗОС в привитой культуре возделывания характеризуется коэффициентом плодоношения 1,1 процент распускания глазков 88,8 %. Сорт характеризуется средней весом грозди 100 гр. В период уборки урожая сахаристость сока ягод составила 21 г/100 см<sup>3</sup> при кислотности 6,0 г/дм<sup>3</sup>. Урожайность с одного куста в среднем составила 6,8 кг.

В осенний период роста сорта Красностоп АЗОС характеризуется силой роста куста выше средней, суммой прироста на кусте 2 448 см при средней длине побега 75,1 см среднем диаметре побега 7,0 мм вызревание лозы 80 %

В то время как в привитой культуре рост кустов у сорта Красностоп АЗОС сильный, сумма прироста на кусту 70,98 см, при средней длине побега 7,3 мм вызревание лозы 93,5 %.

Красностоп АЗОС в корнесобственной культуре характеризуется более ранним сроком созревания ягод. На период уборки урожая 16.09.2016 г. грозди в основном были в увяленном состоянии, отсюда следует, что уборку на этом участке в корнесобственной культуре необходимо начинать на 5–7 дней раньше указанного срока.

Характерной особенностью, что объединяет Красностоп АЗОС привитой и в корнесобственной культуре является их способность к энергичному сахаронакоплению (до 26–30 г/100см<sup>3</sup>), это даёт возможность получать высококачественные, вина десертного и столового направления с ягодными и особенно вишнёвыми тонами во вкусе и аромате.

По данным исследований сорт Красностоп АЗОС в привитой культуре показал более высокие агробиологические показатели. Красностоп АЗОС в корнесобственной культуре получил высокие показатели сахаристости сока ягод, что характеризует его, как сорт более раннего срока созревания.

#### Список литературы

1. Лазаревский, М.А. Изучение сортов винограда / М.А. Лазаревский. – Ростов-на-Дону, 1963. – 152 с.
2. Лазаревский, М.А. Изучение сортов винограда / М.А. Лазаревский. – Ростов-на-Дону, 1963. – 152 с.

УДК 634.8:631.535]:631.811.98

## Активация регенерационной способности виноградных черенков под влиянием природных регуляторов роста

Кутаков В. А., Берлетов Р. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Изложены результаты исследований по изучению влияния обработки черенков винограда сорта Августин природными регуляторами роста – медовой водой и дрожжевой суспензией на их регенерационные свойства.

Ключевые слова: виноград, черенки, регенерационная способность, натуральные регуляторы роста, укореняемость, количество корней

Одним из эффективных методов повышения выхода и качества привитых и корнесобственных виноградных саженцев является применение регуляторов роста. Наибольшее применение для этих целей получили синтетические аналоги ауксинов-гетероауксинов, индолилмасляная и нафтилуксусная кислота [2; 3]. Однако препараты на их основе сравнительно дороже и не всегда доступные, в связи с чем многие виноградары пытаются найти им замену, используя природные стимуляторы корнеобразования, такие как мед, дрожжи, ивовую воду, сок алоэ и др.

Хотя в интернете имеется много сайтов с рекомендациями по использованию перечисленных выше препаратов для стимулирования укоренения черенков, в них отсутствуют экспериментальные данные сравнительной оценки эффективности применения данных препаратов и стандартных стимуляторов корнеобразования, например, гетероауксин. Данная ситуация и стала основанием для проведения нами специальных исследований.

Исследования были проведены на трехглазковых черенках столового сорта винограда Августин. Черенки после нарезки были связаны в пучки по 40 шт., замочены в течение 24 ч. В воде, а затем в течение 24 ч в растворах гетероауксина (0,01 %) и натуральных стимуляторов корнеобразования – растворе пчелиного меда (1 чайная ложка на 1 л воды) и суспензии из пресованных дрожжей в концентрации 25 г/л; 50 г/л; 75 г/л и 100 г/л.

После обработки черенки были помещены в специальные сосуды с водой на проращивание

Проращивание черенков, а также учеты и наблюдение проводили по методике П. П. Радчевского [1]

Учеты показали, что если в контрольном варианте укоренилось, то в варианте-этalone их оказалось на 5 % меньше. Однако в варианте с гетероауксином количество образовавшихся корней составило 7,7 шт. против 7,3 шт. в контроле, то есть превысило контроль на 0,4 шт. или 5,5 %

Максимальная укореняемость (69,7 %) получена в варианте с суспензией дрожжей в концентрации 25 г/л. Превышение по сравнению с контролем составило 19,7 %. Значительное превышение укореняемости по сравнению с контролем наблюдалось также в вариантах с медовой водой и суспензией дрожжей в концентрации 100 г/л. В этих вариантах укореняемость составила соответственно 60,0 и 60,7 %.

Максимальное количество корней (8,7 шт.) образовалось в варианте с медовой водой при 7,3 шт. корней в контроле. В вариантах с суспензией дрожжей, где получено превышение укореняемости по сравнению с контролем, количество корней было на уровне контроля.

Таким образом мед и дрожжи могут быть эффективными стимуляторами корнеобразования виноградных черенков, превосходящими по эффективности гетероауксин.

#### Список литературы

1. Радчевский П.П. К методике изучения регенерационной активности виноградных черенков (научно-исследовательская работа по биологии в средних общеобразовательных школах) / П. П. Радчевский, Т. П. Радчевская // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №07(101). С. 1777 – 1792. – IDA [article ID]: 1011407116. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/116.pdf>, 1 у.п.л.
2. Радчевский П.П. Особенности проявления регенерационных свойств у виноградных черенков под влиянием обработки их регулятором роста Стимолант 66Ф / П.П. Радчевский, С.В. Ильченко, С.С. Базоян // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №09(113). С. 1426 – 1454. – IDA [article ID]: 1131509100. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/09/pdf/100.pdf>, 1,812 у.п.л.
3. Радчевский П.П. Новые регуляторы роста для повышения регенерационной активности виноградных черенков, выхода и качества саженцев / П.П. Радчевский // Труды Кубанского государственного аграрного университета. Выпуск 4 (55), 2015. С.217-222.

УДК: 634.1.03

## **Перспективные клоновые подвои яблони в условиях предгорной зоны Краснодарского края: развитие корневых систем**

Лысенко С. Г., Радченко Е. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В условиях полевого опыта и технологии интенсивного возделывания насаждений яблони изучены особенности расположения и развития корневых систем перспективных интродуцированных клоновых подвоев яблони 62-396 и Арм.18. Оценена водоудерживающая способность листьев и урожайность, привитого сорта яблони.

Ключевые слова: яблоня, клоновые подвои, корневая система, засухоустойчивость.

Эффективность плодового насаждения, а также срок его эксплуатации, зависящий от выбора технологической системы возделывания культуры, во многом обусловлен и выбором подвоя.

Ведь известно, что важнейшими слагаемыми любой технологии производства плодов, является сорт, выбор которого, одинаково важен на уровне привоя и подвоя. Подвой оказывает большое влияние на степень проявления хозяйственно ценных признаков привитого сорта (силу роста, время вступления в плодоношение...), а также обуславливают степень эффективности системы корневого питания применяемой в плодовом саду (Дубравина, Еремин, Василенко, 2013).

В этой связи, нам представлялось актуальным, научно и практически значимым, изучить отношение, перспективных для Краснодарского края, клоновых подвоев яблони к неблагоприятным факторам среды.

Объектом исследований являлись клоновые подвои яблони интродуцированные из: центрального региона России – 62–396 (подвой Будаговского) и Армении – Арм18 (автор Л. А. Апоян). Контроль клоновый подвой М9, районированный по Северо-Кавказскому региону.

Все учеты и наблюдения проводили по общепринятым методикам для проведения полевых исследований с плодовыми и ягодными культурами (Орел, 1999). Исследования проводили в 2015–2016 гг. в предгорной зоне Краснодарского края - филиал Крымская ОСС ВИР.

За годы наблюдений было выявлено, что исследуемые подвои характеризуются различным размером корневых систем и уровнем залегания их активной части (мочки). По силе роста изучаемые подвои яблони располагались в следующей последовательности (по убывающей): Арм.18, М9, 62-396.



Следует отметить, что при проведении раскопок траншейным методом (по Колесникову) активная зона корней у клонового подвоя 62-396, который формирует высоту деревьев привитых сортов на 10–12 % ниже, по сравнению с сорто-подвойными комбинациями яблони, использующими контрольный подвой М9, на несколько большую глубину, что согласуется с данными других ученых, проводивших исследования в этом направлении (Дубравина, Еремин, Гасанова, Чепинога 2012). Этим, по-нашему мнению, объясняется более высокая устойчивость этого подвоя к недостатку влаги в почве. Следует отметить, что при проведении капельного орошения активная зона корней всех изучаемых подвоев возрасала в зоне промачивания (20-30 см).

Наиболее устойчивым к засухе, из числа подвоев, участвующих эксперименте, был подвой Арм.18 (по показателям водоудерживающей способности листьев при естественном завядании). Различия между значениями потери воды имели минимальные показатели.

Учет урожайности привойного сорта Ренет Симиренко свидетельствует о получении экономически оправданных показателей (Р.С. /М9 -26,3; Р.С. /Арм.18 - 27,7 и Р.С. /62-396 - 28,5т/га соответственно).

Таким образом, полученные результаты позволяют говорить о обоснованной целесообразности использования перспективных клоновых подвоев яблони 62-396 и Арм.18 в насаждениях Краснодарского края с использованием современных технологий производства плодовой продукции интенсивного типа.

#### Список литературы

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: Изд-во ВНИИСПК,1999. - С 608.
2. Дубравина, И.В. Особенности корневой системы и засухоустойчивость перспективных подвоев яблони / И.В. Дубравина, В.Г. Еремин, Т.А. Гасанова, И.С. Чепинога // Плодоводство и ягодоводство России. сб. науч. работ ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии. – М., 2012. –Т.29.- Ч.1. - С. 153-158.
3. Дубравина, И.В. Перспективы использования подвоев серии Supporter в промышленных насаждениях / И.В. Дубравина, В.Г. Еремин, И.И. Василенко // Плодоводство и ягодоводство России: Сб. науч. работ / ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии. – М., 2013. –Т. 37.- ч.2.- С.136-144.

УДК 581.6

## Перспективы использования почвопокровных культур в озеленении города Краснодара на примере представителей рода *Sedum*

Мартынова В. Р.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»*

Аннотация: в статье рассматриваются перспективы использования почвопокровных культур в благоустройстве городской среды и способы внедрения актуальных зон экологического комфорта в условиях уплотненной застройки в существующую структуру города, с целью расширения современного ассортимента растений, устойчивых к неблагоприятным условиям урболандшафта.

Ключевые слова: урболандшафт, экология, почвопокровные растения, ландшафтный дизайн, седум, озеленение.

Основу современного ассортимента растений для озеленения городской среды, преимущественно составляют сорта и гибриды однолетних цветочных культур. Продолжающийся экономический кризис, уменьшение финансирования процесса озеленения актуализировало проблему формирования обновленного ассортимента растений, требующего меньших затрат, как на выращивание посадочного материала, так и для ухода и содержаниях различного вида цветников.

К тому же современный этап развития города Краснодар характеризуется высотной уплотненной застройкой, что значительно влияет на снижение экологических показателей. Нынешние тенденции градостроительства практически не оставляют мест для озеленения придомовых территорий, защитных зон, которые отделяли бы человека от факторов, пагубно сказывающихся на здоровье населения города. Уменьшаются площади городского озеленения, усиленное развитие города обуславливает сокращение количества чистого воздуха, воды, зеленого пространства.

Экологическое состояние любого населенного пункта зависит от наличия зон озеленения. Согласно санитарным нормам, для человека оптимальным является чистый воздух с температурой 20–22° и относительной влажностью 40–60 %. Согласно действующим нормативным документам Российской Федерации, для каждого человека нормой зоны озеленения в городах является не менее 10 м<sup>2</sup>, а в поселках – 7 м<sup>2</sup>. [2]

В настоящее время важным направлением в развитии архитектуры города является выработка современных зон экологического комфорта в условиях уплотненной застройки, которые позволят построить их в существующую структуру города. К ним можно отнести: озеленение крыш зданий экстенсив-

ным и интенсивным методом, применение вертикального озеленения фасадов сплошным и групповым методом, строительство экопарковок, строительство мобильных систем озеленения.

Такие виды современного озеленения предъявляют особые требования к ассортименту используемых растений: неприхотливые, не боящиеся засухи, сильных ветров, перепадов температур, прямых солнечных лучей и морозов. Так же они должны быть многолетними и высокодекоративными, не требующие особого ухода. Этим требованиям отвечают следующие виды растений: молодило, шалфей, живучка ползучая, камнеломка, тимьян, купавка благородная, котула шерховатая, седумы, барвинок, мох, вербейник, лишайники.

Отдельно стоит выделить растения рода *Sedum* (очиток) – как самый популярный вариант для кровельного озеленения, он считается одним из наиболее простым, высокоустойчивым и декоративным видом для озеленения крыш. Данный вид практически универсален. Седумы можно применять на плоских горизонтальных и наклонных крышах, а также крышах с уклоном до 25°, эффективен при выращивании на любой стороне света, используют для экстенсивного и интенсивного способа озеленения крыш [1].

По результатам исследования 2016–2017 гг. на базе ботанического сада КубГАУ им. И. С. Косенко, выявлено, что Седум образует плотный выровненный ковер средней высотой 10–12 см, который не требует усиленного ухода и практически не нуждается в дополнительном поливе, при этом сохраняя свои декоративные качества с ранней весны до поздней осени.

Таким образом, для улучшения экологической ситуации в городе и комфортных условий жизни населения имеет место изучения и внедрения современных зеленых зон с использованием почвопокровных растений в условиях Краснодара, которые способствуют нормализации экологической обстановки, увеличению площади покрытия зелеными растениями, многофакторной защите от неблагоприятных условий, созданию благоприятного психологического эффекта и комфорта населения, а также повышение эстетичности зданий и города в целом.

#### Список литературы

1. Кордюков П. С. Технологические принципы подбора растений и инженерные особенности озеленения кровель европейской части России // П. С. Кордюков, Т. А. Федорова, А. Г. Столярова, М. С. Осинцева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агронимия и животноводство. – 2013. – № 5.
2. Краснодар – город с непростой экологической ситуацией [Электронный ресурс] / <http://greenologia.ru/eko-problemy/goroda/krasnodar.html> (дата обращения 1.10.2017).

УДК 634.8

## Морфометрия столовых сортов-интродуцентов винограда

Маховицкий Б. А.

ФБГОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация. В представленной статье освещены данные сравнительной морфометрической оценки листовых параметров столовых сортов Анюта, Долгожданный и Первозванный, широко распространенных на любительских и фермерских участках России.

Ключевые слова: виноград, сорт, признаки, свойства, лист, сравнительная морфометрия, анюта, долгожданный, первозванный.

Выведенные методом комбинативной, селекции высококачественные столовые сорта винограда Анюта, Долгожданный и Первозванный, пригодные для корнесобственной культуры, оказались феноменом решения двухсотлетней актуальной проблемы виноградарства [1–3].

В распространении таких и подобных им «оптимальных» фенотипов важную роль играет рынок востребованности внешне эффектных гибридных форм как потребительского селекционного материала, визуально трудно различимого по морфометрии листьев и потому необходимого для распознавания при привлечении основ интерактивной ампелографии.

Для исследований взяты три столовых сорта-интродуцента селекции В. Н. Крайнова, созданных под руководством известного профессионала И. А. Кострикина по генетической схеме Талисман [Фрумоаса албэ (Гузаль кара х Сейв Виллар 20-473) × Кишмиш лучистый (Кардинал х Кишмиш розовый)]. По фенотипу эти три сорта сходны, потому для выявления их различий следует провести сравнительные морфометрические исследования листьев.

Задача НИР: провести сравнение морфометрических признаков листьев трех сортов винограда, произрастающих на сортоучастке АО «Южная» Термюкского района Краснодарского края.

Для выявления морфометрических особенностей листьев произведено их сканирование и измерение по 22 количественным признакам с помощью программы SIAMS Photolab. Информация о ОИВ признаках заносилась в Excel-таблицы в следующем порядке: 065-1 – длина листовой пластинки; 065-2 – ширина листовой пластинки; 092 – длина черешка; 601 – длина средней жилки; 602 – длина верхней боковой жилки; 603 – длина нижней боковой жилки; 604 – длина от пересечения нижней боковой жилки до ее нижнего края; 605 – верхнее добухтовое расстояние; 606 – нижнее добухтовое расстояние; 607 – угол альфа; 608 – бета; 609 – дзета; 610 – гамма; 611 – длина от пересечения нижней боковой жилки до нижнего края; 612 – длина правого крайнего зубца; 613 – длина правого крайнего зубца; 614 – длина правого

нижнего зубца; 615 – длина правого нижнего зубца; 616 – число зубчиков верхней боковой лопасти; 617 – длина верхней боковой лопасти; 618 – расстояние между нижними лопастями, 619 – длина от прикрепления черешка до нижнего зубца.

Из полученных данных видно, что сорта Аниота, Долгожданный, Первозванный имеют существенные различия по всем 22-м признакам и существенно отличаются от своих родителей. Степень различий варьировала от 11,1 до 29 %. Для измерения изменчивости в биометрии существует несколько показателей, среди которых был выбран коэффициент вариации. Его достоинство заключается в возможности сравнения изменчивости у разноразмерных признаков.

Выводы. Недавно полученные столовые сорта винограда Аниота, Долгожданный и Первозванный представляют несомненную научную и производственную ценность и поэтому они создают реальную основу рентабельного производства. Ампелометрическая листовая информация сортов показала, что эти сорта имеют существенные различия не только между собой, но также отличаются и от своих родителей. Если рассматривать развитие листовой пластинки у каждого из трёх сортов отдельно, сравнивая их между собой, то можно сказать, что они хорошо закреплены в погодно-климатических условиях Анапо-Таманской зоны.

#### Список литературы

1. Трошин А.П. Морфометрический анализ листовой ампелографической информации // Виноделие и виноградарство. – 2011. - № 3. – С. 48-49; - № 4. – С. 47-49.
2. Трошин А.П. Морфометрический анализ листовой ампелографической информации / А.П. Трошин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №06(70). С. 460 – 490. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/06/pdf/32.pdf>, 1,938 у.п.л.
3. Трошин А.П. Морфометрия листьев кубанских дикорастущих лиан винограда / А.П. Трошин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – № 07 (71). С. 51–70. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/07/pdf/05.pdf>, 1,25 у.п.л.

\*Статья написана под руководством профессора Трошина А. П.



УДК 634.8.09

## Сорта подвоев винограда для ведения высокопродуктивного виноградарства

Михайловский С. С.

*Анапская зональная опытная станция виноградарства и виноделия – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»*

Аннотация. В статье даётся характеристика сортов подвоев, их влияние на выход саженцев из школки, пасынкообразующую способность изучаемых подвоев, развитие корневой системы, устойчивость к филлоксере и другим вредителям, а также влияние на урожайность и качество винограда.

Ключевые слова: подвой, сорт, филлоксероустойчивость, аффинитет, хлороз, урожайность.

Подвой в привитом виноградарстве играет большую роль. От него зависит выход подвойных черенков с маточника подвойных лоз, саженцев из школки, количество и качество урожая винограда, долговечность привитых насаждений. В этих целях нами в Черноморской зоне Краснодарского края было проведено изучение ряда подвоев (Рипариа × Рупестрис 101-14, 3306, 3309, Рипариа × Глуар, Ариауд, Кобер 5ББ, Кречунел – 2, СО4, 41-Б, 333ЕМ, 33А, Феркаль, Рихтер 8, Рихтер44, Руджирни 140, Солонис 1616, Филлоксероустойчивый Джемете) в корнесобственной культуре, их влияние на выход привитых сеянцев из школки сортов Молдова, Карабурну, Шасла, Маринка, Алиготе, Каберне-Совиньон, Ркацители, Цимлянский черный и урожай и качество винограда (Алиготе, Рислинг, Ркацители, Каберне, Шасла)

Исследования показали, что средний период вегетации подвойных сортов в условиях Черноморского побережья Краснодарского края составляет 205–215 дней. По силе роста кустов выделились подвои Кречунел – 2, СО4, Кобер 5ББ, Феркаль. Эти подвои отличаются и более высоким выходом стандартных черенков (109–135 тыс. шт/га). Наиболее слаброслыми и меньшим выходом черенков оказались сорта Рихтер 44, 33А, 333ЕМ.

Вся группа подвоев изучалась на устойчивость к листовой форме филлоксеры и хлорозу. Практически все подвои поражаются этой формой филлоксеры за исключением Филлоксероустойчивого Джемете, а на листьях подвоев 333ЕМ, 33А и 41Б отмечались единичные блядцы. Проявление хлороза от 2 до 3 баллов отмечено на подвоях Рипариа × Рупестрис 101-14, 3306, 3309, Ариауд, Рипариа × Глуар. На остальных подвоях хлороз не проявлялся.

Что касается пасынкообразующей способности подвоев, то по этому показателю наилучшим является Филлоксероустойчивый Джемете, на котором пасынки почти отсутствуют, на подвое Феркаль они частично травяни-

стые и легко удаляемые, на остальных - в большом количестве, только с различной степенью развития.

По общему развитию корневой системы выделялись подвои чистых американских видов: Рипариа × Глуар, Рипариа гран глабр Ариауди сортов группы Рипариа × Рупестрис (за исключением 101-14), что связано с биологическими особенностями, заложенными в генотипе вида Рипариа. Из подвоев группы Берландиери × Рипариа лучшее развитие корней отмечено у сорта СО4 и с более глубоким их залеганием, а также у сорта Солонис 1616. Очень слабо развита корневая система у сорта Рихтер 44.

По выходу привитых саженцев из школки и его стабильностью выделяются подвои Ариауд и Филлоксероустойчивый Джемете. Высоким выходом саженцев отличаются подвои – Рипариа × Рупестрис 101-14, 3306, 3309, 333ЕМ, 33А, 41Б, Кобер 5ББ, СО4, Феркаль. Однако следует отметить, что выход саженцев даже одной и той же комбинации прививаемых компонентов колеблется по годам. Это зависит от ряда причин (метеословий года, биохимического состава и др.).

Подвой очень сильно влияет на урожайность винограда. Увеличение урожайности происходит в основном за счёт массы грозди. В этом отношении наилучшими подвоями являются (начиная с лучшего): для Аллитоте – СО4, 3309, Кречунел – 2, 3306; Рислинга – СО4, Руджиери 140,3309; Ркашители – Рипариа × Рупестрис 3309, Кречунел – 2, Кобер 5ББ; Каберне – Рипариа × Рупестрис 3309,101-14, 3306; Шаслы – Кречунел – 2, Кобер 5ББ, Рихтер 8, Рипариа × Рупестрис 101-14, 3306. Качество урожая винограда также зависит от используемого подвоя, однако этот показатель менее выражен, чем величина урожая.

На основании проведённых исследований следует, что по комплексу хозяйственно ценных признаков для условий Черноморской зоны Краснодарского края лучшими подвоями являются: из слабо хлорзоустойчивых – Рипариа × Рупестрис 3309,101-14, Ариауд; из среднеустойчивых – СО4, Кречунел – 2, Кобер 5ББ; из сильноустойчивых – Филлоксероустойчивый Джемете, Феркаль, 41Б.

#### Список литературы

1. Жуков, А.И. Использование филлоксероустойчивых сортов винограда в качестве подвоев / А.И. Жуков, О.М. Ильяшенко, Я.Н. Никулушкин // Материалы научно-практической конференции «Формы и методы научного и организационно-экономического обеспечения отраслей в условиях рыночных отношений» (садоводство и виноградарство) (6-7 февраля 2001 г.) – Краснодар, 2001. – С. 170-172.
2. Малтабар, А.Л. Подвои винограда / А.Л. Малтабар, А.И. Жуков. – Краснодар, 1985.– 16 с.

УДК 634.53:632.111.5(470.62)

## **Влияние разных факторов на подмерзание растений каштана съедобного в приземной зоне Прикубанской зоны садоводства**

Неделяева К. В., Чепурной В. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»*

Аннотация: Приводятся сведения о степени подмерзания верхушечных почек и годичного прироста у каштана съедобного в приземной 0,6-метровой зоне прикубанской зоны садоводства. Освещается более высокая (2,3-3,4 раза) его устойчивость к неблагоприятным зимним условиям у растений, выращенных из семян заготовленных с деревьев крупноплодных форм, прошедших полувековую акклиматизацию в более суровых условиях.

Ключевые слова: приземная зона, каштан съедобный, подмерзание, фракции, формы, верхушечная почка, годичный прирост.

В литературных источниках приводятся сведения, что у растений каштана съедобного в приземной зоне у значительной части (до 76 %) в зимний период наблюдается гибель верхушечных почек или обмерзание части годичного прироста. При этом отмечается обратная зависимость между высотой растений и степенью обмерзания. [1, 2] В данных публикациях все материалы базируются на популяции вида. Сведения обмерзания растений каштана съедобного в зависимости от формового состава насаждений и места заготовки семян, используемых для посева, нами в литературе не обнаружено.

Целью нашей работы являлось выявить, как сказывается на устойчивости к зимним условиям в приземной зоне растений каштана съедобного выращенных из семян разных форм и заготовленных с растений произрастающих в восточном и западном рядах прошедших полувековую акклиматизацию в районе интродукции (прикубанской зоне садоводства). Для исследований нами использованы три крупноплодные формы (ЛВ-30, ЛВ-54, ЛВ-59) произрастающие в восточном ряду трёхрядной лесополосы насаждений и одна форма (ЛЗ-58) – в западном этого же насаждения. Деревья восточного ряда сформировались под воздействием вредоносных господствующих восточных ветров при прямом солнечном освещении листового аппарата в первой половине дня, а западного защищенного от них двумя рядами деревьев этого же вида и при доступе к листьям прямой солнечной радиации во второй его части.

Для выявления степени подмерзания разновозрастных и разновысотных растений были использованы растения 1-, 2-, 3-летнего возраста, выращенные из общей партии семян. В каждом варианте опыта по 4 повторности



включающих по десять учетных растений. Размещение в варианте последовательное.

В результате исследований установлено, что в зимний период 2016/2017гг. у 1-леток при средней высоте 23,5 см доля подмерзших растений составила 89,7 %. Причём у 51,1 % особей произошло обмерзание годичного прироста средней длиной 5,7 см. У 2-леток имеющих большую в 2,7 раза высоту подмерзло 75 % растений, т.е. в 1,2 раза меньше, при этом особей с подмерзшим годичным приростом было 37,5 % при средней его длине 5,4 см. У 3-леток средней высотой 152 см в эту же зиму подмерзаний верхушечных почек и годичного прироста нами не выявлено.

Между растениями выращенные из семян формы ЛЗ-58 в приземных зонах до 20, 21–30, 31–40 см существенных различий по обмерзанию нами не выявлено.

Однолетние растения каштана съедобного выращенные из семян крупноплодных форм АВ-30, АВ-54, АВ-59 насчитывалось от 24 до 35 % особей, не поврежденных низкими зимними температурами. В то же время растения из семян формы ЛЗ-58 с плодами средней крупности приходилось на их долю 10,3 %, т. е. в 2,3–3,4 раза меньше. Кроме того, удельный вес растений с подмерзшим годичным приростом в этом случае оказался в 1,6–2,2 выше, а средняя длина обмерзания в 1,1–1,5 раза выше, чем у крупноплодных форм восточного ряда.

Вывод. В прикубанской зоне садоводства у растений каштана съедобного 1-, 2-летнего возраста в приземной 60 см зоне в зимний период у 75–90 % растений подмерзает годичный прирост или верхушечная почка. У растений, выращенных из семян крупноплодных форм прошедших полувековую акклиматизацию в восточном ряду степень подмерзания верхушечных почек или годичного прироста 2,3–3,4 раза меньше, чем у особей, выращенных из семян растений проходивших акклиматизацию в менее суровых условиях.

#### Список литературы

1. Барышман Ф.С./ Труды Кубанского сельскохозяйственного института, выпуск 7 (35)/ Барышман Ф.С.// Краснодарское книжное издательство, 1962 г. – С. 69 – 76.
2. Чепурной В.С./ Культура каштана съедобного в Прикубанье/ Чепурной В.С.// Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук- Краснодар, 1976 г. – 26 с.

УДК 634.863 : 631.86.98

## **Корнеобразовательная способность черенков винограда сорта Виорика под влиянием обработки аминокислотой лизин и ее соединением**

Овчарова А. П., Пудовкина М. А., Косянок Н. Е.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация: Изложены материалы исследований по изучению влияния обработки черенков винограда сорта Виорика растворами аминокислоты лизин и ее соединения различной концентрации на их корнеобразовательную способность. Установлено, что наибольшее влияние на укореняемость черенков оказывает 0,03%-ная концентрация лизина в соединении с цинком.

Ключевые слова: виноград, черенки, аминокислота лизин, цинк, корнеобразовательная способность, укореняемость, ризогенная активность.

Успех выращивания привитых и корнесобственных саженцев винограда во многом зависит от корнеобразовательной способности черенков. Для стимулирования этой способности черенки перед высадкой в школку принято обрабатывать различными стимуляторами роста [1; 2].

В качестве стимуляторов роста применяют в основном фитогормоны растений или их аналоги, но существует огромное количество других веществ, оказывающих сильное рострегулирующее влияние на растения. Значительный интерес представляют аминокислоты и их соединения.

Целью нашего исследования явилось изучение влияния аминокислоты Лизин и ее соединений на корнеобразовательную и ростовую способности черенков винограда сорта Виорика.

Комплексная соль лизина с цинком была синтезирована на кафедре неорганической и аналитической химии Кубанского ГАУ.

Черенки винограда замачивали в течение 24 ч в растворе гетероауксина (0,01 %), лизина, а также комплексной соли лизина с цинком (0,03 %; 0,003 %, 0,0003 %).

Изучение регенерационных свойств черенков проводили по методике описанной П. П. Радчевским [1–4].

Учеты показали, что лизин при концентрации 0,03 % усиливает ризогенную активность черенков чуть ниже, чем гетероауксин. Так укореняемость в варианте с гетероауксином составила 58,4 %, а в варианте с лизином – 56,8 %, что в целом, превысило контроль на 12,6 % и 11,0 %. Снижение концентрации лизина с 0,03 % до 0,0003 % привело к уменьшению укореняемости до 50,0 % и 48,6 %. Следовательно, при концентрации 0,003 % величина

анализируемого показателя превысила контроль на 2,8 %, но уступала варианту с гетероауксином на 9,8 %.

Укореняемость при применении комплексного соединения лизина с цинком при высокой и средней концентрациях увеличилась на 2,6 и 1,9 % по сравнению с вариантом, где применялся гетероауксин, и на 15,2–14,5 % в сравнении с контролем. При самой низкой концентрации, наблюдалось снижение укореняемости по сравнению с контролем на 12,5 % .

Следовательно, замачивание черенков сорта Виорика в течение 24 часов в 0,03%-ном растворе лизина с последующим укоренением их в воде приблизительно сравнимо с корнестимулирующей активностью 0,01%-го раствора гетероауксина. Применение лизина при меньшей концентрации рабочего раствора препарата (0,003 %), по эффективности действия слегка превышает контроль, но существенно уступает варианту с гетероауксином. Комплексное соединение лизина с цинком при концентрациях 0,03 и 0,003 % оказалось выше по проценту укореняемости черенков винограда, чем использование гетероауксина и значительно превышает контрольный вариант.

#### Список литературы

1. Радчевский П.П. Влияние обработки виноградных черенков растворами гетероауксина различной концентрации на их регенерационные свойства / П.П. Радчевский // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2009. - № 5. – с. 145-148, 312. – Рус.; рез. англ.
2. Радчевский П.П. Влияние препарата «Радикс» на регенерационные свойства виноградных черенков, выход и качество саженцев / П.П. Радчевский // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2009, № 4, с. 90-94, 254.
3. Радчевский П.П. Влияние сортовых особенностей на регенерационные свойства черенков подвойных сортов винограда при их укоренении / П.П. Радчевский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №07(091). С. 1588 – 1619. – IDA [article ID]: 0911307106. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/106.pdf>, 2 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,266
4. Радчевский П.П. Корнеобразовательная способность 5-ти глазковых черенков устойчивых сортов винограда при их укоренении на воде / П.П. Радчевский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №01(095). С. 310 – 326. – IDA [article ID]: 0951401016. – Режим доступа:

УДК 634.8.09

## Новые перспективные формы винограда селекции СКФНЦСВВ для качественного виноделия

Пята Е. Г., Ильницкая Е. Т.

*ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный центр садоводства, виноградарства, виноделия»*

Аннотация: Новые гибридные формы винограда селекции ФГБНУ СКФНЦСВВ изучались в условиях Анапо-Таманской зоны Краснодарского края. Выделены формы отличающиеся по признакам урожайности, качества вина и устойчивости к неблагоприятным экологическим факторам, что в перспективе позволит расширить ассортимент винограда для качественной местной винопродукции.

Ключевые слова: виноградарство, виноделие, гибридные формы винограда.

Одними из приоритетных направлений в Краснодарском крае является выращивание винограда и производство вина. На Кубани возделывается более 60 % винограда, производимого в Российской Федерации [1]. Это говорит о благоприятном климате, подходящем составе почв и др. В настоящее время одна из основных задач в виноградарстве России – уменьшить объемы импортного посадочного материала винограда и увеличить площади под местными сортами. Поэтому, необходимо создавать и внедрять в производство сорта отечественной селекции для производства качественных оригинальных местных вин, и по причине наибольшей адаптивности их к местным условиям произрастания. Эта задача с каждым годом становится все более актуальной.

В 2008 году в пригороде г. Анапы был заложен опыт по изучению отборных гибридных форм винограда в данной климатической зоне. Селекционерами СКФНЦСВВ из гибридного фонда выделены как наиболее перспективные элитные формы для качественного белого: Тана 74 (СВ 12-309 х Мускат кубанский), Тана 82 (Мадлен Анжевин х Вилар Блан) и красного виноделия: Тана 20/1 (Варусет х Гранатовый), Тана 31 (Сацмлер х Луминица), Тана 34 (Рексави х Красностоп анапский), Тана 48 (Варусет х Гранатовый), Тана 65 (Варусет х Гранатовый).

Агробиологические учеты и наблюдения проводили по общепринятым методикам. Виноматериалы производили методом микровиноделия в винцехе ФГБНУ СКФНЦСВВ. Массовые концентрации основных компонентов виноматериалов определялись согласно действующим ГОСТ и методикам, разработанным в научном центре виноделия СКФНЦСВВ [2]. Органолептические свойства виноматериалов оценивала дегустационная комиссия ФГБНУ СКФНЦСВВ.

По агробиологическим показателям выделились формы Тана 74, Тана 82, Тана 20/1. Формы винограда Тана 34, Тана 65, Тана 48, Тана 31 отличались более низким коэффициентом плодоношения (1,00-1,27). Наибольший урожай винограда с куста получен у формы Тана 82 (10,3 кг) и Тана 74 - 9,5 кг. У остальных форм показатели урожайности варьировали от 4,3 кг до 9,5 кг на куст.

Методом микровиноделия в винцехе СКЗНИИСиВ по классической технологии были приготовлены образцы столового вина, которые получили высокую дегустационную оценку: 7,9-8,2 балла. По результатам дегустации выделились – Тана 20/1, Тана 34, Тана 31. Они имели темно-рубиновую окраску и чистый, гармоничный, полный вкус.

Все исследуемые виноматериалы имели высокую спиртуозность (12,20–15,57 %), что говорит о высокой микробиологической стабильности, характерной столовым винам высокого качества. Массовая концентрация титруемых кислот в виноматериалах находилась в пределах, требуемых ГОСТом и варьировала от 5,01 (Тана 82) до 7,71 г/дм<sup>3</sup> (Тана 34).

Экстракт вина – один из важных показателей качества вина, позволяющий судить о вкусовых достоинствах. Наибольшую экстрактивность имели виноматериалы из образцов Тана 34 (28 г/дм<sup>3</sup>) и Тана 20/1 (25 г/дм<sup>3</sup>).

Сахаристость сока ягод была оптимальная для приготовления вин высокого качества и варьировала в пределах 19,9–26,8 г/100 см<sup>3</sup>, кислотность изучаемых форм винограда: 3,3–7,1 г/дм<sup>3</sup>. Наибольшим сахаронакоплением отличались формы Тана

Таким образом, исследуемые формы винограда перспективны для изучения и расширения сортимента Южного региона России.

#### Список литературы

1. Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве / под общ. ред. Еремина Г.В. – Краснодар: СКЗНИИСИВ, 2012. – 569 с.
2. Методическое и аналитическое обеспечение организации и проведения исследований по технологии производства винограда - Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2010. -182 с.

УДК 634.11:631.811.98

## **Влияние препарата «Мелафен» на урожай плодов зимних сортов яблони в условиях степной зоны садоводства**

Решетников О. Ю., Рязанова Л. Г., Черниенко Б. Г., Индюкова Д. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилina»*

Аннотация: Показано влияние препарата «Мелафен» на продуктивность яблони в условиях степной зоны.

Ключевые слова: стимулятор роста мелафен, яблоня, сорт, урожай, качество плодов.

Направленное изменение роста и развития растений с помощью синтетических регуляторов, является одним из реальных путей повышения их продуктивности [1, 3]. В последнее время при выращивании различных сельскохозяйственных культур все чаще используются синтетические препараты, которые в малых дозах стимулируют важнейшие физиолого-биохимические процессы. К таким относится и регулятор роста нового поколения – «Мелафен», представляющий собой меламинавую соль бис(оксиметил)фосфиновой кислоты [2].

Целью наших исследований было обосновать перспективность использования данного препарата для повышения продуктивности зимних сортов яблони в условиях степной зоны садоводства.

Для достижения поставленной цели в Павловском районе (ООО «Агромаркет») в саду, заложенном 2008 году по схеме  $4,5 \times 1,0$  м изучали влияние стимулятора роста «Мелафен» на продуктивность деревьев яблони зимнего срока созревания (Чемпион, Айдаред, Флорина), привитых на подвой М9. Система ведения садоводства соответствовала рекомендованной для степной плодовой зоны [7].

Варианты опыта: 1. Обработка растений водой (контроль).

2. Обработка растений мелафеном (концентрация  $1 \times 10^{-9}$  М) в фазу роста плодов за 45–50 суток до сбора урожая (июль 2017 г.).

Препарат «Мелафен», синтезированный в Институте органической и физической химии им. А. Е. Арбузова Казанского научного центра РАН, его достоинством является растворимость в воде, наличие рострегулирующей активности и действие в сверхнизких концентрациях [2]. Повторность опыта – 3-х кратная по 6 деревьев в повторности. Полевой опыт проводили в соответствии с программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [5, 6].

В результате проведенного эксперимента выявлено, что в условиях степной зоны в варианте с мелафеном средняя масса плодов увеличилась в зависимости от сорта на 10,2–23,4 %. Максимальная прибавка в сравнении

с контролем была зафиксирована у сорта Чемпион – 34 грамма. В итоге применение Мелафена в летний период обеспечило у зимних сортов яблони увеличение хозяйственного урожая на 7–12 %.

Следует особо подчеркнуть, что применение Мелафена приводит не только к увеличению урожайности, но и к улучшению качества получаемой продукции. По нашим данным, накопление сахаров в плодах у изучаемых сортов после обработки Мелафеном превышало контрольные значения на 8,9–35,7 %. Наибольший эффект от обработки препаратом был отмечен у сорта Чемпион.

Таким образом, применение стимулятора роста «Мелафен» в летний период способствует увеличению урожая плодов и накоплению в них сахаров.

#### Список литературы

1. Барабаш И. П. Фитогормоны. Регуляторы роста (классификация, теория, практика) / И. П. Барабаш. – Ставрополь: СГАУ, 2009. – 384 с.
2. Мелафен: механизм действия и области применения / под ред. С.Г. Фаттахова, В.В. Кузнецова, Н.В. Загоскиной. – Казань: Печать-Сервис XXI век, 2014. – 408 с.
3. Применение физиологически активных веществ в агротехнологиях / В.В. Котляров, Ю.П. Федулов [ и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 169 с.
4. Перспективы применения физиологически активных веществ в современных технологиях возделывания плодовых культур / Пути повышения эффективности садоводства // сб.науч. тр. ГНБС. Т.144.- Ч.2,- Ялта, 2017. - С.18-22.
5. Рязанова Л.Г. Планирование исследований в плововодстве : учеб. пособие / Л.Г. Рязанова, И.В. Горбунов. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 93 с.
6. Седов Е.Н. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур /Е. Н. Седов, Т. П. Огольцова. - Орел.-Изд.:ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
7. Система земледелия в садоводстве и виноградарстве Краснодарского края. – Краснодар: ФГБНУ СКЗНИИСИВ, 2015. – 241 с.

УДК : 634.11.23

## **Продуктивность перспективных для южной зоны сортов яблони при использовании подвоев серии Supporter®**

Сухомлинова Д. Е., Василенко И. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилina»*

Аннотация: В условиях полевого и лабораторных исследований выявлено положительное влияние подвоев Supporter – 2 и Supporter – 3 на формирование количества и качества плодов перспективных сортов яблони Фрегат и Аррива. Проведен статистический анализ достоверности различий изучаемых показателей.

Ключевые слова: яблоня, сорт, перспективные клоновые подвои, урожайность, Краснодарский край.

Обновление сортимента яблони в южном регионе России – важная научная и практическая задача, стоящая перед плодоводами. Для ее решения необходима проведение исследований по оценке реализации признака «урожайность» в определенных почвенно-климатических и технологических условиях выращивания.

Важная роль в формировании сортом количества и качества плодовой продукции, наряду с перечисленными факторами, принадлежит подвоем. Внедрение новых подвоев является таким же необходимым элементов совершенствования технологий возделывания, как и сортов плодовых культур (привойных).

В этой связи исследования по изучению урожайности сортов яблони при использовании перспективных клоновых подвоев в условиях Краснодарского края (предгорная зона) являются актуальными, научно и практически значимыми.

Исследования проводили на базе филиала кафедры плодоводства – филиал Крымская ОСС ВИР (г. Крымск). Объектами исследований являлись сорта яблони Фрегат (Россия) и Аррива (Швейцария) на подвоях Supporter-2 и Supporter-3. Контрольные варианты – сорта Фрегат и Аррива на подвоем М9.

Повторность опыта 6-ти кратная. Размер делянки – 1 дерево. Полевой опыт заложен методом рендомизированных повторений. Год посадки сада 2010. Схема посадки 5 × 2 м. Орошение капельное. Почвы серые лесные. Все учеты и наблюдения проведены в соответствии с Программой и методикой по сортоизучению плодовых, ягодных и орехоплодных культур (Орел). Сухие вещества в плодах определяли рефрактометрическим методом по ГОСТу – 3756.2 – 70; общую кислотность путем титрования водной вытяжки 0,1N раствором щелочи (ГОСТ 25555.0-82, пункт 4.). Каждую кислотность – методом титрования с пересчетом на яблочную кислоту по ГОСТу 87 – 56.13 – 70;



Как показали полученные результаты учета урожайности, товарности и качества плодов исследуемые сорта яблони на всех испытываемых подвоях формировали отмеченные показатели на уровне контрольных сорто-подвойных комбинаций Аррива/М9 и Фрегат/М9 (существенные различия по урожайности отмечены у сорта Аррива на подвое Supporter – 3 и у Фрегата на подвое Supporter-2 соответственно). При этом следует отметить более компактные размеры деревьев при использовании подвоя Supporter – 3 у обоих сортов, представленных в эксперименте. Урожай плодов были высокотоварными. Количество плодов высшего и первого сорта находилось в пределах (86,8 Фрегат /Supporter-2, Фрегат/ Supporter-3 88,5% и 79,6 и 84,8% Аррива / Supporter-2 и Аррива/ Supporter-2 соответственно). По химическому составу (содержание сухих веществ, сахаров и витамина С) существенных различий при смене подвоя не отмечалось.

Таким образом клоновые подвои Supporter-2 и Supporter-3 характеризуются положительно по показателям урожайности и качества плодов, привитых на них перспективных сортов яблони и могут быть включены в производственные испытания южного региона России для совершенствования технологий возделывания яблони.

#### Список литературы

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: Изд-во ВНИИСПК,1999. - С 608.
2. Дубравина, И.В. Особенности корневой системы и засухоустойчивость перспективных подвоев яблони / И.В. Дубравина, В.Г. Ерёмин, Т.А. Гасанова, И.С. Чепинога // Плодоводство и ягодоводство России. сб. науч. работ ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии. – М., 2012. –Т.29.- Ч.1. - С. 153-158.
3. Дубравина, И.В. Перспективы использования подвоев серии Supporter в промышленных насаждениях / И.В. Дубравина, В.Г. Ерёмин, И.И. Василенко // Плодоводство и ягодоводство России: Сб. науч. работ / ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии. – М., 2013. –Т. 37.- ч.2.- С.136-144.
4. Дубравина И.В /Использование генофонда яблони для совершенствования сортов и подвоев на юге России. дисс. на соиск. уч. степени док. сельскохоз. наук / Кубанский государственный аграрный университет. Краснодар, 2014. – С 264.

УДК 631.543.1: 635.63

## **Агротехнологическая оценка новых гибридов длинноплодного огурца в грунтовой теплице V световой зоны**

Сырова Ю. Д.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в работе представлена оценка по комплексу хозяйственно-ценных признаков пригодности новых партенокарпических гибридов огурца F1 Наутилус и F1 Гурман селекции РГАУ МСХА им. К. А. Тимирязева к выращиванию в необогреваемых поликарбонатных теплицах V световой зоны.

Ключевые слова: огурец, гибрид, весенне-летний оборот, партенокарпия, формирование растений, урожай, качество, устойчивость.

Огурец является одной из основных культур, возделываемых в защищенном грунте России. [1] Партенокарпические гибриды огурца выращивают как в крупных тепличных комбинатах, так и в личном подворье, потому что они отличаются более высокой урожайностью, меньше поражаются болезнями и нет необходимости в опылении растений.

Селекционная работа по созданию таких гибридов ведется главным образом для зимних остекленных теплиц. Возрождаемые в настоящее время в личных фермерских хозяйствах и на приусадебных участках выращивание овощных культур, в том числе и огурца в весенних пленочных и поликарбонатных теплицах, нуждается в рекомендациях, по выращиванию в них партенокарпических гибридов. Зачастую возделывание в них данных гибридов не всегда дает положительный результат, так как они были адаптированы к условиям микроклимата остекленных теплиц. По этой причине важно проводить исследования на пригодность возделывания в весенних поликарбонатных и пленочных теплицах новых и перспективных гибридов партенокарпического огурца.

Исследования проводились в грунтовой теплице, изготовленной из поликарбоната, станции Елизаветинской (г. Краснодар). Закладка опыта проводилась согласно методике Б. А. Доспехова [2]. Биометрические измерения плодов производились согласно с методическими указаниями В.Ф. Белик [3].

В теплице было высажено 40 растений гибрида F1 Наутилус и 40 растений F1 Гурман, селекции РГАУ МСХА им. К. А. Тимирязева. Схема посадки в теплице 60x30 см, 4 повторности по 10 растений, размещенных последовательно и по 10 растений контрольных гибридов F1 Карим, F1 Ибн-Сина, селекции фирмы «Гавриш».

В условиях культивационного сооружения было установлено, что из-за наибольшего количества листьев на главном стебле у гибридов F1 Наутилус

и F1 Гурман, растения притеняли друг друга, была снижена освещенность и аэрация. Рекомендуем увеличить расстояние между растениями в ряду до 60 см. Нами было отмечено что, гибрид F1 Гурман отличается более высокой урожайностью (9,2 кг/м<sup>2</sup>) по сравнению с гибридом F1 Наутилус урожайность которого составила 7,6 кг/м<sup>2</sup>. Гибрид F1 Наутилус менее устойчив к поражению вредителями, чем F1 Гурман. Гибриды F1 Наутилус и F1 Гурман устойчивы к настоящей мучнистой росе и толерантны к вирусу огуречной мозаики. Анализ оценки экономической эффективности возделывания изучаемых гибридов показал, что высокой рентабельностью обладает гибрид F1 Гурман, который превышает показатели F1 Наутилус на 83 %.

Основываясь на результатах исследований, было установлено, что весенне-летнем обороте необогреваемых поликарбонатных теплиц выгоднее выращивать гибрид F1 Гурман, который формирует наибольший чистый доход при уровне рентабельности 232 %.

#### Список литературы

1. Портянкин А.Е. Огурец: От посева до урожая / А.Е. Портянкин, А.В. Шамшина // Под общей редакцией доктора с.-х. наук, профессора С.Ф. Гавриша.-М.: НП «НИИОЗГ», 2010.- 400 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985.
3. Белик В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. - Москва, Агропромиздат, 1992 – 318 с.
4. Гиш Р.А. Овощеводство юга России. Учебник / Р. А. Гиш, Г. С. Гикало – Краснодар, изд. «Эдвис», 2012 г. – 630 с.

УДК 635.63:631.544(470.620)

## Результаты селекции огурца для защищенного грунта НИИ Овощеводства Защищенного Грунта

Тищенко Л. А., Благородова Е. Н., Шевкунов В. Н., Муляр В. Н.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в результате проведения конкурсного испытания 29 новых гибридов огурца в зимне-весеннем обороте по совокушности хозяйственно-ценных признаков были выделены 4.

Ключевые слова: селекция, огурец, гладкоплодные и бугорчатые гибриды, конкурсное сортоиспытание, урожайность.

Огурец – одна из наиболее популярных и востребованных овощных культур в РФ, пользующая стабильно высоким спросом в течении всего года [1]. Поставщиком плодов огурца на рынок во внесезонное время года являются тепличные комбинаты, где эта культура лидирует по площади, опережая томат. Способность культуры огурца давать стабильные, высокие урожаи во все сезоны года делают ее наиболее востребованной у большинства тепличных комбинатов России.

В каждом регионе имеются свои приоритеты по подбору сортимента огурца для защищенного грунта. На юге России в зимне-весеннем обороте выращивают бугорчатый огурец длиной 20–22 см, в летне-осеннем обороте – короткоплодный огурец длиной 10–12 см.

В средней полосе в зимне-весеннем обороте возделывают пчелоопыляемые гибриды с длинной плода 20–22 см, и крупными бугорками. Сортимент огурца для второго оборота в средней полосе определяется спросом, это могут быть как бугорчатые так и гладкоплодные гибриды.

В Сибири, на Урале и в Казахстане из за климатических условий и менталитета населения, спросом пользуется гладкоплодные огурцы, так как они являются более теневыносливыми и транспортабельными.

НИИ Овощеводства Защищенного Грунта, являясь в настоящее время одной из крупнейших селекционно-семеноводческих компаний в мире, ведет селекционную работу с культурой огурца в различных направлениях, является лидером в мире по продажам пчелоопыляемого огурца для зимне-весеннего оборота [2].

Одним из самых популярных бугорчатых гибридов огурца, является гибрид F<sub>1</sub> Кураж, а самым перспективным направлением в селекции и семеноводстве огурца является создание гладкоплодных гибридов, из-за стоимости семян.

НИИ Овощеводства Защищенного Грунта ведет активную селекционную работу по созданию гладкоплодного огурца для зимне-весеннего оборо-

та и «светокультуры». В 2016 г. были внесены в госкомиссию гибриды F<sub>1</sub> Ермак, F<sub>1</sub> Неман, F<sub>1</sub> Мономах и F<sub>1</sub> Танго. Данные гибриды не уступают популярным гладкоплодным огурцам голландской селекции по урожайности, качеству плодов и теневыносливости.

По результатам 3-х летних данных исследований : (ПЦР-анализа, учёта урожайности и визуальной оценки) в сравнении со st. Мева были отобраны 5 гибридов F<sub>1</sub> для дальнейшего сортоиспытания в тепличных комбинатах.

По данным урожайности в течение 3 лет проведения исследований выделялись следующие модели: Мод. – 44/14 (F<sub>1</sub> Мономах) – 32,4 кг/м<sup>2</sup>, Мод. – 50/14 (F<sub>1</sub> Неман) – 29,7 кг/м<sup>2</sup>, Мод. – 66/14 (F<sub>1</sub> Танго) – 34 кг/м<sup>2</sup>, Мод. – 13/14 (F<sub>1</sub> Ермак) – 31,6 кг/м<sup>2</sup>, Мод. – 448/13- 33,1 кг/м<sup>2</sup>.

Из изучаемых вариантов 2 гибрида огурца характеризовались средней устойчивостью (IR) к мучнистой росе (Pх) и вирусу пожелтения жилок огурца (CVYV): Мод. – 448/13, Мод. – 50/14 (F<sub>1</sub> Неман).

Однако результаты дисперсионного анализа показали, что существенных различий между изучаемыми гибридами в сравнении со стандартом F<sub>1</sub> Мева не выявлено.

Из новых гибридов следует выделить партенокарпический гибрид для зимне-весеннего оборота Мод. -448/13. Гибрид обладающий сочетанием, стабильной высокой урожайности и устойчивости к основным заболеваниям и вирусам, пригоден для выращивания на грунтах и по малообъемной технологии, как для зимне-весеннего оборота так и для светокультуры, обладает мощным ростом, слабым ветвлением. Среднеспелый (58-60 суток от всходов до плодоношения), женского типа цветения. Плод длиной 24-26 см, удлиненно-цилиндрической формы, гладкий, слаборебристый, темно-зелёной окраски, ровный. Средне устойчив (IR) к мучнистой росе (Pх) и вирусу пожелтения жилок огурца (CVYV).

По результатам производственных испытаний в 2015–2017 гг. передан на регистрацию в Государственный Реестр селекционных достижений.

#### Список литературы

1. Благородова Е. Н. История овощеводства / Е. Н. Благородова. – Краснодар, 2007. – С. 50-52.
2. Гавриш С. Ф. Пчелоопыляемые гибриды огурца / С. Ф. Гавриш [и др.]. – М.: НИИОЗГ, 2005. – 136 с.

УДК 634.85 : 631.55

## **Регенерационная активность черенков черных технических сортов винограда селекции АЗОС ВиВ**

Харлова Е., Цветкова И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Изложены результаты исследований по изучению регенерационной активности черенков черных технических филлоксероустойчивых сортов винограда Достойный, Каберне АЗОС, Красностоп АЗОС, Кубанец и известного европейского сорта Каберне-Совиньон. Установлено, что по совокупности признаков лучшей ризогенной активностью выделился сорт Каберне АЗОС, а худшей – Красностоп АЗОС.

Ключевые слова: виноград, технические сорта, регенерационная активность, длина побега, укореняемость, выход саженцев

Информация о потенциальной регенерационной способности виноградных черенков имеет большое значение в виноградарстве, так как позволяет планировать площади маточных насаждений и школок, объемы заготовки черенков и выращивания саженцев.

Исходя из вышесказанного, целью наших исследований явилось изучение влияния сортовых особенностей на регенерационные свойства черенков сортов винограда селекции АЗОС ВиВ. Исследования были проведены на кафедре виноградарства КубГАУ на трехглазковых черенках черных технических филлоксероустойчивых сортах винограда – Достойный, Каберне АЗОС, Красностоп АЗОС, Кубанец и западноевропейском сорте – Каберне-Совиньон (контроль).

Проращивание черенков проводили в сосудах с водой по методу П. П. Радчевского и Т. П. Радчевской [1; 2].

Наибольшей активностью распускания глазков в начальный период характеризовались черенки сортов Достойный и Каберне АЗОС. Длительность распускания глазков колебалась от 15,5 дней у сорта Каберне АЗОС, до 20,4 дней у сорта Каберне-Совиньон. Разница между контрольным сортом Каберне-Совиньон и опытными сортами была существенной и составляла от 3,6 до 4,9 дней.

Максимальная длина побегов к концу опыта (15,3 см) отмечена у сорта Красностоп АЗОС. Она была на 1,6 см или на 11,7 % больше чем у контрольного сорта. На втором месте располагался сорт Каберне АЗОС, который лишь незначительно превосходил контроль (0,3 см или 2,2 %). У сортов Достойный и Кубанец длина побегов была значительно меньше, чем у контрольного сорта.

Во время всех учетов максимальной укореняемостью характеризовался сорт Каберне АЗОС, за которым следовали сорта Кубанец и Достойный. Наименьшая укореняемость отмечена у сорта Красностоп АЗОС.

Быстрее всего появились корни у черенков сорта Каберне АЗОС, у которых длина предкорневого периода составила 23,2 дня. Дольше всего происходило укоренение черенков сорта Красностоп АЗОС – 27,3 дня. Разница по анализируемому показателю между упомянутыми сортами составила 4,1 дней.

К концу опыта у контрольного сорта Каберне-Совиньон в среднем на черенок образовалось 5,9 шт. корней, у сортов Кубанец, Достойный, Каберне АЗОС – 7,6; 8,8 и 11,6 шт., то есть на 28,8; 49,2 и 96,6 % больше. Лишь у сорта Красностоп АЗОС количество корней оказалось на 1,7 шт. или 28,8 % меньше, чем у контрольного сорта. Максимальная длина корней (26,9 и 21,6 см) оказалось у сортов Каберне АЗОС и Достойный, а минимальная (6 см) – у сорта Красностоп АЗОС.

Таким образом, изучаемые сорта имели сильные различия по степени регенерационной активности черенков. Самой высокой укореняемостью, а также наибольшим количеством корней характеризовался сорт Каберне АЗОС, за которым следовали сорта Кубанец и Достойный.

#### Список литературы

4. Радчевский П.П. К методике изучения регенерационной активности виноградных черенков (научно-исследовательская работа по биологии в средних общеобразовательных школах) / П. П. Радчевский, Т. П. Радчевская // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №07(101). С. 1777 – 1792. – IDA [article ID]: 1011407116. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/116.pdf>, 1 у.п.л.

5. Радчевский П.П. Особенности проявления корреляционных зависимостей между показателями побего- и корнеобразовательной способности виноградных черенков сортов Молдова и Восторг различной длины, под влиянием обработки их Радиксом плюс / П.П. Радчевский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №01(105). С. 381 – 412. – IDA [article ID]: 1051501021. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/01/pdf/21.pdf>, 2 у.п.л.

УДК 582.711.71(470.62)

## Оценка интенсивности ароматов различных сортов розы в условиях прикубанской зоны садоводства

Хачатрян Д. А., Максимцов Д. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация. Проведены исследования по определению интенсивности и продолжительности действия ароматов различных сортов розы. Сорта Стефанис Биг Перпел, Мери Роуз и Николас Уло рекомендуется применять на открытых пространствах, а сорт Оклахома - при создании небольших ландшафтных композиций.

Ключевые слова: оценка, розы, аромат, эфиры, композиции.

Розы, кроме эстетического, имеют и большое практическое значение. Ее применяли с давних времен в кулинарии, медицине и парфюмерии. Роза всегда вдохновляет парфюмеров на создание новых композиций. Тонкий запах розы сочетается прекрасно с фруктовыми, цветочными и древесными нотами, формируя благородные и чувственные композиции [1].

Ранее [2] нами были проведены исследования по изучению адаптивного потенциала и хозяйственно-ценных признаков различных сортов чайно-гибридных сортов розы.

Кроме полученных ранее результатов по декоративным свойствам различных сортов розы нами были проведены исследования по определению интенсивности ароматов различных сортов роз и применение их для озеленения различных объектов. Данное обстоятельство и являлось целью данной работы.

Исследования проводились в «Садовом центре» ФГБНУ СКФНЦСВВ в г. Краснодар на плантации роз в 2017 году. Полевые опыты проводили на почвах черноземах выщелоченных малогумусных сверхмощных, пригодных для выращивания культуры роз. Уход за плантациями роз осуществляли в соответствии с общепринятой методикой. Объектами исследований являлись сорта розы: Николас Уло, Стефан Биг Перпел, Оклахома, Мери Роуз. В варианте по 5 растений (куст-деланка).

Для определения аромата различных сортов роз нами учитывались следующие показатели: температура воздуха и бутона, относительная влажность воздуха и количество осадков. Пирамиду ароматов выстраивали по следующей схеме: верх (самый летучий), «Сердце» (основание) и основание (следующего аромата).

В результате проведенных исследований нами получено, что у сорта Николас Уло в утренние часы зафиксированы ноты цитрусовых ароматов (лимон, мандарин) в результате испарения самых легких и летучих эфирных масел.



Наивысшая температура в цветке фиксировалась в дневные часы, вследствие чего нами был зафиксирован более «тяжелый» и насыщенный аромат (анис и пиацц). Схожие результаты были получены и у сорта Оклахома.

У сортов роз Стефанис Биг Перпел и Мери Роуз напротив был зафиксирован «тяжелый» аромат в утренние часы (анис) и продолжался до вечернего времени (лаванда, сирень и жасмин).

На продолжительность и интенсивность аромата также оказывает влияние махровость цветка. Так, у сорта Стефанис Биг Перпел был зафиксирован наивысший показатель махровости цветка – 56,5. Промежуточное положение заняли сорта Мери Роуз и Николас Уло (53,8 и 51,3 соответственно). Наименьшую махровость показал сорт Оклахома 42,3.

Таким образом, полученные нами результаты необходимо учитывать при создании различных композиций с участием роз. Так сорта Стефанис Биг Перпел, Мери Роуз и Николас Уло рекомендуется применять на открытых пространствах, в связи с тем, что они обладают интенсивным и продолжительным ароматом. Сорт чайно-гибридной розы Оклахома следует использовать при создании небольших ландшафтных композиций.

#### Список литературы

1. Воронцов В.В. Все о розах / В.В. Воронцов, В.И. Коробов. – М.: ЗАО «Фитон+», 2007. – 224 с.
2. Адаптивный потенциал сортов чайно-гибридных роз на юге России / Т.Н. Дорошенко, Д.В. Максимцов, Т.А. Копнина, С.С. Чукуриды // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – №02(076). С. 1162 – 1173. – Шифр Информрегистра: 0421200012\0104, IDA [article ID]: 0761202090. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/02/pdf/90.pdf>

УДК 635.611(470.620)

## Сравнительная оценка сортов дыни различного срока созревания в условиях Темрюкского района

Холявко О. Ю., Ерохин А. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Аннотация: сортимент дыни различных сроков скороспелости в ИП «Ерохина Е. А.» позволяет получить конвейер продукции с конца июня по сентябрь.

Ключевые слова: Темрюкский район, дыня, сортимент, срок созревания, конвейер продукции, урожайность, транспортабельность, масса плода, вкусовые качества.

Темрюкский район в настоящее время является одним из наиболее благоприятных по почвенно-климатическим условиям для производства бахчевых культур. Обилие тепла, световой энергии, а также легкие по механическому составу почвы способствуют получению высокой урожайности арбуза и дыни с непревзойденными вкусовыми качествами [1, 2]. Поступление продукции дыни на рынок должно носить конвейерный характер, который обеспечивает выращивание сортов и гибридов различных сроков скороспелости.

Целью проведения наших научных исследований явилась агробиологическая и экономическая оценка сортимента дыни, выращиваемой в ИП «Ерохина Е. А.» Темрюкского района, где ежегодно под эту культуру отводится 50–60 га.

Полевые опыты были заложены в 2016–2017 гг. Объектами исследований являлись сорта и гибриды отечественной и зарубежной селекции различных групп скороспелости: по 3 объекта раннего, среднего и позднего срока созревания. При закладке полевого опыта, проведении учетов и наблюдений использовали положения общепринятых методик [3].

У производителей бахчевой продукции наиболее важное значение имеет ранний сегмент дыни, который позволяет получить продукцию уже в конце июня при посеве в конце апреля–начале мая. В хозяйстве площадь под раннеспелую дыню составляет около 20 %. В группе раннеспелых изучали сорта Таманская, Стрельчанка и Лада (которая выращивалась под простейшими пленочными укрытиями), из них более скороспелым был сорт Таманская, через неделю созрели первые плоды на растениях сорта Стрельчанка. Урожай сорта Лада при выращивании под простейшими пленочными укрытиями получен в середине июля, плоды этого сорта выделялись величиной (масса плода в среднем 2 кг), товарностью, высокой транспортабельностью. Таким образом, выращивание раннеспелых сортов дыни позволило получить

в хозяйстве конвейер продукции с третьей декады июня по третью декаду июля.

Около 40 % площади в хозяйстве занимает сегмент дыни среднего срока созревания, в котором наибольшая площадь отводится под сорт Лада. В первой половине мая сеяли семена дыни среднеспелых сортов в грунт, с конца июля до конца августа проводили сбор урожая. Плоды сорта Лада отечественной селекции полностью соответствовали требованиям потребителя, они были интенсивно желтой окраски, округлой формы, покрыты сеткой, урожайность составила, в среднем, 17 т/га. Кроме того, плоды этого сорта хорошо дозревали и приобретали высокие вкусовые качества даже при уборке за несколько дней до наступления полной спелости. Около 5 % среднего сегмента в хозяйстве составляют гибриды дыни с белой окраской, которые отличались хорошей лежкостью, транспортабельностью, очень высокими вкусовыми качествами. Из этого сортотипа в нашем опыте изучались гибриды Девлюкс и Медовая звезда.

Замыкают конвейер уборки плодов дыни позднеспелые сорта и гибриды со сбором урожая в сентябре. Плоды сорта Славия отечественной селекции пользуются повышенным спросом у потребителя, благодаря высокой дегустационной оценке, транспортабельности и лежкости. Гибриды канарского сортотипа по сравнению с сортом Славия выделялись рядом преимуществ: повышенным содержанием сахара, интенсивно желтой окраской плодов, повышенной устойчивостью к действию солнечных лучей. Среди дыни канарского сортотипа высокой урожайностью (25 т/га), средней массой плодов и их выравненностью выделился гибриды Хало.

Конвейер производства дыни в ИП «Ерохина Е. А.» является обоснованным не только с агробиологической точки зрения, но и с экономической, что подтверждают расчеты экономической эффективности.

#### Список литературы

1. Благородова Е. Н. История овощеводства / Е. Н. Благородова. – Краснодар, 2007. – С. 86-87.
2. Ерохин А. А. Агробиологическая и экономическая обоснованность конвейера производства дыни в ИП «Ерохина Е. А.» Темрюкского района / А. А. Ерохин, Е. Н. Благородова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых: Краснодар, 2016. – С. 455-456.
3. Литвинов С. С. Методика полевого опыта в овощеводстве / С. С. Литвинов. – М., 2011. – 649 с.

УДК 633.11 «324»:631.95

## Модель гибрида томата для пленочных теплиц Юга России

Цыгикало С. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в работе рассматриваются принципы селекции томата, а также современная модель томата для пленочных теплиц.

Ключевые слова: томат, селекция, модель гибрида.

В настоящее время по многим культурам практически достигнут биологический потенциал урожайности и борьба идет на комбинирование признаков, обеспечивающих высокую товарность продукции. Это требует ежегодного испытания в различных экологических условиях огромного числа гибридных комбинаций, которое измеряется тысячами и десятками тысяч [3]. Не исключением является и культура томата. Согласно данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации объединенных наций (FAOSTAT), по площадям выращивания томат занимает первое место в мире среди овощных культур: под него выделено в общей сложности порядка 4 млн га. При этом 60 % всей площади относится к защищенному грунту – стеклянному и пленочному теплицам, межсезонным парникам [4]. В нашей стране 2,2 тысячи га зимних теплиц, и около 10 тысяч га необогреваемых пленочных теплиц, в них выращивают томат и огурец примерно в равном соотношении [1].

В связи с этим целью исследований является описание наиболее адаптивного гибрида для выращивания в условиях необогреваемых пленочных теплиц. Современная модель гибрида, по которой будет производиться исследование включает в себя основные качества, которые должно нести в себе: растение полувегетативное, преимущественно детерминантного типа роста, со сближенными междоузлиями, плоды раннего срока созревания, иметь простой тип соцветия с 5–6 плодами округлой или плоско-округлой формы, ярко-красной окраски, без темно-зеленого пятна у основания плодоножки, массой плода 200–250 г, адаптивными при выращивании в неблагоприятных условиях – при недостатке света и тепла весной, высокой относительной влажности воздуха, резких перепадах температуры и перегревах летом. Растения должны быть генетически устойчивыми к таким основным болезням закрытого грунта, таким как бурая пятнистость листьев, вирус табачной мозаики, фузариозное увядание, вертициллезное увядание и другие [2].

### Список литературы

1. Гавриш С.Ф., Импортная война, журнал «Агробизнес» №6 (22) 2013, С. 24-29;



2. Гавриш С.Ф., Томаты/ - М.: Вече, 2014 – 186с., ил.
3. Монахос Г. Ф., Перспективы селекции овощных культур в РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, по материалам научной конференции «Инновационные методы селекции овощных культур», 2017.
4. Репетникова, Т. Красные наступают! Российский рынок томатов. Исследования компании «Технологии Роста» Nations [Электронный ресурс] /Т. Репетникова. – Режим доступа: <http://www.foodmarket.spb.ru/current.php?article=1791>.

УДК 634.86 : 631.89

## Управление величиной и качеством урожая винограда сорта Каберне-Совиньон путем применения органо-минерального удобрения нового поколения «Мастер Грин Fe»

Чич А. А., Спелова Е. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация: Изложены материалы исследований по изучению влияния некорневой подкормки винограда сорта Каберне-Совиньон органо-минеральным удобрением «Мастер Грин Fe» на урожай и его качество. Применение препарата привело к увеличению средней массы грозди, урожая с куста и гектара, повышению содержания сахаров в соке ягод. Наибольшая эффективность получена при норме расхода удобрения 2,0 л/га.

Ключевые слова: виноград, некорневые подкормки, масса грозди, урожай с куста, качество винограда, содержание сахаров

Одним из наиболее эффективных и сравнительно доступных способов влияния на урожай и качество винограда является применение некорневых подкормок, в том числе комплексными водорастворимыми удобрениями нового поколения [1]. Исходя из этого, в виноградарстве идет постоянный поиск новых удобрений – доступных, сравнительно дешевых, обеспечивающих стабильный эффект.

По нашему мнению, к таким удобрениям может быть отнесено органо-минеральное удобрение «Мастер Грин Fe», созданное на основе экстракта морских водорослей и обогащенное микроэлементами. Поскольку до настоящего времени на виноградниках оно не применялось, мы решили испытать его влияние на продуктивность насаждений и качество урожая технического сорта Каберне-Совиньон и установить оптимальные нормы расхода на 1 га виноградника.

Исследования были проведены в ПАО «Победа» Темрюкского района на штамбовом не укрывном плодоносящем, корнесобственном винограднике, заложеном по схеме 3,0 × 0,75 м.

В схему опыта было включено три нормы расхода удобрения на 1 га виноградника – 1,2; 1,6 и 2,0 л; контроль – без обработки. Некорневые подкормки данным удобрением были проведены двукратно – 1-я – перед цветением, 2-я – через 15 дней после первой. Расход рабочего раствора – 800 л/га. Учеты анализы и наблюдения были проведены по общепринятым методикам.

Применение на винограднике удобрения «Мастер Грин Fe» обусловило достоверное увеличение средней массы грозди в опытных вариантах на 19,8-25,3 %, что позволило повысить урожай с куста на 0,17-0,25 кг, или 21,0-30,9 %. Это естественно привело к достоверному повышению урожайности насаждений. Максимальные показатели получены в варианте с максимальной нормой расхода препарата – 2,0 л/га.

По мере увеличения нормы расхода Мастер Грин Fe с 1,2 до 2,0 л/га отмечено повышение содержания сахаров в соке ягод опытных вариантов с 21,4 до 21,9 г/100 см<sup>3</sup> и уменьшение содержание титруемых кислот, с 6,6 до 6,1 г/см<sup>3</sup>. Таким образом, в варианте с нормой расхода «Мастер Грин Fe» в дозе 2,0 л/га наблюдалось не только максимальное повышение урожайности, но и наибольшее содержание сахаров в соке ягод, при снижении кислотности.

Таким образом, двукратная некорневая подкормка растений винограда препаратом Мастер Грин Fe обусловила достоверное увеличение средней массы грозди, урожая с куста и урожайности насаждений. Максимальные значения получены в варианте с нормой расхода препарата 2,0 л/га.

По мере увеличения нормы расхода препарата наблюдалось повышение содержания сахаров в соке ягод опытных вариантов с снижением содержания титруемых кислот.

#### Список литературы

1. Кулько И.А. Особенности формирования агробиологических показателей фактической плодоносности на кустах винограда сорта Саперави под влиянием обработки препаратом Вымпел и минеральными удобрениями нового поколения / И.А. Кулько, П.П. Радчевский, Н.В. Матюзок // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №02(116). С. 1467 – 1495. – IDA [article ID]: 1161602094. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/02/pdf/94.pdf>, 1,812 у.п.л.

УДК: 634.1.076

## **Качество плодов перспективных летних сортов яблони в Предгорной зоне Краснодарского края под воздействием абиотического стрессора**

Щербакова Н. Ю.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: В условиях полевого и лабораторных опытов, в коллекционных насаждениях яблони на базе филиал Крымской ОСС ВИР, Краснодарского края, в условиях аномально дождливого периода в начале лета. проведены исследования по изучению качества плодов (по содержанию сухих веществ и витамина С) перспективных сортов яблони Женева Эрли, Лето красное, Щедрость.

Ключевые слова: яблоня, перспективные сорта, погодные условия, , качество плодов.

На качество плодов яблони влияют факторы различного характера, которые обуславливают степень проявления генетического потенциала сорта в определенных условиях выращивания. Большое влияние на параметры качества плодов (размер, окраску, содержание витаминов, сухих веществ и др.), формирующих коммерческую привлекательность сорта, оказывают погодные условия в период вегетации.

Наиболее влиятельными являются осадки и ход активных температур. В этой связи нам представлялось целесообразным, с научной и практической точек зрения, изучить величину и качество хозяйственно ценной части продуктивности – урожайности в условиях нетипичной погоды первой половины лета.

Исследования проводили в условиях полевого опыта, заложенного в коллекционных насаждениях яблони 2009 г. посадки, схема посадки 5 × 2 м подвой М9. Почвы серые лесные.

Количество растений в варианте равно 6. Размер делянки – дерево делянка. Сухие вещества в плодах определяли рефрактометрическим методом по ГОСТу – 3756.2–70; общую кислотность путем титрования водной вытяжки 0,1N раствором щелочи (ГОСТ 25555.0-82, пункт 4.). Каждую кислотность – методом титрования с пересчетом на яблочную кислоту по ГОСТу 87–56.13–70;

Изучали сорта яблони традиционные (Женева Эрли, Слава Победителям (к)) и иммунные к парше (Лето красное и Щедрость, Прима(к)) которые характеризовались различиями по количеству образовавшихся в плодах сухих веществ и витамина С. Следует отметить, что сорта Женева Эрл, Лето



красное и Щедрость имели урожайность, показатели которой существенно не отличались от соответствующих значений контрольных сортов.

При сумме осадков, превышающих норму в 4,3 раза у всех сортов отмечено снижение количества опадения завязи (вторая волна) по сравнению с соответствующими показателями предыдущего года. В тоже время следует отметить, что характеристики качества плодов (по содержанию сухих веществ и витамина С) имели сортовые различия.

По содержанию сухих веществ в плодах изучаемые сорта яблони, в условиях вегетации 2017 года, можно расположить в следующей последовательности (по убывающей): Щедрость (14,9 %), Лето красное (11,3 %), Женева Эрли (8,8 %). Алогичная зависимость была отмечено и по содержанию витамина С (% в пересчете на 100 г/сырой массы) и составила у сорта Щедрость – 9,5 Женевам Эрли – 4,2, Лето красное – 8,4 соответственно.

Таким образом, аномальные по сумме осадков погодные условия конца весны – начала лета обусловили различную реакцию интродуцированных сортов яблони на указанные параметры качества плодов.

Более устойчивыми к избыточному увлажнению и в этой связи стабильности показателей качества плодов были сорта: Щедрость, Лето красное (срок съема – 3 декада июля). У этих сортов отмечено большее количество сухих веществ и витамина С, что свидетельствует об их экологической пластичности.

#### Список литературы

1. Щербакова Н. Ю., Дубравина И. В./ Перспективные летние сорта яблони для южного отечественного садоводства.- Краснодар: ФГБОУ ВО «КубГАУ имени Трубилина», 2016.- С. 735–736.
2. Дубравина И. В., Чепинога И.С., Смирнов Р. В., Василенко И.И./ Экологизация моносортных насаждений яблони в условиях интенсивных технологий возделывания. – Орел: ФГБНУ ВНИИСПК, 2017. – С. 174.
3. Дубравина И.В /Использование генофонда яблони для совершенствования сортов и подвоев на юге России. дисс. на соиск. уч. степени док. сельскохозяйств. наук / Кубанский государственный аграрный университет. Краснодар, 2014. –С 264.

УДК 663.241

## **Влияние агроклиматических условий зоны возделывания винограда сорта Каберне-Совиньон на качество виноматериалов**

Яценко М. С., Кравченко Р. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»*

Аннотация. Изучено влияние агроклиматических условий зоны возделывания винограда сорта Каберне-Совиньон на качество виноматериалов.

Ключевые слова: виноград, каберне-совиньон, агроклиматическая зона, качество.

Основным регионом промышленного виноградарства России является Краснодарский край. На сегодняшний день в крае виноградарством и виноделием занимается целый ряд крупных предприятий. Среди них особое место занимают АФ «Фанагория», АФ «Южная», ПАО «Победа» Темрюкского района, «Абрау-Дюрсо» г. Новороссийска; «Саук-Дере» Крымского района и многие другие хозяйства.

Природный потенциал этих территорий в основном благоприятен для производства технических сортов винограда хотя требуют детальной оценки их экологических ресурсов с целью максимального сохранения уровня равновесия среды и ампелосистемы; оценки и выработки технологических нормативов, повышающих продуктивность насаждений и обеспечивающих получение качественного сырья для виноделия. [1].

Цель исследований – изучить влияние агроклиматических условий зоны возделывания на агробиологические и технологические особенности показателей технического сорта винограда Каберне-Совиньон.

Место проведения исследований – виноградники АФ «Аврора» (Крымский район), АФ «Абрау-Дюрсо», (Новороссийский район), Анапская зональная опытная станция виноградарства и виноделия АЗОС (Анапа), ОАО АФ «Южная» (Таманский район) и центр научного виноделия СКЗНИИСиВ.

Виноградники не укрытые, со схемой посадки 3 × 2 м. Формировка кустов – высокоштабный двуплечий горизонтальный кордон.

В 2015–2016 годах за весь период прохождения основных фаз вегетации сумма активных температур находилось примерно на одном уровне и соответствовала среднепозднему сроку созревания. В то же время, количество дней от начала распускания почек до наступления технической зрелости, которое потребовалось растениям сорта винограда Каберне-Совиньон для набора данной суммы активных температур зависела от района произрастания винограда. Так, максимальным оно было в Крымском районе – 147–149 суток, а минимальным в г. Новороссийске – 141–143 суток.

По результатам механического анализа наиболее крупные ягоды винограда сорта Каберне-Совиньон напались в Анапском и Темрюкском районах. В г.Новороссийске и Крымском районе средняя масса ягоды была меньше на 25 %.

Минимальная массовая доля твёрдых частей грозди (гребень, кожица с мякотью и семена) и, соответственно, максимальный выход сока были в образцах, полученных из Темрюкского района, а минимальный выход сока – из Крымского района.

Все образцы сорта были кондиционны. Максимальная сахаристость отмечалась в варианте с виноградом, собранным в АФ «Абрау-Дюрсо», при низкой титруемой кислотности; минимальная в АФ «Южная», станции Тамань при повышенной кислотности.

Сорт винограда Каберне-Совиньон имел максимальные показания урожайности у винограда, выращенного в АФ «Южная» (Темрюкский район) и АЗОСВиВ (Анапский район), соответственно, 10,20 и 10,29 т/га, а минимальное – в АФ «Аврора» (Крымский район) – 8,57 т/га.

Основные физико-химические показатели столовых сухих вин (объемная доля этилового спирта, массовая концентрация титруемых и летучих кислот, общего диоксида серы и фенольных веществ) были у винограда, выращенного в условиях АФ «Абрау-Дюрсо» (г.Новороссийск).

Среди красных сухих вин из разных районов произрастания сорта Каберне Совиньон по органолептическим показателям выделилась зона г.Новороссийска.

Максимальная прибыль была получена в Темрюкском и Анапском районах, соответственно, 118,4 и 119,9 тысячи рублей при максимальной рентабельности – 63,1 и 63,5 %.

Таким образом, виноград сорта Каберне Совиньон, выращенный в условиях АФ «Абрау-Дюрсо» рекомендуется использовать для производства сухих и ликерных вин с интенсивной окраской, а выращенный в условиях Анапо-Таманской зоны (Темрюкский и Анапский районы), а также Южно-Предгорной зоны (Крымский район), предлагаем для выработки только столовых сухих вин.

#### Список литературы

1. Егоров, Е.А. Устойчивое производство винограда / Е. А. Егоров, К. А. Серпуховитина, Э. Н. Худавердов, А. И. Жуков, Н. Н. Перов, Ш. Н. Гусейнов, И. А. Кострикин, Б. А. Музыченко, Л. П. Трошин, Л. М. Малтабар, Н. В. Матузок, А. К. Раджабов, К. В. Смирнов, А. М. Аджиев, А. А. Зармаев // Состояние и перспективы развития / Краснодар, 2002. – 121 с.

**СЕКЦИЯ 8.**  
**ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АПК**

## Право на благоприятную окружающую среду в практике Уполномоченного по правам человека в РФ

Агабабян В. Э

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: в статье рассматриваются некоторые аспекты реализации конституционного права человека на благоприятную окружающую среду на основе анализа Докладов Уполномоченного по правам человека в РФ.

Ключевые слова: благоприятная окружающая среда, экологическое право, Уполномоченный по правам человека в РФ.

Согласно ст. 42 Конституции РФ каждый имеет право на благоприятную окружающую среду. Данное право представляет наибольшую важность в системе других экологических прав, его можно считать фундаментальной основой еще только формирующегося в России экологического правопорядка. Также указанному праву корреспондирует обязанность государства обеспечить каждому благоприятную окружающую среду. В этой связи важно понимать, что благоприятной законодатель считает окружающую среду, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов. В научных исследованиях П. М. Федоренко и С. А. Мустафиной отмечается, что «...Право на благоприятную окружающую среду требует от граждан, юридических лиц и государственных органов совершать действия, направленные на защиту и сохранение окружающей среды, предпринимать всевозможные меры для обеспечения безопасности и охраны среды человеческого обитания. Само право сопряжено с другими экологическими правами: правом на достоверную информацию о состоянии окружающей среды и правом на возмещение ущерба, причиненного здоровью или имуществу лица экологическим правонарушением». Однако нельзя недооценивать роль иных публичных субъектов. В частности, решением проблемы реализации анализируемого права занимается и Уполномоченный по правам человека в РФ: традиционно этой теме уделяется внимание в Докладе о деятельности омбудсмена. В процессе своей работы Уполномоченный сталкивается с множеством нарушений прав человека в экологической сфере. Массовые обращения граждан в 2016г. были связаны с нарушениями санитарно-эпидемиологического законодательства хозяйствующими субъектами в целях извлечения экономической выгоды. Например, игнорирование промышленными предприятиями требований о размерах санитарно-защитных зон во избежание переноса действующих, проектируемых и строящихся производственных комплексов. Благодаря активной деятельности Уполномоченного удалось



привлечь нарушителей к административной ответственности, а также предотвратить строительство угрожающих окружающей среде объектов. Традиционно омбудсменом привлекается внимание общественности к проблеме нарушения законодательства о природоохранных территориях. Некоторые из указанных объектов приобрели не просто особый экологический статус, они стали культурно-историческим достоянием России и всего мира. Например, в Докладе о деятельности Уполномоченного за 2015г. омбудсмен подчеркивает несовершенство законодательства РФ об охране от антропогенного воздействия озера Байкал, что может негативно сказаться на уникальной экосистеме объекта, поэтому он выступил против предложений руководства Бурятской республики об ослаблении требований природоохранного законодательства в целях реализации инвестиционного потенциала региона. Напротив, омбудсмен ЗА создание инфраструктуры, основанной на соблюдении особого режима озера и предоставляющей комфортные условия проживания для жителей региона, всего населения страны и будущих поколений. Также в опасности Рыбинское водохранилище, Нижнеольшанский лес, Хоперский государственный природный заповедник и др. Следует помнить, что ни разработка полезных ископаемых, ни производственное/жилищное строительство не являются оправданиями для нанесения вреда указанным экологическим объектам. Часто Уполномоченный поднимает проблему потребительского отношения человека к окружающей среде, истребления животного мира, лесного богатства нашей страны. В качестве возможных путей решения он видит присоединение к международным договорам (например, Европейской конвенции по защите домашних животных), совершенствование внутреннего законодательства РФ. Таким образом, можно сделать вывод о том, что обеспечение благоприятной среды – задача не только государства, но и каждого человека, пользующегося природными ресурсами. Поэтому ответственность за сохранность природы для будущих поколений лежит на каждом из нас.

#### Список литературы

1. Проблемы механизма защиты прав граждан на благоприятную окружающую среду // Федоренко П.М., Мустафина С.А. В сборнике: Современные тенденции в науке и образовании материалы Международной (заочной) научно-практической конференции: электронный ресурс. Под общ. ред. А.И. Вострецова. 2017. С. 347-351.
2. «Доклад о деятельности Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации за 2016 год» // Российская газета. – 2017, 17 мая. Доклад Уполномоченного за 2015 год // Российская газета. – 2016, 24 марта.

## **К вопросу о некоторых проблемах страхования в сельском хозяйстве**

Аджимагомедова С. К., Седова Н. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье рассмотрено понятие страхования в сельском хозяйстве, а также некоторые проблемы страхования АПК в условиях активного импортозамещения.

Ключевые слова: страхование, страховой случай, сельское хозяйство.

На данном этапе развития экономики России в условиях активного процесса импортозамещения, значительно возрастает роль сельского хозяйства. Сельское хозяйство представляет собой одну из самых рискованных отраслей экономики, поэтому уровень его эффективности напрямую зависит от поддержки со стороны государства. Механизмами поддержки со стороны государства являются: субсидирование части долгосрочного кредита, гранты для начинающих фермеров, привлечение инвестиций. Но самым важным из них является сельскохозяйственное страхование.

Страхование представляет собой отношения по защите интересов физических и юридических лиц, Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований при наступлении определенных страховых случаев за счет денежных фондов, формируемых страховщиками из уплаченных страховых премий (страховых взносов), а также за счет иных средств страховщиков [1].

Страховой случай – это риск, наступление которого находится вне контроля, т. е. его невозможно предугадать ни во времени, ни в пространстве. Его наступление, как правило, влечет обязанность страховщика произвести выплату застрахованному лицу.

Реализуемая в настоящий момент государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2017 годы», выделяет следующие виды сельскохозяйственных рисков:

- 1) Макроэкономические риски (кредитование, налогообложение, возможная инфляция)
- 2) Микроэкономические риски (изменение курсов валют, импортных и экспортных цен)
- 3) Природные риски (погодные условия, загрязнение окружающей среды) [2];

В настоящий момент агрострахование осуществляют два объединения: Ассоциация агропромышленных страховщиков «Агропромстрах» (Агро-



промстрах) и Союз «Единое объединение Страховщиков агропромышленного комплекса – Национальный союз агростраховщиков». Они осуществляют около 30-ти видов страхования в сельском хозяйстве в т. ч:

- 1) сельскохозяйственных культур;
- 2) урожая;
- 3) имущества сельхоз назначения;
- 4) сельскохозяйственных животных и т.д

Но, несмотря на рост числа страхователей в сельском хозяйстве, страхование как инструмент управления сельскохозяйственными рисками имеет множество недостатков. Основными негативными факторами, тормозящими развитие системы страхования, являются: неплатежеспособность будущих страхователей, территориальная дифференциация страховых тарифов, низкий уровень информированности сельхоз производителей о рисках и возможностях страховой защиты, несвоевременные выплаты возмещения в случае наступления страхового случая и др. [3].

Таким образом, сложившуюся на сегодняшний день систему страхования нельзя признать эффективным инструментом защиты от негативных последствий рисков, и проблема страхования в сельском хозяйстве по-прежнему остается актуальной, требующей внимания и поддержки со стороны государства.

#### Список литературы

1. Об организации страхового дела в Российской Федерации: закон РФ от 27.11.1992 № 4015-1 9 (ред. от 26.07.2017 ) // Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации. - 14 января 1993г. - №2. - Ст. 56.
2. О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы: Постановление Правительства от 14.07.2012 № 717 // Собрание законодательства РФ. – 06.08.2012. – № 32. –Ст. 4549
3. Дуркина Ю. Е. Проблемы страхования сельскохозяйственных рисков // Инновационная наука. – 2015. – № 11-1. – С. 74-77



## **Право иностранных граждан, лиц без гражданства и иностранных юридических лиц на земли сельскохозяйственного назначения**

Александров С. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: агропромышленный комплекс является базовым элементом экономики нашей страны, в данной статье будет рассмотрен вопрос о правовом регулировании права собственности на земли сельскохозяйственного отношения субъектов международного частного права.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, земельный участок, земли сельскохозяйственного назначения, иностранные граждане, иностранные юридические лица, право собственности.

Категории земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения законодатель уделил большое внимание ввиду ее важности для экономики Российской Федерации. Одна из особенностей правового регулирования оборота земель сельскохозяйственного назначения заключается в том, что законодатель конкретно определил права иностранных граждан, лиц без гражданства и иностранных юридических лиц на земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения. Однако одновременно устанавливаются и ограничение на реализацию иностранными субъектами гражданских правоотношений этого права [2, с.44]. Касается это и земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения. Федеральный закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» четко определяет правовой статус иностранных граждан и юридических лиц, касаемо данной категории земель [1]. Закон устанавливает, что иностранные граждане и иностранные юридические лица могут обладать таким земельным участком только на правах аренды. Относительно юридических лиц стоит отметить, что данное положение так же относится и к тем юридическим лицам, в уставном (складочном) капитале которых доля иностранных граждан, иностранных юридических лиц, лиц без гражданства составляет более чем пятьдесят процентов.

Однако, в случае применения норм данного закона следует различать земли сельскохозяйственного назначения как категорию земель и земли сельскохозяйственного использования как территориальную зону земель населенного пункта, образуемую в соответствии с градостроительными регламентами, во втором случае на земельные участки будет распространяться правовой режим той категории, к которой они принадлежат, то есть земель населенных пунктов. Таким образом, нормы Федерального закона «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» на земельные участки сельскохо-



зайственного использования из земель населенных пунктов не распространяются, иностранные граждане могут иметь в собственности такие земельные участки [1]. Вышеперечисленные ограничения не могут лишить иностранных граждан права наследования. В соответствии с Гражданским кодексом России наследование недвижимого имущества осуществляется по праву страны, где находится это имущество, а наследование недвижимого имущества, которое внесено в государственный реестр в Российской Федерации - по российскому праву. Это значит, что при наследовании иностранным гражданином участка из земель сельскохозяйственного назначения будет применено российское право, и иностранный гражданин унаследует этот участок и даже приобретет на него право собственности. Но всё-таки в дальнейшем он будет обязан произвести отчуждение данного участка, тем самым соблюдая правило предусмотренное вышеуказанным федеральным законом. Несмотря на четкие ограничения законодательства в вопросе о праве иностранных граждан, лиц без гражданства, иностранных юридических лиц на земли сельскохозяйственного назначения, данные положения в некоторых случаях не являются эффективными. Например, земельный участок из земель сельскохозяйственного назначения может быть зарегистрирован на супругу иностранного гражданина, которая имеет российское гражданство, ее супруг, в свою очередь, сможет осуществлять операции с земельным участком допустимые законодательством. Что касается юридических лиц, они могут создавать дочерние предприятия на территории России, контролировать деятельность которых довольно сложно. Используя похожие методы, иностранные юридические лица могут получить возможность приобретать земли сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации. В заключение следует отметить, что права иностранных граждан, лиц без гражданства, иностранных юридических лиц достаточно ограничены, для обеспечения невмешательства иностранного элемента в агропромышленном комплексе Российской Федерации.

#### Список литературы

1. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения: Федеральный закон от 24 июля 2002 г. №101-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2002. – N 30. - Ст. 3018.
2. Карасева Л.В. Значение норм международного частного права в регулировании трудовых отношений мигрантов из стран СНГ в Российской Федерации. Диссертация на соискание ученой степени кандидата юридических наук. Москва, 2007. - С.44.

## Конституционный Суд Российской Федерации как орган конституционного контроля

Андросова Ю. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: статья посвящена характеристике конституционно-правового статуса Конституционного Суда Российской Федерации как судебного органа, осуществляющего конституционный контроль посредством конституционного судопроизводства.

Ключевые слова: Конституции Российской Федерации, Конституционный Суд Российской Федерации, конституционный контроль, конституционное судопроизводство.

Конституционный Суд РФ занимает одно из ключевых мест в системе судебной защиты прав и свобод человека и гражданина в Российской Федерации. Конституционный Суд РФ, являясь органом судебной власти, имеет полномочия специального характера по сравнению с другими судебными органами. В Федеральном конституционном законе «О Конституционном Суде Российской Федерации» четко определены характер, сущность и место Конституционного Суда в системе органов государственной власти. Этот судебный орган призван осуществлять правовую охрану Конституции РФ. Конституционный Суд Российской Федерации входящий в судебную систему России, в значительной мере отличается от других органов осуществляющих судебную власть. Анализ законодательства, учебной и научной литературы позволяет выделить ряд особенностей присущих данному органу конституционного контроля, таких как: исключительное правовое положение, специфический предмет разбирательства, особый круг участников конституционного судопроизводства, уникальные процедуры судопроизводства. Следует подчеркнуть, что решения Конституционного Суда Российской Федерации обязательны для исполнения применительно ко всем органам государства и даже высшим органам государственной власти.

Отличие конституционного судопроизводства от гражданского, уголовного, административного обусловлено, прежде всего, особым предметом рассмотрения. Проверя на соответствие Конституции те или иные акты, Конституционный Суд Российской Федерации осуществляет собственно сам конституционный контроль, который является специфическим институтом обеспечения и охраны действия принципа верховенства Конституции. Особая правовая охрана Конституции является одним из ее юридических свойств, присущих ей как основному закону. Полагаем, что конституционный контроль можно определить как один из элементов правовой охраны Кон-



ституции Российской Федерации. Конституционный контроль можно определить как особый вид правоохранительной деятельности в государстве по проверке нормативных правовых актов на их соответствие Конституции.

По нашему мнению, сущность конституционного контроля выражается в том, что он осуществляется в процессе деятельности уполномоченных органов и должностных лиц, которая направлена на защиту основ конституционного строя, основных прав и свобод человека и гражданина, обеспечение верховенства Конституции в государстве и обществе, ее прямого и непосредственного действия. В правовой охране Конституции участвует самый широкий круг государственных органов и должностных лиц. Судебный конституционный контроль является самостоятельной организационно-правовой формой реализации судебной власти и важной формой проявления судебного контроля. А осуществляет судебный конституционный контроль в качестве важнейшей функции судебной власти Конституционный Суд Российской Федерации. Особое место Конституционного Суда Российской Федерации в системе государственной власти обусловлено его компетенцией. Компетенция устанавливается Конституцией Российской Федерации, исходя из принципа разделения властей. Полномочия Конституционного Суда Российской Федерации не дублируют полномочий законодательной и исполнительной ветвей власти, они отражают его основное назначение как органа, осуществляющего судебный конституционный контроль в качестве важнейшей функции судебной власти.



## **К вопросу о понятии и сущности местного самоуправления**

Байдакова О. С., Бутурлина Е. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: статья посвящена рассмотрению различных подходов к определению понятия и сущности местного самоуправления в Российской Федерации.

Ключевые слова: Конституции Российской Федерации, местное самоуправление, основы конституционного строя, демократия, народовластие.

В большинстве демократических стран обязательным элементом конституционного строя является местное самоуправление, сущность которого заключается в том, что население самостоятельно и под свою ответственность может решать вопросы местного значения. В связи с этим следует также вспомнить, что местное самоуправление – обязательный элемент гражданского общества.

Получив в 1993 г. закрепление в Конституции РФ, местное самоуправление явилось и формой народовластия, и способом осуществления многих гражданских прав и местным уровнем власти. Деятельность местных органов, которые больше приближены к населению, прямо затрагивает многие насущные вопросы и проблемы местных жителей и именно поэтому представляется людям более понятной, чем деятельность власти центральной.

Конституция нашего государства хотя и признает и гарантирует местное самоуправление, вместе с тем не дает определения данного явления, и только ограничивается указанием на то, что оно обеспечивает самостоятельное решение населением вопросов местного значения (ч. 1 ст. 130). Впервые определение появилось в Федеральном законе от 28 августа 1995 г., ныне не являющимся действующим. В Федеральном законе «О ратификации Европейской хартии местного самоуправления» от 11 апреля 1998 г. воспроизводится определение, содержащееся в Хартии, в которой предпочтение отдается органам местного самоуправления, вернее их способности решать вопросы местного значения. Как видим, речь идет о представительной демократии. В новой редакции Федерального закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» больше внимания уделяется формам прямого участия граждан в решении местных вопросов. Следует заметить, что как показывает практика, население непосредственно участвует в самоуправлении лишь во время выборов органов местного самоуправления и изредка – в местных референдумах. А, значит, определяя понятие местного самоуправления, на первое место необходимо ставить деятельность органов местного самоуправления по решению вопросов местного значения.



Помимо содержащихся в нормативных правовых актах существуют иные определения местного самоуправления. В научной, учебной литературе местное самоуправление характеризуется с различных позиций. Каждый из существующих подходов добавляет новые штрихи к пониманию такого сложного и комплексного явления, как местное самоуправление.

Изучение и анализ различных взглядов по данному вопросу позволяет авторам сделать вывод, в соответствии с которым местное самоуправление можно рассматривать в различных аспектах:

- а) как основу конституционного строя;
- б) как право населения на самостоятельное решение вопросов местного значения;
- в) как форму народовластия;
- г) и, наконец, как основополагающий принцип организации и осуществления власти в обществе и государстве, который наряду с другими конституционными принципами определяет демократический правовой характер государства, а в данном случае Российской Федерации.

На наш взгляд определение понятия «местное самоуправление» должно быть разработано в соответствии с Европейской хартией местного самоуправления и включено в Конституцию Российской Федерации.

#### Список литературы

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. М., 2017.
2. Европейская Хартия местного самоуправления от 15.10.1995 г. [Электронный ресурс] // СПС «Гарант».- Режим доступа: <http://base.garant.ru/2540485/>
3. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ (ред. от 29.07.2017) //СЗ РФ. 2003. № 40. Ст. 3822; 2017. № 31 (часть I). Ст. 4828.

## **Роль федеральных органов государственной власти в разработке и принятии доктрины продовольственной безопасности**

Бичахчян С. В., Опарин В. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье показаны роль и место федеральных органов государственной власти в разработке и принятии доктрины продовольственной безопасности, выявлена разобщенность действий данных органов в принятии доктрины продовольственной безопасности.

Ключевые слова: федеральные органы государственной власти, продовольственная безопасность, доктрина.

Проблемы, связанные с обеспечением продовольственной безопасности государства, нашли свое отражение как в международных нормативных актах, так и в национальном законодательстве, а также в работах ряда ученых-юристов.

О необходимости проработки на законодательном уровне вопросов программы стабилизации и развития агропромышленного производства, продовольственной безопасности в РФ зашла речь еще в 90-х гг. прошлого века. Так Совет Федерации, отмечая падение производства сельскохозяйственной продукции и резкого снижения потребления населением страны продуктов питания в результате проведения глубоко ошибочной аграрной политики в агропромышленном комплексе РФ, раскритиковал деятельность Государственной Думы, депутатами которой не рассмотрен внесенный Советом Федерации проект Федерального закона «О государственном регулировании агропромышленного производства». Критике подверглось также Правительство РФ, не утвердившее в 1995 г. проект программы стабилизации и развития агропромышленного производства в РФ.

В свою очередь Государственная Дума рекомендовала Правительству РФ до 1 июля 1996 г. разработать и внести на ее рассмотрение проект Федерального закона «О продовольственной безопасности Российской Федерации».

Всю вторую половину 90-х гг. XX века и первую половину 2000-х гг. Государственная Дума и Совет Федерации предпринимали попытки принять Федеральный закон «О продовольственной безопасности Российской Федерации», пока Государственная Дума своим постановлением от 1 июля 2005 г. окончательно не отклонила проект указанного закона, принятый в первом чтении в 1999 г.



Параллельно с указанными процессами по распоряжению Правительства РФ Минсельхозпродом России (ныне – Минсельхоз России) с 1998 г. началась разработка проекта доктрины продовольственной безопасности.

В постановлении от 27 октября 2008 «О состоянии продовольственной безопасности Российской Федерации и мерах по ее обеспечению» Совет Федерации, обозначив факт того, что продовольственная безопасность является важнейшей составной частью национальной безопасности страны, обеспечивает поддержание социально-экономической стабильности в обществе, предложил Правительству РФ определить основные направления государственной политики в сфере продовольственной безопасности и механизмы их реализации, а также полномочия органов государственной власти, и просил Государственную Думу ускорить процесс принятия Федеральных законов, касающихся технических регламентов различной продукции.

Итогом этой многолетней работы стало утверждение Президентом РФ в январе 2010 г. Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации. В этом же нормативном акте Правительству РФ давалось поручение разработать и утвердить план мероприятий по реализации положений данной Доктрины (что было успешно выполнено в марте 2010 г.); обеспечивать ежегодно подготовку докладов Президенту РФ, содержащих анализ, оценку и прогноз продовольственной безопасности РФ.

Федеральным органам государственной власти и органам государственной власти субъектов РФ предписывалось руководствоваться положениями Доктрины в практической деятельности и при разработке нормативных правовых актов, касающихся обеспечения продовольственной безопасности РФ.

Государственная Дума за последнее время приняла, а Совет Федерации одобрил ряд федеральных законов, регулирующих отдельные вопросы продовольственной безопасности: от 2 января 2000 г. № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов», от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства», от 28 декабря 2009 г. № 381-ФЗ «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации».

Однако, на наш взгляд, актуальным остается вопрос разработки и принятия Федерального закона «О продовольственной безопасности Российской Федерации», который бы на более высоком юридическом уровне регламентировал вопросы продовольственной безопасности. Наличие такого закона вытекает из факта присоединения России в 2012 г. ко Всемирной торговой организации.





## Об особенностях труда иностранных граждан в РФ

Бобровский А. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация: В данной статье рассматриваются основные положения, касающиеся труда иностранных граждан на территории РФ. Приведены основные ограничения, установленные российским законодательством в отношении труда иностранцев.

Ключевые слова: иностранный гражданин, закон, право, труд, работа, работник.

В соответствии с нормами действующей Конституции РФ каждый имеет право свободно распоряжаться своими способностями к труду, выбирать род деятельности, а также вправе свободно использовать свои способности и имущество для предпринимательской и иной не запрещенной законом экономической деятельности [1]. Действие данных положений, как известно, распространяется не только в отношении граждан РФ, но и находящихся на ее территории иностранных граждан (с некоторыми ограничениями), что подтверждается п. 3 ст. 62 Конституции РФ и дополнительно закреплено ст. 13 Федерального закона «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации» (далее – ФЗ – 115). В данном случае российский законодатель пошел по пути установления национального режима в области трудовых отношений.

На иностранцев распространяются общие положения трудового законодательства, в отношении условий их труда и оплаты труда запрещена любая дискриминация.

Трудовая деятельность иностранцев имеет ряд ограничений:

Во-первых, в соответствии со ст. 327.1 ТК РФ «иностранцы граждане имеют право вступать в трудовые отношения в качестве работников по достижении ими возраста восемнадцати лет» [2].

Во-вторых, большое значение имеет гражданство иностранного гражданина. В частности, гражданам стран, подписавших Договор о Евразийском экономическом союзе от 29.05.2014 в соответствии с п. 1 ст. 97 не требуется получение разрешения на осуществление трудовой деятельности.

В-третьих, существует ряд областей трудовой деятельности, в которых законом прямо запрещена работа иностранных граждан. В частности, в соответствии со ст. 14 ФЗ – 115 они не в праве «находиться на муниципальной службе, замещать должности в составе экипажа судна, плавающего под государственным флагом РФ, в соответствии с ограничениями, предусмотренными Кодексом торгового мореплавания РФ, быть членами экипажа военного корабля или другого эксплуатируемого в некоммерческих целях судна, а также



летательного аппарата государственной или экспериментальной авиации, быть командирами гражданского воздушного судна, если иное не установлено федеральным законом, быть принятыми на работу на объекты и в организации, деятельность которых связана с обеспечением безопасности РФ».

В-четвертых, в соответствии с положениями ФЗ — 115 иностранцы дифференцируются на временно пребывающих, временно и постоянно проживающих. Трудовые права постоянно и временно проживающих иностранных граждан максимально приближены к правам граждан РФ — им для осуществления трудовой деятельности не требуются какие-либо разрешения или патенты. Более того, работодателям, принявшим на работу иностранцев, признанных в установленном порядке беженцами, предоставляются дополнительные налоговые льготы и компенсации с целью возмещения расходов, связанных с их трудоустройством. Право же временно пребывающих иностранцев на осуществление трудовой деятельности имеет довольно серьезные ограничения — они в соответствии со ст.13 ФЗ — 115 должны иметь разрешение (патент) на работу и могут работать только по специальности, указанной в данных документах и лишь на территории субъекта РФ, выдавшего данное разрешение (патент). Поэтому отличительной чертой трудового договора с временно пребывающим в РФ иностранным гражданином является его срочный характер (т.е. он (трудовой договор заключается на срок, который не будет превышать срок действия разрешения или патента на работу) [3, с. 99].

#### Список литературы

1. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993г. // Российская газета. — 1993. — 25 декабря.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 29.07.2017) // Собрание законодательства РФ. — 2002. — N 1 (ч. 1). — Ст. 3.
3. Кудрявцева Л. В. Сущность гражданско-правового договора как института правового регулирования трудовых отношений, осложненных иностранным элементом //Пробелы в российском законодательстве. — 2011. — № 3. — С. 99.

## Ответственность государства перед личностью

Быковская И. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т.Трубилина»

Аннотация: Тезисы посвящены анализу проблемы ответственности государства перед личностью. Исследуются виды юридической ответственности государства и механизмы ее реализации.

Ключевые слова: государство, личность, юридическая ответственность, власть, гражданское общество, политическая система, Конституция

Мы живем в правовом государстве с демократическим государственным режимом. В этих условиях государство обязано предоставлять и гарантировать широкие политические, социальные права и свободы, право собственности. В условиях демократии народ является полноправным источником власти. [2] В правовом демократическом государстве создаются условия для формирования и развития гражданского общества, которое предполагает активное участие граждан в управлении делами общества и государства. Его субъектами являются добровольно сформировавшиеся некоммерческие организации, огражденные от прямого вмешательства государства. Правовое государство предполагает взаимную ответственность человека, общества и государства.

Государство является основным элементом и первостепенным управляющим центром политической системы. Вокруг государства аккумулируются и другие политические институты. Из некоторых признаков государства можно проследить степень его ответственности:

- государство является официальным представителем народа и его воли (несет ответственность за свои действия перед народом);
- государство представляет собой особую организацию публичной политической власти (государственная власть воплощается в деятельности государственного аппарата, посредством которого осуществляется власть и управление обществом; государственные органы наделены властными полномочиями, то есть правом приминать решения от имени государства в интересах общества, и несут ответственность за свои решения);
- государство создает нормативно-правовую базу, которая реально будет соответствовать демократическому режиму (ответственно за создание условий для реализации экономических, политических, культурных, социальных, гражданских прав).

В ст. 2 Конституции РФ прописано, что обязанностью государства является признание, соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина, поэтому неисполнение или ненадлежащее исполнение данной обязанности



ведет к ответственности государства. Проблема ответственности неразрывно связана со справедливостью. Если требования справедливости нарушены, то в разрешение спора обязано вмешаться государство, для поддержания порядка и восстановления нарушенного права. [3]

В Конституции РФ определяются правовые и организационные принципы юридической ответственности государства, ее роль. Юридическая ответственность имеет не одну, а две формы: позитивную и негативную. **Ретроспективная (негативная) юридическая ответственность** - это возложение в установленных законом в процессуальных формах обязанности лица или организации претерпеть определенные лишения личного, имущественного и организационного характера за совершение правонарушений. Позитивная ответственность возлагает на государство обязанность создать необходимые условия для реализации гражданами своих конституционных прав и свобод, поддержание порядка, обеспечение национальной безопасности, предполагает возмещение ущерба за нанесенный моральный и материальный ущерб, причиненный государственными служащими.

На государство возлагается ответственность не только Конституцией, но и международными договорами, а также иными законами и подзаконными актами, гарантирующими ответственность государства перед гражданами, соблюдение их прав и свобод. Статья 52 Конституции РФ говорит о том, что права потерпевших от преступлений и злоупотреблений властью охраняются законом. Государство обеспечивает потерпевшим доступ к правосудию и компенсацию причиненного ущерба. Статья 53: «Каждый имеет право на возмещение государством вреда, причиненного незаконными действиями (или бездействиями) органов государственной власти и их должностных лиц».[1] Эти статьи обеспечивают юридическую защищенность граждан, возлагая ответственность в виде исполнения обязанностей на государство.

Таким образом, только наличие взаимной ответственности, как государства, так и граждан, приведет к балансу и стабильности в обществе.

#### Список литературы

1. Конституция Российской Федерации. [Текст]/[www.constitution.ru](http://www.constitution.ru)
2. Грудцына, Л.Ю. Правовой словарь. [Текст]/Л.Ю.Грудцына.- М.: Эксмо, 2008. 1152 с.
3. Горбунов, Д.Г. Ответственность государства перед гражданином как принцип правового государства. [Текст]/ Дисс. ... канд.юр. наук.- М., 2003. 195 с.

## **Зарубежные модели института уполномоченного по правам ребенка**

Вальтер Р. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»*

Аннотация: в статье исследуются зарубежные модели института уполномоченного по правам ребенка и их влияние на создание и функционирование подобного института в РФ

Ключевые слова: ребенок, уполномоченный по правам ребенка.

Отношения, связанные с жизнеобеспечением детей, с созданием необходимых нормальных условий для их существования (жилище, питание, одежда), воспитания, образования, относятся к категории основных прав. [1] Ребенок в любом государстве, и Россия не является исключением из этого правила, является особым субъектом права и требует к себе особого отношения. В нормальном обществе большинством этих вопросов занимаются родители при помощи школ и других образовательных учреждений. [2] Но вместе с расширением прав детей и усилением защиты детей со стороны государства фиксируется все большее количество нарушений этих самых прав. [3] Как один из эффективных механизмов решения проблем возникающих в сфере детства в мировой практике сформировался институт уполномоченного по правам ребенка. В республике Македония создан институт Омбудсмана, действующий на основе Конституции, который имеет специализированный Департамент, защищающий права детей, причем рассматривает спорные вопросы по заявлению как родителей и лиц их заменяющих, так и по заявлению самого ребенка. Чтобы защитить права ребенка Омбудсмен может вмешаться в работу любых официальных органов и институтов. Омбудсмен взаимодействует с органами опеки и попечительства и судебными органами Македонии. Ежегодно он предоставляет отчет о своей деятельности на основе которого вырабатываются направления деятельности Омбудсмана в дальнейшем. В республике Литве вопрос об учреждении Контролера по защите прав ребенка поднимался еще в 1997 году, однако в тот момент правовой статус этого должностного лица не был определен окончательно, поэтому Закон о Контролере Литовской Республики по защите прав ребенка был принят только в 2000 году. Основной целью данного закона было создание юридических предпосылок, которые бы позволили утвердить положения Конвенции о правах ребенка и установить контроль за деятельностью государственных, муниципальных и общественных организаций и органов, а также частных лиц. Таким образом, Литва первая из прибалтийских республик придала особую значимость правам детей, о чем неоднократно говорилось на международных мероприятиях. В Польше так же был создан институт Защитника прав ребенка. Причем учрежден он был в самой Конституции в 1997 году. В



последующем был принят специальный закон, устанавливающий права, полномочия, обязанности и функции Защитника прав ребенка. Статус Защитника находится на одном уровне с Председателем Польского Национального Банка, Председателем Высшей Контрольной Палаты и Защитником гражданских прав. Таким образом, Польша также как и Македония и Литва придает огромное значение правам ребенка. Признает основополагающие международно-правовые акты и в соответствии с ними создает условия и механизмы, способствующие реализации ребенком своих основных прав. Российская Федерация немного отстала от европейских государств с созданием подобного института. Первоначально уполномоченные по правам ребенка стали появляться в субъектах федерации, причем статус их был неоднозначным. Некоторые институты функционировали как институт высшей государственной власти и учреждались законами как в Краснодарском крае и могли контролировать деятельность любых муниципальных или государственных органов. Другие же учреждались при губернаторах или других исполнительных органах. Но в 2009 году Указом Президента РФ была учреждена должность Уполномоченного при Президенте РФ по правам ребенка. Фактически все уполномоченные в регионах и уполномоченный при Президенте РФ образовали единую систему, которая призвана соблюдать и защищать права детей на территории РФ. [5]

Список источников

1. Бутько Л.В., Лепешкина О.В. Некоторые перспективы обновления содержания и правового регулирования социальной политики государства в контексте взаимоотношений с РПЦ // В сборнике: Конституция Российской Федерации и эволюция принципов социальной политики государства Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2016. С. 45-55.
2. Лепешкина О.В. К вопросу о противоречиях в оценках значения и определения ювенальной юстиции // Общество и право. 2010. № 2. С. 258-263.
3. Лепешкина О.В. Правовые основы деятельности приходов РПЦ (Церковных приходов) для детей –сирот и детей, оставшихся без попечения родителей // В сборнике: Правовое и экономическое пространство государства : проблемы теории, истории и практики: Материалы Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. Филиал Кубанского государственного университета в г. Славянске-на-Кубани. 2016. С. 117-120.
4. Лепешкина О.В. Роль Русской Православной Церкви в стабилизации семейных правоотношений // В сборнике: Право и государство: проблемы методологии, теории и истории материалы V Всероссийской научно-практической конференции. 2016. С. 165-169.
5. Основы права: учебник // Гущина А.И., Ембулаева Н.Ю., Епифанова Е.В., Лепешкина В., Михайлик А.А., Недилько Ю.В., Павлисова Т.Е. Краснодар, 2015.

## Проблемы применения ст. 306 УК РФ

Варданын Н. Х.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: В настоящей статье дана характеристика преступления, предусмотренного ст. 306 Уголовного кодекса РФ, проанализированы элементы состава преступления, а также показаны проблемы практического применения указанной нормы.

Ключевые слова: заведомо ложный донос, уголовная ответственность, состав преступления, практика применения.

Преступление, предусмотренное ст. 306 УК РФ – «Заведомо ложный донос», обладает высокой степенью общественной опасности, поскольку, во-первых, затрудняет работу органов следствия и дознания, а во-вторых, существенно нарушает права и интересы лица, в отношении которого ложный донос осуществляется. Однако на практике вопросы, связанные с применением данной статьи, во многом остаются неоднозначными.

Так, Уголовно-процессуальный кодекс (ч. 2 ст. 148) обязывает руководителя следственного органа, следователя, дознавателя в случае вынесения постановления об отказе в возбуждении уголовного дела по результатам проверки сообщения о преступлении рассматривать вопрос о том, имеет ли место заведомо ложный донос со стороны заявителя. Однако на практике, следователи формально относятся к такой проверке и обычно ограничиваются констатацией «отсутствия умысла», как обязательного условия.

Но кроме наличия или отсутствия умысла необходимо проверить и наличие других обязательных элементов состава преступления. Так, к основному и непосредственному объекту преступления, предусмотренного ст. 306 УК РФ, относится установленный порядок рассмотрения и разрешения сообщений о преступлениях, а к дополнительному объекту – законные права и интересы лиц, в отношении которых данное преступление осуществляется. Общественно-опасное деяние же выражается только в активных действиях. Следует отметить, что заведомо ложный донос может совершаться не только посредством обвинения лица в совершении преступления, но и путем предоставления ложных сведений о готовящемся либо уже совершенном преступлении, ложное указание на лицо, совершившее преступление, по которому уже ведется следствие.

При этом отдельный вопрос составляет момент окончания преступления, в отношении которого как в теории, так и на практике, единого мнения не сложилось. Одна из точек зрения сводится к тому, что преступление должно признаваться оконченным непосредственно при поступлении заведомо ложного сообщения о преступлении в органы предварительного следствия. Другая же точка зрения кажется нам наиболее приемлемой и выражается в том, что пре-



ступление считается оконченным в момент ознакомления с его содержанием должностного лица, уполномоченного принимать процессуальные решения о возбуждении уголовного дела или об отказе в возбуждении уголовного дела. Следует отметить, что в любом случае для того, чтобы лицо, совершившее преступление, предусмотренное ст. 306 УК РФ, понесло ответственность, необходимо чтобы по ложному сообщению проводилась проверка, принимались процессуальные меры либо возбуждалось уголовное дело.

Кроме этого, неоднозначно трактуется вопрос о том, возможно ли привлечение лица к уголовной ответственности за заведомо ложный донос, если при приеме сообщения о преступлении указанное лицо не предупреждалось следователем о наступлении последствий, указанных в санкции ст. 306 УК РФ. Обязательность предупреждения об уголовной ответственности по ст. 306 УК РФ предусмотрена уголовно-процессуальным законодательством (ст.141 УПК РФ). На практике большинство следователей и дознавателей придерживаются мнения о том, что субъект не подлежит уголовной ответственности без соблюдения обязательного условия, установленного ст. 141 УПК РФ. Однако если проанализировать положения данной статьи, то можно прийти к выводу, что процедура предупреждения заявителя об уголовной ответственности распространяется лишь на случаи принятия устного заявления о преступлении у гражданина с составлением соответствующего протокола, однако сообщения о преступлении, содержащие заведомо ложный донос, могут быть направлены в органы предварительного следствия почтой либо устно принесены в письменном виде.

Что касается субъективной стороны, то мотивы и цели ложного доноса носят различный характер и могут выражаться в желании субъекта посредством правоохранительных органов «свести счеты с неугодными людьми», удовлетворить свои корыстные интересы, посредством возбуждения уголовного дела в отношении одного лица освободить от уголовной ответственности другое лицо, либо преследовать иную аморальную цель.

#### Список литературы:

1. Бриллиантов, А. Заведомо ложный донос: вопросы квалификации. / А. Бриллиантов // Уголовное право. – 2014. - №3.
2. Смолин, С.В. Совершенствование уголовно-правовой нормы об ответственности за заведомо ложный донос. /С.В. Смолин// Российский следователь. – 2009. - №9.
3. Тесленко, А.А. Квалификация заведомо ложного доноса / А.А. Тесленко // ЭЖ-Юрист. – 2017. - №3.
4. Цветков, Ю.А. Заведомо ложный донос: соотношение материального и процессуального. / Ю.А. Цветков // Мировой судья. – 2017. - №3.
5. Чуркин, А.В. К вопросу об ответственности подозреваемого и обвиняемого за дачу заведомо ложных показаний и заведомо ложный донос. / Чуркин А.В. // Юридическая литература. – 2014.



## Восстановление пропущенных сроков обжалования решений по нормам арбитражного процессуального законодательства

Винниченко Е. А., Куемжиева Я. Н.

*ФГБОУВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в тезисах исследуются процессуальные аспекты восстановления пропущенных сроков обжалования судебных актов в арбитражном процессе, порядок подачи ходатайств, порядок рассмотрения ходатайств, последовательность совершаемых арбитражным судом процессуальных действий при рассмотрении ходатайств о восстановлении пропущенных сроков обжалования.

Ключевые слова: арбитражный суд, арбитражный процесс, гражданское судопроизводство, ходатайство о восстановлении срока обжалования, уважительные причины пропуска срока обжалования.

Правила о восстановлении срока обжалования решения суда, если он пропущен по уважительным причинам, соответствуют сущности и задачам гражданского судопроизводства. Установление срока на обжалование решения суда вызвано необходимостью гарантировать правовую определенность в спорных материальных правоотношениях, стабильность гражданского оборота и разумные сроки судопроизводства. Допустимость удовлетворения ходатайств о восстановлении срока обжалования имеет своим основанием признание причин пропуска срока уважительными. Полагаем, что законом определены лишь общие критерии уважительности причин, повлекших пропуск срока обжалования. Таковыми признаны обстоятельства, объективно исключавшие возможность подачи жалобы или обстоятельства, не зависевшие от лица, обратившегося с жалобой. Сложившийся в судебной практике подход к пониманию уважительности причин пропуска срока обжалования был сформирован благодаря позициям, изложенным в Постановлении Пленума Высшего Арбитражного Суда РФ от 28.05.2009 № 36. Судебная практика подтверждает их актуальность. Так, например, пребывание заявителя, являвшегося индивидуальным предпринимателем, на амбулаторном лечении или в командировке не были признаны уважительными причинами пропуска срока подачи апелляционных жалоб. В деле, рассмотренном Арбитражным судом Центрального округа, заявитель объяснил просрочку поданной им апелляционной жалобы фактом задержки размещения решения суда на сайте и направления ему документа по почте. Однако просрочка со стороны суда составляла лишь один день. При таких обстоятельствах у апеллянта было



достаточно времени для соблюдения срока обжалования, и заявителю было отказано в восстановлении срока подачи апелляции.

Следует особо отметить, что по правилам арбитражного судопроизводства прошение о восстановлении срока обжалования ограничено предельно допустимым сроком для восстановления в шесть месяцев, исчисляемым со дня принятия решения. Арбитражный суд в случае признания причин пропуска срока обжалования уважительными не выносит отдельного определения о восстановлении срока обжалования, но указывает на восстановление срока подачи жалобы в определении о принятии апелляционной жалобы к производству, если жалоба соответствует всем признакам допустимости. Таким образом, решение вопроса о восстановлении срока обжалования происходит в определенной процессуальной последовательности: суд рассматривает ходатайство о восстановлении срока, затем – суд выносит определение о восстановлении срока обжалования. Если ходатайство о восстановлении срока обжалования отклонено, суд первой инстанции или апелляционный суд выносят определение об оставлении жалобы без движения. Жалоба возвращается лицу, ее подавшему.

#### Список литературы

Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации от 24 июля 2002 г. N 95-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации от 29 июля 2002 г. N 30 ст. 3012

Постановление Пленума Высшего Арбитражного Суда РФ от 28 мая 2009г. N36 "О применении Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации при рассмотрении дел в арбитражном суде апелляционной инстанции" // Вестник ВАС РФ, 2009 г., N 8

Постановление ФАС Уральского округа от 26.12.2006 № Ф09-11170/06-С3 по делу № А60-7350/06// СПС «КонсультантПлюс»

Постановление АС Центрального округа от 23.09.2016 по делу № А 14-16867/2015 // Архив судов: СПС «КонсультантПлюс»

## Неоднозначность принципа равноправия и самоопределения народов в международном праве

Гошюков З. А., Петренко Е. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В данной статье авторы попытались осветить проблему противоречивости принципов международного права на примере принципа равенства и самоопределения народов.

Ключевые слова: принцип равноправия и самоопределения народов, территориальной целостности, источники международного права, сепаратизм.

В теории международного права принято выделять десять универсальных принципов, одним из которых является принцип равенства и самоопределения народов. Важнейшими источниками данных принципов являются Устав ООН 1945 года [1], Декларация о принципах международного права, касающихся дружественных отношений и сотрудничества между государствами в соответствии с Уставом ООН 1970 года, Заключительный акт СБСЕ 1975 года. К сожалению, ни один из основополагающих принципов не является абсолютным, то есть каждый из них, так или иначе нарушался странами-участниками международных отношений. Это дает основание говорить, что данные принципы являются неоднозначными. Однако наиболее спорным из них представляется принцип равноправия и самоопределения народов. Так, многие ученые-теоретики, рассуждая о принципах международного права, отмечают некое противоречие между принципом равноправия и самоопределения народов и принципом территориальной целостности. Последний принцип гласит: «Территория государства не может быть изменена без его согласия», что не состыкуется с правом любого народа на самоопределение, подразумевающим возможность отделения определенной части государства в результате реализации народом этого самого права. Решить данную проблему в 1999 году попыталась Европейская комиссия за демократию через право, или просто Венецианская комиссия, которая рассмотрела данный вопрос с точки зрения конституционного права. Изучив конституционные нормы различных стран, касающиеся механизма сепарации, комиссия установила, что в большинстве стран данный механизм либо отсутствует вовсе, либо требует внесения конституционных поправок. Также, комиссия постановила, что термин «самоопределение» стоит рассматривать не как исключительное право народа на отделение, но как право народа свободно определять свой политический статус и направления развития в пределах государства. Иными словами, по заключению Венецианской комиссии, самоопределение следует понимать в первую очередь как деятельность народа в

рамках существующих границ. В поддержку данной точки зрения можно привести также резолюцию ПАСЕ № 1334 от 2003 года «О положительном опыте автономных регионов как стимула для разрешения конфликтов в Европе» [2]. И хотя данное разъяснение выглядит весьма убедительно, многие страны пренебрегают им, вызывая тем самым межнациональные конфликты, нередко перерастающие в военные столкновения. Кроме противоречия между двумя принципами, в качестве спорного момента можно рассматривать неоднозначность национально-освободительных движений, чаще всего являющихся внешним выражением борьбы национальных меньшинств за свободу. Она проявляется в невозможности отличить их от левых сепаратистских движений. Таким образом, сепаратизм, с одной стороны, базируется на международном принципе права народов на самоопределение и часто является проявлением признаваемого национально-освободительного движения, а с другой стороны, ведёт к нарушению международных принципов суверенитета, единства и территориальной целостности государства, нерушимости границ, и как показывает опыт, может вызвать межнациональные конфликты. Можно сказать что, как правило, «национально-освободительное движение» понимают как положительное явление, поддерживаемое широкими слоями населения, тогда как «сепаратизм» - как отрицательное, выражаемое радикальными меньшинствами.

Подводя итог, отметим, что несмотря на то, что множественные международные комиссии путем детального рассмотрения данного вопроса и создания нормативно-правовых актов пытаются совладать с неточностями в основополагающих началах международного права, в частности с теми, что касаются принципа самоопределения народов, избавиться от них полностью не представляется возможным в силу их взаимосвязанности.

#### Список литературы

1. Устав ООН от 26.06.1945 года // Сборник действующих договоров, соглашений и конвенций, заключенных СССР с иностранными государствами, Вып. 12-М., 1956. С.14-47
2. Резолюция ПАСЕ № 1334 «О положительном опыте автономных регионов как стимула для разрешения конфликтов в Европе» от 2003 года [Электронный ресурс]: Режим доступа: [https://www.coe.int/t/r/parliamentary\\_assembly/\[russian\\_documents\]/\[2003\]/\[June\\_2003\]/Res1334.asp](https://www.coe.int/t/r/parliamentary_assembly/[russian_documents]/[2003]/[June_2003]/Res1334.asp)

## Некоторые аспекты проведения осмотра при расследовании преступлений в сфере агропромышленного комплекса

Джадан Е. И., Ушаков О. М., Швец Д. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: рассмотрены вопросы проведения осмотра при расследовании преступлений в сфере агропромышленного комплекса, участие специалиста в указанном следственном действии.

Ключевые слова: осмотр, преступления в сфере агропромышленного комплекса, специалист.

Исходя из положений ст. 176 УПК РФ, под осмотром следует понимать следственное действие, направленное на обнаружение следов преступления, а также на выяснение иных обстоятельств, имеющих значение для уголовного дела. Проведение осмотра при расследовании преступлений в такой специфической сфере, как агропромышленный комплекс, имеет ряд особенностей. Согласно статистическим данным наиболее распространенными в указанной сфере являются преступления экономической направленности (например, фиктивное банкротство сельскохозяйственных предприятий, коррупция в сфере оборота бюджетных денежных средств, выделяемых на поддержку и развитие агропромышленного комплекса и др.). В этой связи в науке уголовного процесса сформулированы следующие рекомендации к проведению осмотра при расследовании преступлений в указанной сфере: - провести осмотр блокнотов, записных книжек на столах руководителей или иных лиц; - выявление дописок, исправлений; - осмотреть копии свидетельств, договоров; - произвести осмотр помещений для хранения и эксплуатации сложного оборудования (складские помещения, стоянки автотранспорта) [1].

В целом осмотр не должен превращаться в обыск, что исключает при его производстве активный поиск (например, вскрытие шкафов, снятие напольного покрытия) [2]. С целью соблюдения указанного положения в ст. 177 УПК РФ установлены некоторые требования к производству осмотра. При расследовании преступлений в сфере агропромышленного комплекса наибольшее значение имеют следующие требования: - осмотр помещения организации производится в присутствии представителей администрации данной организации; - все обнаруженные и изымаемые предметы должны быть предъявлены участникам осмотра; - допускается изъятие только тех предметов, которые могут иметь отношение к уголовному делу, причем такие предметы должны быть упакованы, опечатаны, заверены подписью следователя.

В ряде случаев при расследовании преступлений в сфере агропромышленного комплекса необходимым является привлечение специалиста. В осо-

бенности при проведении осмотра могут понадобиться знания специалиста-криминалиста (в случае необходимости установления подлинности изучаемого документа), специалиста-бухгалтера (при исследовании документов бухгалтерской отчетности, в случае необходимости установления взаимосвязи между ними). Также специалист может выполнять функции по фиксации хода и результатов осмотра, по оказанию помощи следователю в обнаружении невидимых или слабовидимых следов, в определении границ осмотра [3].

Список литературы

1. Решин М. Е. Некоторые тактические особенности проведения отдельных следственных действий при расследовании преступлений в сфере агропромышленного комплекса // Наука. Мысль: электронный периодический журнал. – 2016. – № 10. – С. 158-164.
2. Курс уголовного процесса / Под ред. д.ю.н., проф. Л.В. Головки. – М.: Статут, 2016. – С. 684-685.
3. Пырьева Елена Ивановна, Потанина Ирина Витальевна Участие специалиста в осмотре места происшествия, местности и помещений // Актуальные вопросы борьбы с преступлениями. – 2016. – №1. – С.60-62.

## Приобретение права на недвижимое имущество или хищение недвижимого имущества

Евглевская Е. С., Шульга А. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Авторами рассмотрен вопрос о квалификации незаконного обращения имущества в пользу виновного – как хищение или как приобретение права на чужое имущество (на примере недвижимого имущества). Так же в статье рассмотрена правоприменительная практика в отношении обозначенной проблемы на уровне Краснодарского края.

Ключевые слова: хищение, мошенничество, присвоение, растрата, недвижимое имущество, приобретение права, изъятие, обращение, право

Согласно статистическим данным МВД России по Краснодарскому краю, практически половину преступлений (46%) составляют хищения [1]. Особое внимание заслуживают хищения сложных объектов, таких как недвижимое имущество. На сегодняшний день в целом вопрос о квалификации судами обращения чужого имущества (в частности недвижимости) в пользу виновного - как хищение или как приобретение права на чужое имущество является спорным и проблемным. Так, например, официальный сайт базы данных судебных и нормативных актов РФ при запросе «хищение недвижимости» дает информацию о наличии 2570 судебных актов [2].

Как показывает практика, ссылаясь на Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 27 декабря 2007 г. № 51 «О судебной практике по делам о мошенничестве, присвоении и растрате», суды продолжают двояко трактовать данное постановление. В связи с чем, с ссылкой на один и тот же источник, встречается квалификация как «хищение недвижимого имущества» (см. уголовное дело № 1-322/2016), так и незаконное «приобретение права на недвижимое имущество (см. Определение Верховного Суда РФ от 24.10.2016 N 305-ЭС16-13338 по делу № А40-147371/2015).

Поэтому, необходимо обратиться к теории, однако и в науке уголовного права не сложилось единого мнения. По вопросам квалификации должностных преступлений, например, Е. Белов полагает, что подобные деяния должны квалифицироваться как приобретение права на имущество[3]. Такой же точки зрения придерживается И. Клепицкий[4]. Противоположное мнение имеют С. Максимов и А. Гаухман, а также В. Семенов, которые допускают возможность хищения недвижимого имущества[5].

В свете разделяемой нами точки зрения право на имущество рассматривается как цельное понятие и не подразумевает право на вещь. К понятию



«право на имущество» наиболее близко стоит гражданско-правовое понятие «обязательственные права» [6].

Необходима новая редакция Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 27 декабря 2007 г. № 51 «О судебной практике по делам о мошенничестве, присвоении и растрате», где нашли бы свое отражение как сами проблемы квалификации и наказания за рассматриваемые преступления, так и пути их разрешения.

С нашей точки зрения, при наличии всех обязательных признаков хищения незаконное обращение недвижимого имущества в пользу виновного или иных лиц должно квалифицироваться как хищение. Подобное хищение может быть совершено путем: мошенничества, присвоения, растраты и мошенничества в сфере компьютерной информации [7].

#### Список литературы

[1] Краткая характеристика состояния преступности в Российской Федерации, в том числе в Краснодарском крае за январь – апрель 2017 г. // Сайт МВД.

[2] Обзор судебной практики Верховного Суда Российской Федерации № 2 (2016) // Официальный сайт Верховного Суда РФ. URL: <http://www.vsrfg.ru>. (дата обращения сентябрь 2017 г.).

[3] См.: Белов Е.В. Мошенничество с недвижимостью в жилищной сфере: способы совершения и проблемы квалификации: Автореф. дис. ... канд. юрид. наук. М., 2012. С. 9.

[4] См.: Клещицкий И.А. Недвижимость как предмет хищения или вымогательства // Государство и право. 2000. № 12. С. 11–19.

[5] Гаухман Л.Д., Максимов С.В. Уголовная ответственность за преступления в сфере экономики. М., 1996. С. 68.

См.: Семенов В.М. О понятии предмета хищения // Российский следователь. 2005. № 9. С. 34–37.

[6] Шудьга А.В. Хищения в условиях развития современных информационных технологий и рынка инновационных товаров. М., Юрлитинформ, 2016. С. 32–37.

[7] Шудьга А.В., Евглевская Е.С. Хищение недвижимого имущества или приобретение права на недвижимое имущество: вопросы теории и практики // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – №08(132). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/08/pdf/06.pdf>, 0,813 у.п.л. – IDA [article ID]: 1321708006. <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-132-006>



## **Об особенностях понятия образования, получаемого в условиях сельской местности**

Жане А. И., Попова А. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: проанализированы и выделены особенности категории образования, получаемого в условиях сельской местности, с учетом действующего образовательного законодательства, сформулирована авторская дефиниция.

Ключевые слова: право на образование, образование, сельская местность, обучение.

Особенности категории «право на образование, получаемое в условиях сельской местности», проявляются начиная с определения ключевого термина – образование.

Категория «образование», имея многообразное значение, может модифицироваться в каждом отдельно взятом научном исследовании. Дефиницию образования с учетом отраслевых особенностей формулируют юристы, экономисты, социологи, лингвисты, философы, а также представители иных областей научного знания.

Юридический подход в определении образования отражен в п. 1 ст. 2 Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об образовании в Российской Федерации». В соответствии с ним, образование представляет собой единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов [1].

Упоминание субъекта получения и передачи образования, а также сущности передаваемых знаний, позволяет нам трансформировать рассматриваемый термин, придавая ему специальное содержание.

Анализ правового регулирования, в том числе в историческом развитии, подтверждает тезис об особенностях образования, получаемого в образовательных учреждениях, расположенных в сельской местности.

Первой особенностью такого образования, отражающейся в нормативных актах, является отображение связи передаваемых знаний и навыков с сельским хозяйством. Начиная с Российской Империи сельские школы ори-



ентрировались на обучение учащихся особенностям сельскохозяйственного дела [2]. Соответствующие правовые нормы имелись и в советском законодательстве. В то же время профессионализация сельской школы довольно часто подвергалась критике в дореволюционной, а также советской литературе.

Второй отличительной чертой образования, получаемого в сельской местности, может быть выделен фактор сезонности, который применяется на территориях Сибири и Крайнего Севера, где расположены особые сельскохозяйственные производства. С учетом этой специфики учебный год может строиться в сельском образовательном учреждении с учетом сезонности проведения сельскохозяйственных работ.

Третья особенность образования в сельской местности может быть связана с особыми мерами, предпринимаемыми в целях обеспечения равноправия сельских жителей при его получении. Это находит проявление в особом комплексе гарантий [3].

Учитывая изложенное, следует предложить следующее определение образования, получаемого в условиях сельской местности: это обеспечиваемый особыми мерами единый целенаправленный, определяемый в отдельных регионах сезонностью, процесс воспитания и обучения сельского населения в интересах человека, семьи, общества и государства, знаниям умениям и навыкам, ценностям установкам, в том числе учитывающим особенности аграрного труда и образа жизни на селе, являющийся общественно значимым благом, в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов.

#### Список литературы

1. Собрание законодательства РФ. 2012. № 53 (ч. 1). Ст. 7598; 2017. № 31 (ч. 1). Ст. 4765.
2. Безуглов С.В. Особенности нормативного регулирования права граждан на образование, реализуемого в условиях сельской местности: Автореф. дис. канд. юрид. наук. Краснодар, 2005. С. 99.
3. Кудлаева Ю.О., Безуглов С.В. Проблемы обеспечения равноправия сельских жителей при получении образования в Федеральном законе «Об образовании в РФ» // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, посвящ. 75-летию В.М. Шевцова / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. Краснодар, КубГАУ, 2015. С. 545-547.

## **Конституционное право на достоверную информацию о состоянии окружающей среды**

Забиранов В. А., Мустафина С. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: статья посвящена конституционному праву на достоверную информацию о состоянии окружающей среды. Рассматриваются проблемы правового регулирования данного права.

Ключевые слова: Конституция РФ, окружающая среда, достоверная информация, благоприятная окружающая среда.

В Конституции РФ выделяют три группы экологических прав граждан. Рассмотрим право на достоверную информацию о состоянии окружающей среды. Данное конституционно право тесно связано с правом на благоприятную окружающую среду, так как непосредственно реализует его в информационной системе. Эффективность деятельности по обеспечению экологической безопасности, экологического благополучия и реализации экологических прав граждан в значительной мере определяется её информационным обеспечением.

Право на достоверную информацию гарантируется нам не только внутренним законодательством, но и международным правом. Так, информационные требования в области экологической безопасности и природопользования закреплены в: ст.19 Всеобщей декларации прав человека 1948 г., резолюции Генеральной Ассамблеи ООН «Экономическое развитие и охрана природы», Всемирной хартии природы 1982 г., руководящих принципах по обеспечению доступа к экологической информации и участия общественности в процессе принятия решений.

Российская федерация соблюдает международные требования и принципы в области доступности и открытости информации об окружающей среде для граждан. Так, с помощью норм запрета, федеральное законодательство об информации запрещает ограничивать доступ к документам, содержащим экологическую, метеорологическую, демографическую, санитарно-эпидемиологическую информацию. Согласно ст. 7 Закона РФ "О государственной тайне" не подлежат отнесению к государственной тайне и засекречиванию сведения о состоянии экологии, здравоохранении, санитарии и др. Должностные лица, принявшие решение о засекречивании перечисленных сведений либо о включении в этих целях в носители сведений, составляющих государственную тайну, несут уголовную, административную или дисциплинарную ответственность в зависимости от причиненного обществу, государству и гражданам материального и морального ущерба. Так, с помо-



пью санкций, государство гарантирует безопасность данной информации и её открытость.

Обеспечивают гражданам это право и органы государственной и муниципальной власти, организации, предприятия, которые обязаны оперативно и достоверно информировать население через органы массовой информации и по иным каналам о прогнозируемых и возникающих чрезвычайных ситуациях, о приемах и способах защиты от них. Эта обязанность в частности закреплена в Федеральном законе от 21.12.1994 N 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Таким образом, с помощью широкой нормативно-правовой базы, Российская Федерация обеспечивает граждан правом на достоверную информацию о состоянии окружающей среды. Граждане, в свою очередь, зная о том, что окружающая среда находится в благоприятном состоянии, реализуют и право на благоприятную окружающую среду.

#### Список литературы

1. Батычко В.Т. Экологическое право. Курс лекций: Учебное пособие // Таганрог: ТТИ ЮФУ, 2009.
2. Бринчук М.М. Экологическое право: Учебник. // 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юристъ, 2003. С.670

## Момент отказа прокурора от обвинения в суде по уголовным делам

Зенина А. В., Тупшев А. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: рассмотрен вопрос о неурегулированности в уголовно-процессуальном законодательстве момента отказа прокурора от обвинения в суде первой и апелляционной инстанции.

ключевые слова: прокурор, отказ от обвинения, суд.

В соответствии с ч. 7 ст. 246 УПК РФ «Если в ходе судебного разбирательства государственный обвинитель придет к убеждению, что представленные доказательства не подтверждают предъявленное подсудимому обвинение, то он отказывается от обвинения и излагает суду мотивы отказа. Полный или частичный отказ государственного обвинителя от обвинения в ходе судебного разбирательства влечет за собой прекращение уголовного дела или уголовного преследования полностью или в соответствующей его части...». Однако следует отметить противоречивость законодательного регулирования момента, с которого прокурор в уголовном судопроизводстве может отказаться от обвинения полностью или частично. В ч. 1 ст. 239 УПК РФ говорится об обязанности суда на предварительном слушании прекратить уголовное дело в случае отказа прокурора в порядке, установленном ч. 7 ст. 246 УПК. Однако в этой части четко сказано, что прокурор может отказаться от обвинения в ходе *судебного разбирательства*. О предварительном слушании там не упоминается. Более того, ст. 246 УПК регулирует общие условия судебного разбирательства, а не предыдущей стадии.

Некоторые ученые приводят примеры, когда прокурор может отказаться от обвинения на предварительном слушании. Так Н. А. Кириллова пишет, что возможно отказаться «... при выяснении обстоятельств, не вызывающих сомнение и не требующих исследования дополнительных доказательств, например, в случае установления факта не достижения подсудимым возраста уголовной ответственности на момент совершения инкриминируемого ему деяния» [1].

Для единообразного регулирования вопроса о принятии прокурором решения о полном или частичном отказе от обвинения или об изменении обвинения в сторону смягчения, на наш взгляд, необходимо внести дополнение в уголовно-процессуальное законодательство, где четко указать в какой момент прокурор может реализовать данное полномочие. Представляется, что это должно происходить только после исследования в судебном разбира-



тельстве всех доказательств, чтобы исключить риск не установления истины по делу.

Список литературы

1. Кириллова Н.А. Отказ государственного обвинителя от обвинения: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. СПб., 2007. С. 18.

## **Конституционно-правовая ответственность органов местного самоуправления сельских поселений**

Калинина П. И., Безуглов С. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: рассмотрены некоторые теоретические проблемы определения конституционно-правовой ответственности органов местного самоуправления сельских поселений.

Ключевые слова: Конституционно-правовая ответственность, органы местного самоуправления, конституционная ответственность, сельские поселения.

Ответственность является одним из важнейших институтов, обеспечивающих реализацию норм права, в том числе в рамках функционирования органов местного самоуправления сельских поселений.

Если в отношении «классических» видов юридической ответственности (уголовной, административной, гражданско-правовой, дисциплинарной, материальной) в юридической литературе выработаны основные теоретические позиции, то конституционно-правовая ответственность до сегодняшнего дня остается не достаточно разработанной сферой научных интересов. Даже в системе конституционного права как отрасли права, конституционно-правовая ответственность признается одними учеными в качестве самостоятельного правового института, а другими только в качестве подинститута [1].

Прежде всего, в юридической литературе отсутствует единый терминологический подход. Одни ученые-юристы говорят о «конституционной ответственности», другие – о «конституционно-правовой ответственности», третьи – о «государственно-правовой ответственности», четвертые – о «публично-правовой ответственности». Применительно к рассматриваемой теме можно встретить также упоминание о «муниципально-правовой ответственности».

Помимо многообразия используемых дефиниций существует проблема их различного восприятия и установления соотношения между собой. Одни ученые рассматривают данные категории как тождественные. Другие выделяют среди них более емкие понятия, поглощающие, по их мнению, иные категории. Так, к примеру, М. В. Баглай, Н. М. Колосова используют понятия «конституционно-правовая ответственность» и «конституционная ответственность» как тождественные [2]. А. А. Безуглов и С. А. Солдатов предлагают их различать. Конституционная ответственность, по их мнению, это ответственность, предусмотренная нормами Конституции РФ, а конституционно-правовая ответственность – ответственность, предусмотренная не только нормами Конституции РФ, но также и иных источников конституционного

права [3]. И. А. Умнова выделяет в публично-правовой ответственности такую особенность, что объект и объективную сторону охватывают отношения не только, регулируемые конституционным правом, но и уголовным, а также административным, финансовым правом и так далее [4]. Н. В. Витрук, считает, что к конституционная ответственность относится, как частноправовой, так и к публично-правовой ответственности, поэтому данному виду ответственности необходимо получить конкретику и адекватное выражение в данной отрасли права [4]. Н. В. Витрук полагает, что конституционная ответственность имеет надотраслевую природу, то есть не может относиться только к одной к конкретной отрасли права.

Говоря о конституционно-правовой ответственности органов местного самоуправления сельских поселений следует, прежде всего, учитывать уровень ее применения. В силу того, что Конституция РФ закрепляет санкции, преимущественно относящиеся к высшим органам государственной власти России, непосредственно к органам местного самоуправления не обращена ни одна конституционная санкция. Даже в полномочиях Конституционного Суда РФ (ст. 125 Конституции РФ) отсутствует упоминание о возможности признания актов органов местного самоуправления утратившими силу по причине их противоречия Конституции РФ. В связи с этим конституционно-правовая ответственность органов местного самоуправления сельских поселений регулируется исключительно текущим законодательством федерального и регионального уровня, а также актами органов местного самоуправления.

#### Список литературы

1. Безуглов С.В. О некоторых проблемах определения системы конституционного права России как отрасли права // Актуальные проблемы права и правоприменительной деятельности на современном этапе: материалы Междунар. науч.-практ. конф., 19-20 сентября 2013 г. / М-во внутр. дел РФ, Краснодар. ун-т МВД России, Новорос. фил. Краснодар. ун-та МВД России: [под общ. ред. канд. соц. наук В.А. Сосова]. Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2013. С. 524.
2. Баглай М.В. Конституционное право Российской Федерации. Учебник для вузов. М.: Норма, 2005. С. 35-37; Колосова Н.М. Конституционная ответственность в Российской Федерации. - М., 2000.
3. Безуглов А.А., Солдатов С.А. Конституционное право России: Учебник для вузов в трех томах. Т. 1. М., 2001. С. 65.
4. Умнова И.А. Конституционные основы современного российского федрализма. М., 2000. С. 219-220.



## Продовольственная безопасность Российской Федерации

Кириченко Е.В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Предлагается введение критериев достижения состояния продовольственной безопасности с закреплением их в соответствующем специальном федеральном законе.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, правовое регулирование агропромышленного комплекса, аграрное право.

В современном мире особую актуальность приобретает необходимость развивать и совершенствовать гарантии сохранения собственного суверенитета, национальной безопасности и независимости в сложной политической обстановке, вплоть до полной внешнеторговой изоляции. Ключевой из таких гарантий является продовольственная безопасность.

На сегодняшний день продовольственная безопасность косвенно регулируется целым рядом нормативных правовых актов, но, несмотря на многочисленные попытки разработки, соответствующий специализированный федеральный закон принят не был. Основным документом является принятая в 2010 году доктрина, согласно которой, продовольственная безопасность – это состояние экономики страны, при котором обеспечивается продовольственная независимость Российской Федерации, гарантируется физическая и экономическая доступность для каждого гражданина пищевых продуктов в объемах не меньше рациональных норм их потребления. То есть, фактически речь идет о соблюдении четырех условий, невыполнение каждого из которых делает невозможными или бессмысленными три оставшихся.

Во-первых, должен поддерживаться высокий процент собственного производства по каждому из основных видов продовольствия. Вышеупомянутая доктрина устанавливает числа в диапазоне от 80 до 95 % потребления, однако, для полной уверенности, следует стремиться к тому, чтобы производство полностью перекрывало потребление по всем значимым направлениям. Во-вторых, пусть это напрямую и не упоминается в определении, должен поддерживаться определенный уровень качества этих продуктов. В-третьих, должна соблюдаться экономическая доступность. Потребитель должен не только видеть в продаже достаточное количество качественной продукции, но и иметь возможность её приобрести. И, наконец, физическая доступность. Здесь речь идет в первую очередь о региональной экономической безопасности. Жители территорий с климатическими условиями, затрудняющими продовольственное самообеспечение, должны быть уверены, что они не останутся голодать при возникновении любых чрезвычайных обстоятельств.

Указанные условия можно было бы достичь, если бы довольно аб-



страктную доктрину продовольственной безопасности дополнил специальный федеральный закон «О продовольственной безопасности». О необходимости его принятия высказывались с первых лет существования Российской Федерации, но никогда ещё это не было настолько актуально как на сегодняшний день, с учётом внешнеполитической обстановки и на волне подъёма национального агропромышленного комплекса. В качестве модели для регулирования чрезвычайной части можно использовать «закон о продовольственной безопасности ФРГ» целиком посвященный мерам по устранению продовольственного кризиса, а для повседневной аграрной политики опираться на «концепцию национальной продовольственной безопасности Республики Беларусь», которая содержит медицинские и экономические обоснования мер, принятие которых необходимо для достижения государством состояния продовольственной безопасности.

В указанном федеральном законе необходимо закрепить чёткие критерии достижения продовольственной безопасности не общими словами о доступности продуктов, а прямой зависимостью возможности получения необходимого числа калорий на человека в день от прожиточного минимума. Также требуется предусмотреть механизмы, обеспечивающие соблюдение этой зависимости, такие как ограничение на вывоз средств за пределы АПК без прямой на то необходимости, обеспечение физической и экономической доступности продуктов питания в равной мере во всех регионах нашей страны, финансирование механизации сельского хозяйства и модернизации его инфраструктуры, а также создание специальных высокоэффективных инструментов по продовольственному обеспечению, как всего государства, так и каждого отдельного его региона, в условиях военного, либо чрезвычайного положения.

#### Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации от 30 января 2010 года №120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ, 01.02.2010. - № 5. -ст. 502.
2. Постановление Совета Министров Республик Беларусь от 10 марта 2004 г. № 252 «О Концепции национальной продовольственной безопасности Республики Беларусь». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C20400252>.
3. Руденко С. И. Обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации: теория, методология, практика: Монография / С. И. Руденко. – М.: «Дашков и Ко», 2010. –368 с.



## **Особенности конституционных гарантий прав и свобод человека и гражданина в Российской Федерации**

Князев Я. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: статья посвящена характеристике особенностей конституционных гарантий прав и свобод человека и гражданина в Российской Федерации.

Ключевые слова: Конституция Российской Федерации, права и свободы человека и гражданина в Российской Федерации, конституционные гарантии.

Юридические гарантии, с одной стороны, оформляют социально-экономические, политические, культурные и организационно-технические условия и средства обеспечения и защиты прав и свобод личности, а с другой, имеют самостоятельное значение в виде правовых условий и средств обеспечения и защиты прав и свобод личности.

Особое место среди юридических гарантий принадлежит конституционным гарантиям. Положения статей главы второй Конституции Российской Федерации устанавливают юридические гарантии, являясь одновременно, согласно статье 64, неотъемлемой частью основ правового положения личности. Это дает дополнительные аргументы в пользу существующей в юридической науке точки зрения о роли гарантий как одного из элементов правового положения личности. По нашему глубокому убеждению гарантии являются самым необходимым звеном в системе элементов, составляющих основы правового положения личности. От состояния главным образом конституционных гарантий зависит реализация правового положения личности в целом.

Конституционные гарантии прав и свобод человека и гражданина можно определить по-разному, а именно, как:

- разновидность правовых, то есть юридических гарантий, закрепленных в нормах конституционного права;
- совокупность установленных конституцией процессуальных прав, которые служат средством защиты основных материальных прав и свобод человека и гражданина (в этом случае речь идет о так называемых правах-гарантиях);
- установленные конституцией правозащитные институты вместе с основными принципами их деятельности;
- а также, как содержащиеся в конституции особые правила, устанавливающие пределы и условия возможного ограничения прав и свобод человека.



Полагаем, что можно определить конституционные гарантии как конституционные положения, обеспечивающие правовую защиту институтов и принципов, закрепляемых Основным законом. Так, например, неизбежность, стабильность конституционного строя, прав и свобод человека и гражданина гарантируются положениями гл. 9 Конституции. Гарантии принципов верховенства Конституции, конституционной законности обеспечиваются положением о конституционном контроле.

Конституция РФ имеет прямое действие. Это ее юридическое свойство закреплено впервые в 1993 году. И само по себе закрепление в ней того или иного права или свободы есть своеобразная его гарантия, не требующая подтверждения. В этом учредительный характер Конституции.

По нашему глубокому убеждению исследуемые нами конституционные гарантии направлены как на предотвращение нарушения прав и свобод человека и гражданина (то есть имеют превентивный характер), так и на защиту уже нарушенных прав и свобод.

Следует отметить, что конституционные гарантии прав и свобод человека и гражданина как вид правовых гарантий обладают как общими для всех юридических гарантий признаками, так и особыми качествами.

Особенности конституционных гарантий, выделяющие их из других видов правовых гарантий, проявляются в следующем:

- а) это наиболее существенные из всех существующих гарантий, так как они закреплены в нормах, обладающих высшей юридической силой;
- б) вместе с тем, эти гарантии имеют в основном общий характер и детализируются в большей части в специальных нормах, закрепленных в законодательных актах других отраслей права;
- в) они имеют универсальный характер, что означает, что они охватывают своим воздействием все сферы реализации прав и свобод человека и гражданина и представляют собой основу всех других существующих юридических гарантий.



## **Особенности трудовых отношений при смене собственника имущества организации, изменении подведомственности организации, ее реорганизации, изменении типа государственного и муниципального учреждения**

Коблянский В. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: статья посвящена характеристике трудовых отношений при смене собственника имущества организации, изменении подведомственности организации, ее реорганизации, изменении типа государственного и муниципального учреждения.

Ключевые слова: Трудовой кодекс Российской Федерации, государство, работник, работодатель, трудовые отношения, гарантии работников, трудовой договор, трудовая книжка.

Существует ряд особенностей состояния правового положения работника после смены собственника имущества организации, изменении подведомственности организации, ее реорганизации, изменении типа государственного и муниципального учреждения. Эти особенности непосредственно закреплены в статье 75 Трудового кодекса Российской Федерации. Стоит отметить, что в данном случае эта статья является базовой, а факультативными, но очень важными являются такие статьи Трудового кодекса как: 74, 77, 81, 181. Законодатель, в первую очередь, при рассмотрении данной проблемы подразумевал особую правовую стабильность и защищенность работника при особых моментах, которые возникают при смене собственника имущества организации. В соответствии со статьей 75 Трудового кодекса Российской Федерации при смене собственника имущества организации новый собственник не позднее трех месяцев со дня возникновения у него права собственности имеет право «расторгнуть» трудовой договор с руководителем организации, его заместителями и главным бухгалтером. В данном случае государство устанавливает дифференциацию определенных категорий работников в связи со спецификой их трудовой деятельности. Так, главный бухгалтер несет ответственность за своевременное предоставление бухгалтерской отчетности, ведение бухгалтерского учета, формирование учетной политики, обеспечивает соответствие осуществляемых хозяйственных операций законодательству Российской Федерации. Данное деление целесообразно, так как полностью отвечает всем конституционным основам, которые закреплены в Конституции Российской Федерации. Дополнением к данной статье является статья 181 Трудового кодекса Российской Федерации, в которой ска-



зано, что если новый собственник последует содержанию статьи 75, то он обязан будет выплатить указанным работникам компенсацию в размере не ниже трехкратного среднего месячного заработка работника. Если же новый работодатель не последует статье 75 Трудового кодекса Российской Федерации, то трудовой договор будет расторгнут на общих условиях с данными категориями работников. Существуют случаи, когда работник отказывается продолжать осуществлять свои должностные обязанности при смене собственника, в таком случае трудовой договор прекращается на основании пункта 6 части 1 статьи 77 Трудового кодекса Российской Федерации. В ч.2 статьи 75 Трудового кодекса Российской Федерации также существует немало особенностей, которые необходимо учитывать. Во-первых, стоит учесть, что при изменении типа государственного и муниципального учреждения, реорганизации производства, изменении подведомственности организации, работник должен быть уведомлен об этом в письменной форме не позднее чем за два месяца. Во-вторых, если работник согласен продолжить трудовые отношения с работодателем, то работодатель, в свою очередь, обязан издать приказ в связи с изменением подведомственности организации, реорганизацией производства, изменением типа государственного и муниципального учреждения, а также на этом основании внести изменения в трудовую книжку и сделать дополнительное соглашение к трудовому договору. В-третьих, многие работодатели совершают нарушение, когда сначала увольняют работника, а после вновь берут его на работу, заключая с ним новый трудовой договор.

Подводя итог, можно сделать вывод, что в процессе смены собственника имущества организации, изменения подведомственности организации, ее реорганизации, изменения типа государственного и муниципального учреждения существует много тонкостей, которые необходимо знать для того, чтобы не получить санкцию со стороны государства.

#### Список литературы

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ (в ред. от 29.07.2017) //Собрание законодательства Российской Федерации. 2002 .№ 1 (часть I) Ст. 3;2017. № 31 (часть I). Ст. 4805

## **Критерии отнесения линейных объектов к объектам недвижимого имущества**

Комаров Д. С., Кончаков А. Б.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация. Проанализированы понятия линейного объекта и недвижимого имущества, а также судебная практика по спорам, связанным с признанием линейного объекта недвижимым имуществом. На основе проведенного исследования автором предлагаются критерии определения линейного объекта как недвижимого имущества.

Ключевые слова: линейный объект, недвижимое имущество, недвижимость.

Согласно п. 10.1 ст. 1 Градостроительного кодекса РФ под линейным объектом понимаются линии электропередачи, линии связи (в том числе линейно-кабельные сооружения), трубопроводы, автомобильные дороги, железнодорожные линии и другие подобные сооружения. Как можно видеть, легальное понятие линейного объекта не раскрывает его сущности, а сводится к перечислению видов объектов, причем сам перечень является открытым. На практике зачастую возникают споры между органом исполнительной власти, осуществляющим государственную регистрацию прав на недвижимое имущество, и владельцами линейных объектов об отнесении линейных объектов к объектам недвижимого имущества, в основе которых лежит недостаточная правовая регламентация критериев отнесения линейных объектов к объектам недвижимого имущества.

Согласно ст. 130 Гражданского кодекса РФ к недвижимым вещам (недвижимое имущество, недвижимость) относятся земельные участки, участки недр и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе здания, сооружения, объекты незавершенного строительства.

В соответствии со ст. 133.1. ГК РФ недвижимой вещью, участвующей в обороте как единый объект, может являться единый недвижимый комплекс - совокупность объединенных единым назначением зданий, сооружений и иных вещей, неразрывно связанных физически или технологически, в том числе линейных объектов (железные дороги, линии электропередачи, трубопроводы и другие), либо расположенных на одном земельном участке, если в едином государственном реестре прав на недвижимое имущество зарегистрировано право собственности на совокупность указанных объектов в целом как одну недвижимую вещь.

Проанализировав определение и судебную практику, можно выделить три отличительных признака недвижимого имущества: во-первых, это дол-



жен быть самостоятельным объектом материального мира, во-вторых у недвижимого имущества должно быть собственное хозяйственное назначение, в-третьих, недвижимое имущество должно быть признаками, указанные в ст. 130 ГК РФ, а именно прочная связь с землей, а также невозможность их перемещения без несоразмерного ущерба назначению. По нашему мнению, для определения линейного объекта как недвижимого имущества необходимо руководствоваться не только признаками недвижимого имущества, но и отличительными признаками линейных объектов, к которым относятся: во-первых, линейный объект должен являться неделимой вещью, во-вторых, протяженность объекта должна несоизмеримо превышать его размеры в поперечном сечении, в-третьих, линейный объект должен являться сооружением. Таким образом, можно уже утверждать, что некоторые линейные объекты не могут быть признаны недвижимым имуществом, например мелиоративные или ирригационные системы.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод, что п. 10.1 ст. 1 Градостроительного кодекса РФ нуждается в доработке, а именно определении признаков линейного объекта. Однако, для придания линейному объекту статуса недвижимого имущества, необходимо не только руководствоваться указанными выше признаками, но и исходить из обстоятельств каждого частного случая.

#### Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): федеральный закон от 30.11.1994 №51-ФЗ (ред. 07.02. 2017) //Собрание законодательства РФ. - 1994. - № 32. - Ст. 3301.
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 29.12.2004 №190-ФЗ (ред. от 29.07.2017)//Собрание законодательства РФ. – 2005. - №1. – Ст. 16
3. Решение Арбитражного суда Краснодарского края от 13.01.2015 по делу №А32-25579/2014// <http://www.arbitr.ru>
4. Определение Верховного суда РФ от 19.07.2016 N 18-КГ16-61 // Информационная система «КонсультантПлюс»



## **К вопросу об эффективности существующей ответственности за обращение с биологическими отходами без получения лицензии**

Машкина Т. С., Степанова К. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье рассмотрены проблемы лицензирования деятельности по обезвреживанию биологических отходов. На основе проведенного исследования автором предлагаются пути их решения.

Ключевые слова: биологические отходы, лицензирование, ответственность.

На сегодняшний день в России уделяется большое внимание регулированию обращения с биологическими отходами, но к сожалению, это вопрос приобретает все большую актуальность в связи нежеланием юридических лиц и индивидуальных предпринимателей следовать велению закона. 1 июля 2016 года вступили изменения в ст.9 закона «Об отходах производства и потребления», которые регламентируют, что деятельность по сбору, обработке, транспортировке и утилизации отходов I - IV классов опасности, в число которых входит и навоз, образующийся от крупного рогатого скота (далее – КРС), подлежит лицензированию. Это вызвало резкий резонанс среди аграриев, которые считают данное нововведение необоснованным и бессмысленным.

По нашему мнению, это положение не лишено смысла, в данной статье пойдет речь непосредственно о деятельности по обезвреживанию биоотходов, образующихся от КРС и дальнейшего их использования как удобрения с целью обозначить необходимость получения лицензии на эту деятельность ввиду существования угрозы для окружающей среды и здоровья людей в случае нарушения технологий обезвреживания.

В настоящее время, когда уже прошло более года с момента вступления в силу вышеуказанных положений, лицензию получило небольшое количество предприятий. В отношении остальных сложилась практика, когда в ходе осуществления плановых проверок должностные лица Росприроднадзора выявляют отсутствие таких лицензий и привлекают в административной ответственности за это по ст. 8.2 КоАП, причем, никаких других негативных последствий кроме санкций этой статьи законодательством РФ не предусмотрено и, таким образом, предприятия могут бесконечно привлекать к административной ответственности и это никаким образом не отражается на их деятельности, как осуществляли обезвреживание, так и продолжают осуществлять. По нашему мнению, при таких обстоятельствах нельзя сказать, что установленная ответственность эффективна.



Рассмотрим для наглядности, какие последствия может повлечь за собой обезвреживание биологических отходов с нарушением технологии для человека и окружающей среды. Как известно, навоз КРС содержит возбудителей многих опасных болезней животных и человека. В нем зачастую обнаруживают возбудителей сибирской язвы, туберкулеза, бруцеллеза, вирусы ящура, чумы.

Именно поэтому ослаблять контроль за обращением такого вида отходов не целесообразно, более того, считаем необходимым пересмотреть некоторые положения законодательства для повышения эффективности такого контроля.

При этом следует учитывать, что в России не так просто получать лицензии, то необходимо, по нашему мнению, упростить процедуру ее получения для предприятий малого и среднего бизнеса, так как предпринимателям не так просто найти от 100 тыс. до 1,5 млн рублей, а именно такова стоимость лицензии для небольших хозяйств, а также решением проблемы переработки навоза могло бы стать принятие госпрограммы (по аналогии с программой по строительству коровников, овощехранилищ и т. п.), которая помогла бы фермерам со строительством современных навозохранилищ. Помимо этого, для злостных нарушителей законодательства, а именно, уклоняющихся от получения лицензии, уже будучи подвергнутыми административному наказанию, установить уголовную ответственность, то есть, ввести состав в Уголовный кодекс с административной преюдицией «Незаконная деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению биологических отходов I–IV классов опасности», в следующей редакции: «осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению биологических отходов I–IV классов опасности без лицензии, если это деяние совершено неоднократно наказывается штрафом в размере до 300 тыс. рублей и лишением права заниматься данной деятельностью до двух лет»

Следует отметить, что вышеперечисленные меры будут целесообразны лишь при одновременном их введении, чтобы исключить негативное влияние на развитие животноводства.

#### Список литературы

1. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 28.12.2016) "Об отходах производства и потребления" // <http://www.pravo.gov.ru> - 29.12.2016

## **Особенности приобретения российскими гражданами и юридическими лицами права собственности и иных вещных прав за границей**

Мирошниченко О. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы приобретения права собственности и иных вещных прав российскими гражданами и юридическими лицами за рубежом. Устанавливается разрешительный и ограничительный порядок возникновения данного права в зарубежных государствах.

Ключевые слова: право собственности, иностранный, субъект, ограничение права, разрешительный порядок.

Возможность приобретения прав собственности и иных вещных прав российскими гражданами за рубежом определяется не только нормами российского права. Правовое положение определяется наличием специфического правового режима, предоставляемого страной пребывания [3, с.110]. Законодательство РФ не устанавливает запрет гражданам и организациям в приобретении акции, ценных бумаг, недвижимости иностранных обществ и компаний. Но имеются исключения из правил, в целях создания препятствий для утечки капитала за рубеж. Так, если юридическое или физическое лицо приобретает недвижимость, ценные бумаги за границей оно должно запросить разрешение на покупку Центральный банк РФ. Но данный запрет не нашел применения на практике. И поэтому требование на получение разрешения было заменено на обязанность предоставления уведомления [2, с. 112]. Центральным банком РФ установлен лицензионный или так называемый разрешительный порядок открытия гражданами РФ своих счетов в банках в иностранных государствах, за исключением открытия счетов во время пребывания за границей. Это было сделано для того чтобы ограничить вывоз капитала. Если рассмотреть возможность приобретения иностранцами права собственности на недвижимость, в том числе и земельные участки, то во многих странах установлены запреты и ограничения. Как отмечала Л. П. Ануфриева, если российское право говорит, «да», то это еще не означает наличие реальной возможности для российского гражданина приобрести недвижимость в той или иной стране, акции, доли в капитале какой-либо компании [1, с. 35]. К примеру, в США покупка иностранцами недвижимости, особенно земли, ограничивается законодательством большинства штатов. В Канаде в провинции Альберта иностранцы и компании под иностранным контролем не имеют права приобретения в собственность и владение земель. Как и в Канаде, в Литве имеется конституционная норма, касающаяся приобретения права соб-

ственности на землю. Так в статье 47 Конституции Литвы устанавливает порядок, условия и ограничения в отношении приобретения земельных участков несельскохозяйственного назначения. Иностранным субъектам, то есть предприятиям, зарегистрированным в качестве юридических лиц в Литве, правление которых находятся в Литве и контроль в отношении которых осуществляют иностранные предприятия или иностранные граждане, а также иностранные предприятия, отделения, представительства, которых находятся в Литве, разрешается приобретать земельные участки для строительства зданий и случае осуществления предпринимательской деятельности. Запрещено приобретать землю на курортах, взморье, национальных парков. Разрешено продавать землю иностранным субъектам, отвечающим критериям «европейской и трансатлантической интеграции», которые относятся к государствам-членам ЕС, или государствам заключивших соглашение с ассоциацией с ЕС, и государств, бывших к моменту принятия закона членами ОЭР или членами НАТО. Если говорить о порядке приобретения за рубежом российскими гражданами, юридическими лицами, государством недвижимого имущества, то он определяется законодательством страны местонахождения данного имущества. При приобретении в собственность или аренду нужно тщательно изучить предписания законодательства, которые регламентируют правила регистрации земельных участков в земельных кадастрах и ознакомиться с другими предписаниями.

Таким образом, необходимо проверять, не имеется ли в отношении земельного участка обременений, в частности сервитута, не является ли оно предметом залога. Иначе пренебрежительное отношение к данным обстоятельствам может привести к неблагоприятным последствиям для приобретателя собственности и арендатора имущества.

#### Список литературы

1. Ануфриева Л.П. Международное частное право: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство БЕК, 2002. – 98 с.
2. Богуславский М.М. Международное частное право: учебник. - 6-е изд., перераб. и доп.- М.: Норма, 2009. – 246 с.
3. Кудрявцева Л.В. Проблемы реализации прав иностранных граждан и лиц без гражданства в Российской Федерации. //Ученые записки Российского государственного социального университета. – 2010. – № 7. – С.110.

## Некоторые аспекты защиты культурных прав

Николаев Г. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье исследуются некоторые вопросы защиты культурных прав в Российской Федерации, а также культурная функция государства на современном этапе.

Ключевые слова: права, культура, культурная функция государства.

Одной из основных функций современного государства является культурная функция государства, [5] которая корреспондирует правам человека и гражданина. Анализируя некоторые конституции иностранных государств можно отметить в них детальную проработанность культурных прав и обязанностей граждан. [1, 2] Т.е. большинство государств придают особое значение сохранению и приумножению культурного наследия, а также необходимости развития и закрепления культурных прав граждан. Что было бы если наши предки не донесли до нас своё культурное богатство? Насколько грамотны и образованы были бы мы? В конечном счете, человек являлся бы беднейшим существом планеты, не имея истории, которая, в первую очередь, основывается на культуре и традициях, а ведь это и отличает нас от животных! Поэтому сохранение культуры, развитие и воспитание молодежи в духе любви и уважении к традициям и обычаям своего народа является важной функцией современного российского государства. Поэтому защищая культурные права человека и гражданина, государство исполняет свои основные функции и в этой сфере. Государству нужны широко осведомлённые, разносторонние, воспитанные, ответственные и творческие люди, а этому способствуют семья, детский садик, школа, вуз и, наконец, государство, в механизме управления которого существует множество организаций, делающих все возможное для воспитания молодежи на высшем уровне. Взять хотя бы кружки и секции, которые помогают всестороннему развитию ребёнка с самого раннего возраста. Поскольку именно культура играет одну из главенствующих ролей в развитии ребёнка. Для этого существует разные направления реализации культурных прав граждан. Например, эстетическое воспитание детей, целью которого является развитие способности у ребёнка видеть красоту вокруг себя, а также создавать её самому. Ведь ребёнок окружён культурой с детства. Культурное приобщение прослеживается с того момента, как малыш с детства начнёт смотреть на мир и видеть его по своему, так и дальше он будет, развиваясь, смотреть на то, что вокруг него. То есть, если он с детства не привык видеть вокруг себя красоту, природу, то он не будет видеть этого тогда, когда станет уже более взрослым. Эстетическое воспитание является составной частью духовного развития и именно поэтому находится в тесной связи с трудовым, нравственным и умственным воспитанием, образованием ребёнка. Можно привести яркий пример, что про-

изошло с нынешним поколением - поколением 90-х, которые полностью стали лишены духовности и идейности, нравственных ориентиров. Из них выросли дети, не имеющие нравственных и эстетических идеалов, ведь это страшно. В конечном результате это ещё и привело к ожесточению и к потере основных нравственных качеств. Однако государство не может быть отделено от культурного составляющего каждой личности. Как жаль, что знание своей истории, традиции, быта, обычаев, культуры народа сейчас не так модно, как умение фотографироваться и набирать миллионы лайков. Люди не обязаны подчиняться электронной жизни, но это зависимость приводит к ужасающим последствиям: бескультурью, а бескультурный человек - это низшая ступень общественного класса, поскольку такой человек всем своим существом демонстрирует людям свою духовную, нравственную, культурную бедность. Следовательно он не является активным членом общества - не участвует в выборах, безучастно относится к происходящему вокруг или наоборот проявляет агрессию, т.е. паразитирует. Одной из сторон культурного воспитания личности является воспитание патриотизма. Патриотизм - связан ли он с культурой? Безусловно! Отсутствие патриотизма ведёт к массовой гибели и позору всего народа. Сколько жизней во время войны было спасено лишь из-за веры и надежды в своё государство? Уже тогда, в минуты опасности, люди чувствовали себя неотъемлемой частью государства и общества. Поэтому так важно воспитать в ребёнке патриотизм, культурное отношение к традициям и обычаям народа России, духовность и другие качества, которые свидетельствуют о том, что конкретная личность является достойным членом общества. Человек, который получил достойное воспитание, способен адаптироваться в любой жизненной ситуации, иметь чувство собственного достоинства, гордости и быть гражданином РФ.

Список источников:

1. Никитюк А.А., Лепешкина О.В. Особенности правового закрепления основных прав и свобод человека и гражданина в России и КНР // Очерки новейшей камералистики. 2016. № 2. С. 157-159.
2. Ситлавый Н.А., Лепешкина О.В. Соотношение правового регулирования обязанностей человека и гражданина нормами Российского и Китайского права // Очерки новейшей камералистики. 2016. № 2. С. 178-180.
3. Швец Д.В., Лепешкина О.В. Закрепление экологических прав человека в Российском праве и праве КНР: сравнительный анализ // Очерки новейшей камералистики. 2016. № 2. С. 208-210.
4. Кокарев Ю.Г., Бароян А., Лепешкина О.В. Реализация воспитательной и культурной функции государства в условиях становления гражданского общества // Очерки новейшей камералистики. 2016. Т. 3. С. 73-76.
5. Основы права: учебник // Гущина Л.И., Ембулаева Н.Ю., Елифанова Е.В., Лепешкина В., Михайлик А.А., Недилько Ю.В., Павлисова Т.Е. Краснодар, 2015.

## Институт условного осуждения в советском уголовном праве

Олейников А. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т.Трубилина»*

Аннотация: В статье описывается институт условного осуждения в советском уголовном праве: его применение, отношение к нему действующей в то время власти, целесообразность при авторитарном режиме.

Ключевые слова: условное осуждение, Уголовный кодекс 1960 года, замена реального наказания, экономия жестких мер.

Одним из важнейших проявлений принципа гуманизма считается наличие в УК РФ нормы об условном осуждении. В условиях реформирования законодательства на первый план выдвигается изучение, анализ и совершенствование уголовно-правовых норм, регулирующих этот институт. Дело в том, что применение карательных элементов воздействия на лиц, виновных в преступлениях, не представляющих большой общественной опасности, бывает не только неэффективно, но и вредно. Поэтому институт условного осуждения всегда был предметом внимания правоведов, а также достаточно широко применялся в судебной практике.

В законодательных актах Российской Империи условного осуждения не было, но в науке уголовного права этот институт обсуждался, публиковались различные научные работы и проекты законов. Велись дискуссии о необходимости введения института условного осуждения в уголовное законодательство России [1, с.77].

Первым законодательным актом, в котором данный вид наказания впервые получил четкое юридическое оформление, явился Декрет ВЦИК РСФСР «О суде» от 7 марта 1918 г. Институт условного осуждения сохранил и закрепил декрет ВЦИК от 30 ноября 1918 г. «О народном суде РСФСР». Отметим, что толчок в развитии данного института дал документ «Руководящие начала по уголовному праву РСФСР» 1919 г. В нём были закреплены основные положения об условном осуждении.

Первый Уголовный кодекс 1922 года, заключал в себе довольно широкое применение такого вида осуждения. В нем окончательно для Советского права закрепилось понятие этого института и условия его применения. Также и УК РСФСР 1922 г. предусматривал условное осуждение как новый вид наказания [2].

Далее институт условного осуждения развивался в «Основных началах уголовного законодательства Союза ССР и союзных республик» 1924 года. Следующий УК РСФСР 1926 г. и остальные УК республик, входивших в СССР, расширили границы применения нового института уголовного права,



установленного УК 1922 г. В 1930-х – 1950-х годах условному осуждению подвергалось меньше людей в связи с политикой И.В.Сталина, направленной на создание армии осужденных, отбывающих наказание в местах, специально отведенных для этого. Объяснить это можно политическими и экономическими причинами: армия осужденных могла бесплатно работать на благо государства. В 1958-1961 годах отношение властей к применению условного осуждения меняется в обратную сторону.

Основы уголовного законодательства Союза и входящих в него республик 1958 г. развили систему законодательства об условном осуждении: расширили объем оснований применения условного осуждения; установили, что суд должен вынести решение об условном осуждении с указанием мотивов принятого решения, если он считал нецелесообразным лишение свободы или исправительные работы за преступление в связи с его небольшой общественной опасностью или малозначительностью. Считалось, что главным критерием вынесения решения о применении условного осуждения являлась целесообразность его принятия, основанная на обстоятельствах дела и характеристике подсудимого.

Опираясь на Основы, УК РСФСР 1960 г. установил условия такого осуждения, длительность испытательного срока и юридические последствия его успешного прохождения [3].

Мнения ученых об этом институте неодинаковы – одни выступают за его применение лишь в качестве наказания за преступления, не несущие существенной общественной опасности, другие же высказываются за то, чтобы использовать его ко всем преступлениям, которые не относятся к тяжким и особо тяжким. Однако, условное осуждение достаточно широко применяется в судебной практике. По официальным данным, при рассмотрении уголовных дел по первой инстанции судами РФ назначение условного осуждения продолжает увеличиваться. Этот факт подчеркивает необходимость существования в нашем уголовном кодексе нормы об условном осуждении, подчеркивает наличие в отечественном уголовном праве принципа гуманизма.

#### Список литературы

1. Рябко Д. А. История становления института условного осуждения в XX веке дореволюционной России // История государства и права. 2007. № 2.
2. Неманежин В. Ю. Укрепление правопорядка и борьба с преступностью. Некоторые проблемы теории и практики условного осуждения в уголовном праве России // Правоведение. 2007. № 2.
3. Уголовный кодекс РСФСР (утв. ВС РСФСР 27.10.1960) // Ведомости ВС РСФСР, 1960, N 40, ст. 591.



## Некоторые проблемы уголовной ответственности за экологические преступления

Пенькова А. С., Шищенко Е. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье рассматривается проблема загрязнения окружающей среды и применением уголовной ответственности за преступления в этой сфере. Анализируются проблемы оптимальной систематизации экологических преступлений в контексте эффективной реализации уголовной ответственности.

Ключевые слова: экология, ответственность, загрязнение окружающей среды, общество, латентность.

Конституция РФ закрепляет: «Каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением» [1]. Экологические проблемы были и есть одной из важнейших проблем как в России, так и в других странах мира. Так будет продолжаться до тех пор, пока люди не начнут осознавать, что сами создают для себя эти проблемы. Выбрасывая в атмосферный воздух всякого рода отходы, мы не понимаем, сколько вреда наносим самим же себе. Осознание приходит с моментом несения ответственности за свои действия.

Уголовный кодекс РФ в главе 26 предусматривает ответственность за некоторые виды экологических преступлений [2]. Уголовная ответственность за экологические преступления считается экологизированной частью уголовного права, обеспечивающей соблюдение природоохранных требований законодательства, общества, государства.

Общество не стоит на месте, оно постоянно развивается. Появляются новые технологии. Все это порождает создание новых составов экологических преступлений. Несомненно, глава 26 Уголовного кодекса РФ неоднократно подвергалась изменениям, но все они касались лишь различных характеристик содержания и признаков составов экологических преступлений [3, С. 827]. Преступления данного вида являются достаточно латентными. Эффективное воздействие на экологические преступления, меры по их предупреждению и противодействию, к сожалению, представляются довольно проблематичными [4, С. 148]. По данной категории преступлений очень мало судебной практики, что говорит о наличии случаев избегания уголовной ответственности за такие серьезные преступления.

Некоторыми криминологами констатируется необходимость декриминализации целого ряда составов экологических преступлений для усиления борь-



бы с ними уже посредством административного законодательства, имеющего возможность быстрого привлечения к ответственности за них как физических, так юридических лиц, признанных судом виновными в их совершении. Законодатель очень часто ужесточает меры уголовной ответственности, с целью сокращения преступности. Но для данной категории преступлений такие средства не совсем эффективны. Необходимо, во-первых, расширить круг составов экологических преступлений (например, за экологическую контрабанду, незаконный ввоз, в целях захоронения ядерных отходов, экологический терроризм, незаконную торговлю и вывоз животных и растений, занесенных в Красную книгу). Во-вторых, необходимы регулярные проверки как со стороны администраций, так и прокуратуры по выявлению экологических преступлений с последующим возбуждением уголовного дела.

Список литературы:

1. Конституция РФ (изм. от 21.07.2014) // Собрание законодательства РФ, 04.08.2014, N 31, ст. 4398.
2. Уголовный Кодекс РФ от 13.06.1996 №63-ФЗ (в ред. от 29.07.2017г.) // Собрание законодательства РФ 17.06.1996, N 25, ст. 2954.
3. Пенькова А.С., Шищенко Е.А. Уголовная ответственность за порчу земли (статья 254 УК РФ) // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам X всерос. конф. молод. ученых (29-30 ноября 2016 г.) - Краснодар: КубГАУ, 2017. 1933 с. С. 827-829.
4. Фаткулин С.Т. Проблемы реализации уголовной ответственности за экологические преступления. – Правопорядок: история, теория, практика. – 2014. - №1(2). – С. 147-152.

## Собирание и использование микроследов в расследовании преступления

Петросян М. М., Головин М. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. Статья посвящена характеристике этапов собирания микроследов и рассмотрению правил работы с микрообъектами в целях использования их в расследовании преступления.

Ключевые слова: криминалистика, микроследы, расследование преступлений, собирание микроследов.

Разработка теории и практики по собиранию и использованию микроследов в криминалистических целях прошла длительный исторический путь. Так, в 1923 году немецкий криминалист К. Гизеке придал огласке методы исследования микрообъектов на одежде подозреваемых в целях установления их профессии, а в 1951 году швейцарский криминалист Макс Фрей Сульпер в работе «Фиксация микроследов лишкой лентой» впервые употребил термин «микрослед» [1]. В советский период ученый Шиканов В. И. сформулировал понятие «микроследы» как «материальные образования, которые в силу особенностей своей структуры, агрегатного состояния и мизерного количества можно выявить и использовать в качестве средства для обнаружения преступления, преступника или иных фактических обстоятельств расследуемого дела лишь с применением определенных технических средств и специальных экспертных методик исследования» [2]. Данное понятие выделяет ряд признаков, которые служат основанием для использования микроследов в расследовании преступлений. К ним относятся: малый размер и количество; малая масса, что не позволяет их обнаружение без специальных аппаратуры и приборов; их относимость к событию преступления; они должны иметь доказательственное значение.

Своевременное обнаружение, правильная фиксация и эффективное исследование микроследов в совокупности обеспечивают успех работы следователя, для достижения которого следует воспользоваться логическими, инструментальными и фотографическими методами, которые в свое время предложил Турчин Д. А. Если первый метод предполагает определение тех предметов, которые вероятнее всего могут содержать микроследы, а второй-использование при поиске микроследов различных приборов (лупы, пинцета, лишкой ленты), то третий метод представляется наиболее эффективным, поскольку съемка через микроскоп дает детальное запечатление микроследов. Так, процесс собирания микроследов можно условно разделить на следующие стадии: 1) подготовительная, обнаружение (поиск); 2) предварительная



фиксация (фото-, видеосъемка) и осмотр; 3) изъятие; 4) предварительное исследование и распознавание (экспресс-анализ) на месте происшествия; 5) окончательная фиксация в протоколе, упаковка и удостоверение следователем, специалистом, понятыми; 6) признание вещественными доказательствами и хранение; 7) подготовка и направление на экспертизу. Обнаружение микроследов возможно, как при осмотре места происшествия, так и при обыске, выемке и освидетельствовании. Особенность состоит в том, что при нарушении этапности и требований по собиранию микроследов, последние имеют свойство быть утрачены. При собирании микроследов необходимо соблюдать ряд правил: изъятие происходит с помощью спец. инструментов либо вместе с объектом-носителем либо путем перенесения его на соответствующий материал, приобщая при этом к делу как самостоятельное вещественное доказательство; для исследования на месте необходимо привлекать специалистов; упаковку и хранение организовывать в пробирках, в полиэтиленовых либо бумажных пакетах, холодильниках при помощи ваты и бинтов, чтобы не допустить непригодность данных микроследов.

На сегодняшний день в субъектах РФ криминалистические центры следственных органов оснащаются ДНК-лабораториями в целях эффективности использования микроследов в расследовании. В частности, в Брянской области возможности приборов при минимальном количестве биологического материала (микроследов биологического происхождения – единичные волосы, следы потожировых и иных выделений, перхоть, микроследы слюны и крови, а также костные останки человека) используются для исследования ДНК.

Таким образом, при собирании микроследов важно выработать тактику осмотра места происшествия, что поможет не только провести мысленную реконструкцию событий, но и в частном порядке позволит следователю не упустить из виду предметы, которые могут оказаться носителями микроследов и использовать их в расследовании преступлений.

#### Список литературы

1. Белкин Р.С. Криминалистика проблемы, тенденции, перспективы. От теории - к практике // М.: Юрид, лит., 1988. — 304 с.
2. Шиканов В.И. Микроследы: понятие, криминалистическое значение, процессуальный статус. — В к.н.: Проблемы Советского государства и права, вып.7 // Иркутск, 1974, с. 100

## Особенности юридической ответственности за нарушения избирательного законодательства

Плохотнюк Д. О., Савченко М. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье показана роль общественных отношений, связанных с применением мер юридической ответственности за нарушения избирательного законодательства.

Ключевые слова: избирательное право, гражданин, ответственность, правонарушение, санкция.

Юридическая ответственность за нарушения избирательного законодательства является правовым средством обеспечения избирательных прав граждан. Законодательством предусмотрено несколько видов юридической ответственности: конституционная, административная, уголовная. Каждый из указанных видов ответственности отличается друг от друга субъектным составом, санкциями, процессуальной формой реализации.

Основной вид ответственности за нарушения избирательного законодательства – конституционная ответственность. Субъектами конституционно-правовой ответственности выступают: кандидаты, избирательная комиссия, зарегистрировавшая кандидата, наблюдатели, избирательные объединения, организации, осуществляющие выпуск СМИ. Санкциями конституционной ответственности являются расформирование комиссии, отмена регистрации кандидата, отмена решения итогов голосования, досрочное прекращение полномочий члена избирательной комиссии, признание протокола избирательной комиссии об итогах голосования недействительным. К конституционной ответственности могут привлекаться не все участники избирательных правоотношений, а только кандидаты и избирательные комиссии всех уровней. Реализация конституционной ответственности означает прекращение статуса как участника избирательных правоотношений.

В настоящее время административная ответственность является одним из широко применяемых видов юридической ответственности за нарушения избирательного законодательства. Субъектами административно-правовой ответственности являются: члены избирательной комиссии, уполномоченный представитель по финансовым вопросам избирательного объединения (политической партии), кандидата, доверенные лица; руководители: федеральных и региональных органов исполнительной власти, органов местного самоуправления, кредитных организаций; работники полиции (например, незаконно выдворяющие наблюдателя из помещения для голосования). Санкции административной ответственности предусмотрены в боль-



шинстве случаев в виде штрафа, но в соответствии со статьями 5.19, 5.20 КоАП РФ наказание предусмотрено в виде конфискации предмета административного правонарушения (агитационные материалы, транспорт). Дела об административных правонарушениях, предусмотренных статьями 5.1, 5.7, 5.21, 5.23, 5.24, 5.25, гл. 5 КоАП РФ, возбуждаются прокурором и рассматриваются только судами. Протоколы об административных правонарушениях вправе составлять уполномоченные избирательной комиссией ее члены с правом решающего голоса, а также должностные лица органов внутренних дел (полиции). По итогам голосования 10 сентября 2017 года по всей стране было зафиксировано 337 административных правонарушений, по ним составлено 215 протоколов. Например, в Москве зафиксировано 109 административных правонарушений, а в Краснодарском крае 42 правонарушения.

Уголовную ответственность необходимо рассматривать как крайнюю меру борьбы с правонарушениями избирательного законодательства. Субъектами уголовной ответственности являются физические лица, достигшие 16-летнего возраста. В некоторых случаях субъект может являться: а) должностным лицом; б) участником преступной группы; в) кандидатом на выборную должность, его уполномоченным представителем по финансовым вопросам; г) членом избирательной комиссии; д) уполномоченным представителем избирательного объединения,

Санкции уголовной ответственности могут выражаться в виде штрафа, исправительных работ, ареста, лишения права занимать определенную должность или заниматься определенной деятельностью, лишения свободы.

По итогам избирательной кампании и выборов, прошедших 10 сентября 2017 года правоохранные органы возбудили 12 уголовных дел. В Москве возбуждено 1 уголовное дело, на 9 поданы жалобы, в Краснодарском крае было подано 10 жалоб, по 3 из них ведется проверка.

## Правовой статус граждан Российской Федерации и иностранцев во внешнеэкономической деятельности

Подольнюк А. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В работе автор рассматривает некоторые аспекты в области внешней торговли и валютного регулирования, а также особенности правового режима деятельности иностранных инвесторов.

Ключевые слова: сделки, внешнеторговая деятельность, иностранные граждане, резиденты, нерезиденты, инвесторы.

Основные положения об участниках внешнеторговой деятельности прописаны в главе 3 Федерального закона от 8 декабря 2003 г. № 164-ФЗ «Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности» [1]. В статье 10 Закона закреплено, что любые российские и иностранные граждане обладают правом реализации внешнеторговой деятельности. Анализируя общепризнанные нормы Закона «О внешнеторговой деятельности» необходимо сделать вывод, что к определению сторон внешнеторговых сделок не используется понятие валютное законодательство. Валютное законодательство предусматривает распределение участников данных правоотношений на резидентов и нерезидентов. Список резидентов и нерезидентов Российской Федерации, предусмотренный в Федеральном законе «О валютном регулировании и валютном контроле», значительно шире, чем установленный в Законе «О внешнеторговой деятельности». В частности, в список лиц, являющихся резидентами Российской Федерации, на основании статьи 1 Закона «О валютном регулировании и валютном контроле» входят: Российская Федерация, субъекты Федерации, муниципальные образования. В соответствии с 2 статьей Закона «О внешнеторговой деятельности» отмеченные выше субъекты правоотношений не относятся к российским лицам, а в 11 статье сказано, что Российская Федерация, ее субъекты и муниципальные образования участвуют во внешнеторговой деятельности только лишь в случаях, которые указаны в федеральных законах. Иностранцы граждане, находящиеся в РФ, пользуются правом свободно распоряжаться своими способностями к труду [2, с. 32]. В последнее время на территории Российской Федерации постоянно увеличивается количество иностранных физических лиц, выступающих субъектами предпринимательской деятельности. Данное явление объясняется открытостью российской экономики для иностранных инвесторов, упразднение многих административных санкций, запретов для въезда и перемещения иностранных граждан по территории России, а также изменения порядка внешнеторговой деятельности. Также следует коснуться пра-

вового режима деятельности иностранных инвесторов, который содержится в Законе «Об иностранных инвестициях». В соответствии со статьей 4 Закона «Об иностранных инвестициях» правовой режим организации и деятельности иностранных инвесторов и применения полученной прибыли от инвестиций не может быть менее благоприятным, чем правовой режим, предоставленный отечественным инвесторам, за изъятиями ограничительного и стимулирующего характера, прописанными в федеральных законах. Подводя итог, следует выделить: представляется неразумным предварительно в законе устанавливать и таким образом сдерживать круг вероятных правовых форм организации предпринимательской деятельности, и тем более сводить все без исключения возможные варианты участия иностранного капитала только лишь к предприятию с иностранными инвестициями. Лимитирование права выбора предпринимателем правовой формы организации своей деятельности не соответствует условиям рыночной экономики и тормозит предпринимательскую инициативу. Проведенное исследование свидетельствует о том, что в наше время необходима унификация норм действующего законодательства Российской Федерации в области внешней торговли и валютного регулирования, и валютного контроля и внедрение новых определений, применяемых в Законе «О внешнеторговой деятельности», исходя из критериев, которым соответствуют резиденты и нерезиденты Российской Федерации согласно валютному законодательству.

#### Список литературы

3. Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности: федеральный закон от 8 декабря 2003 г. N 164-ФЗ (ред. от 13.07.2015) // Собрание законодательства РФ. – 2003. - N 50 - Ст. 4850.
4. Карасева Л.В. Значение норм международного частного права в регулировании трудовых отношений мигрантов из стран СНГ в Российской Федерации. Диссертация на соискание ученой степени кандидата юридических наук. Москва, 2007. - С.32.



## Государственная поддержка крестьянских (фермерских) хозяйств

Сазоненко М. М.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Аннотация: в статье исследуются новеллы законодательства в области получения грантов на развитие крестьянских (фермерских) хозяйств, способы их реализации, условия их получения и назначения.

Ключевые слова: грант, крестьянское фермерское хозяйство, государственная поддержка.

Для эффективной реализации экономической функции государства со стороны государства необходима поддержка малого бизнеса и в частности сельских производителей. [3] Кроме того, в настоящее время требуется усиление мер со стороны государства в области потребления для улучшения качества производимой продукции. [1] Для этого Правительство РФ сформировало единую программу, рассчитанную на 2013–2020 годы. [4], в котором детально прописана процедура выделения грантов сельхоз производителям и случаи выделения субсидий. Так субсидии выделяются по нескольким направлениям: компенсация средств за удобрения и на приобретение сельхоз животных; компенсация (не в полном объеме) за строительство и модернизации производственных объектов (например, завод по производству молочных продуктов); средства для приобретения земли и их обустройства; компенсация по платежам за лизинг. Начинаящий фермер может рассчитывать сразу на несколько вариантов поддержки от государства, при условии, что будет соответствовать всем существующим требованиям: профессионализм (предпочтение отдается тем фермерам, которые имеют высшее образование или опыт ведения хозяйства, сроком не менее 10 лет.); наличие собственных средств для начала бизнеса (государство допускает, что у начинающего фермера может быть не вся сумма на руках, поэтому минимальный порог был установлен в 30 % от всех необходимых средств); грамотный бизнес-план (без планирования будущего развития бизнеса средства из федерального бюджета выделены не будут, поскольку у комиссии не будет представления о том, какую пользу принесет развиваемое сельское хозяйство); наличие в собственности хотя бы минимального количества земли и производственных объектов; четкий план о сбыте полученной продукции. [5] Так же необходимо собрать и представить в соответствующие инстанции пакета бумаг, таких как: заполненное заявление на участие в госпрограмме; документ, удостоверяющий личность; диплом об образовании; трудовая книжка (для подтверждения опыта в сельском хозяйстве); бизнес-план; смета; анкета претендента на получение гранта; рекомендации и другие приложения (если имеются); справка о наличии на банковском счету претендента суммы, равной минимум



10 % от гранта; согласие на обработку личных данных заявителя; справка, подтверждающая, что заявитель является субъектом малого бизнеса (предпринимателем). Но, как и за любое не правомерное деяние для фермера, установлена ответственность - получение гранта на развитие сельского хозяйства, а в дальнейшем присвоение денежных средств может расцениваться как мошенничество или нецелевое использование бюджетных денег. Последнее уже влечет за собой уголовную ответственность. [4] Фермерам желающим получить грант следует помнить, что в каждом регионе имеются свои специфические моменты проведения конкурса (это нужно учитывать и уточнять такую информацию заранее, чтобы быть полностью готовым); регистрироваться в ФНС нужно только после детального изучения всех документов о проведении конкурса, иначе есть риск быть не допущенным к нему; учитывать сроки действия всех справок, чтобы не пришлось собирать их повторно; относиться со всей серьезностью к оформлению бизнес-плана (этот документ комиссия изучает особенно тщательно); строго соблюдать сроки предоставления отчетных документов. [4] Таким образом, с одной стороны государство провозглашает необходимость поддержки сельскому хозяйству, но в то же время бюрократические препоны имеют место быть и процедура на наш взгляд слишком усложнена, поэтому фермеры получают гранты сравнительно мало, а развитие сельского хозяйства тормозится. Полагаем, что необходимо разработать упрощенную систему выдачи грантов крестьянским (фермерским) хозяйствам.

Список источников:

1. Бутько Л.В., Лепешкина О.В. Правовое регулирование контроля в сфере потребления: необходимость концептуального обновления // Право и практика. 2017. № 1. С. 106-111.
2. Грант на развитие сельского хозяйству начинающему фермеру в 2017-2018 году // <http://lgoty-vsem.ru/subsidii/grant-na-razvitie-selskogo-hozyajstvu-nachinayushhemu-fermeru.html>
3. Основы права: учебник // Гущина Л.И., Ембулаева Н.Ю., Елифанова Е.В., Лепешкина В., Михайлик А.А., Недилько Ю.В., Павлисова Т.Е. Краснодар, 2015.
4. О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы (с изменениями на 29 июля 2017 года): Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 года N 717 // <http://docs.cntd.ru/document/902361843>
5. Получение гранта на развитие сельского хозяйства: особенности, требования и рекомендации // <https://businessman.ru/poluchenie-granta-na-razvitie-selskogo-hozyaystva-osobennosti-trebovaniya-i-rekomendatsii.html>

## Понятие и общая характеристика договора контрактации

Скляр О. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В данной статье рассматривается понятие, общая характеристика договора контрактации, его существенные условия и субъекты.

Ключевые слова: контрактация, договор, сельскохозяйственная продукция.

Договор контрактации является одним из видов договора купли-продажи, который призван регулировать отношения, связанные с закупками у сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств выращиваемой, либо производимой ими сельскохозяйственной продукцией. В то же время его содержание также охватывается понятием договора поставки и поэтому договор контрактации можно считать разновидностью договора поставки. В соответствии со ст. 535 ГК РФ по договору контрактации производитель сельскохозяйственной продукции обязуется передать выращенную (произведенную) им сельскохозяйственную продукцию заготовителю - лицу, осуществляющему закупки такой продукции для переработки или продажи [1]. Применительно к договору контрактации под реализуемой сельскохозяйственной продукцией следует понимать как продукцию, которую еще предстоит вырастить (произвести) в будущем, так и продукцию, уже имеющуюся у товаропроизводителя в момент заключения договора контрактации. Главное, чтобы реализовывалась именно та сельскохозяйственная продукция, которая произведена либо выращена непосредственно производителем сельскохозяйственной продукции в его собственном хозяйстве. По этому признаку договор контрактации отличается от договора поставки, по которому поставщик реализует покупателю производимые или закупаемые им товары. В отношениях договора контрактации большое значение имеют цели приобретения заготовителем сельскохозяйственной продукции – ее переработка или продажа. Однако если покупатель приобретет сельскохозяйственную продукцию для ее потребления или для иных целей, которые не связаны с ее переработкой или продажей, то отношения сторон не могут быть урегулированы договором контрактации [2]. Этот договор является возмездным, двусторонним, консенсуальным, взаимным. К предмету договора контрактации относится сельскохозяйственная продукция, т.е. продукция растениеводства, животноводства и т.д. Срок, как и в договоре поставки, является существенным условием договора. Договор контрактации должен быть заключен в письменной форме. Продавцом по такому договору является производитель сельскохозяйственной продукции, ими могут выступать: хозяйственные общества, товарищества, крестьянские фермерские хозяйства, производствен-



ные кооперативы. Покупателем по данному договору является заготовитель, то есть это может быть индивидуальный предприниматель или коммерческие организации, которые осуществляют предпринимательскую деятельность по закупке сельскохозяйственной продукции с последующей её переработкой или продаже.

Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996г. N14-ФЗ (ред. от 28.03.2017) //Собрание законодательства РФ. – 1996 - № 5. Ст. 410.
2. Понятие и общая характеристика договора контрактации [Электронный ресурс ]URL: <https://jurkom74.ru/ucება/poniatie-i-obshchaia-kharakteristika-dogovora-kontraktacii> (Дата обращения 12.10.2017).

## Уголовная ответственность за жестокое обращение с животными (ст. 245 Уголовного кодекса РФ)

Соловыхова А. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: Животные являются важной составляющей частью жизни человека, а также одним из компонентов окружающей среды, природным объектом, который нуждается в особой правовой защите, а в свете последних событий особенно уголовно-правовой.

Ключевые слова: животные как объект уголовно-правовой охраны, жестокое обращение, Уголовный Кодекс РФ.

Животные являются одним из средств сельскохозяйственного производства, занимающим второе место после земли. С древних времен животные стали для человека не только средством пропитания, но еще помощниками и друзьями. Агропромышленный комплекс тесно связан с животными. В свете последних событий оказалось, что уголовное законодательство в РФ имеет множество пробелов, которые нуждаются в срочном заполнении. Просматривая новости, как минимум один раз в неделю фигурируют ситуации с жестоким обращением с животными, но ввиду того, что это правонарушение в основном совершают несовершеннолетние, наказание они не несут. Исходя из этого, необходимо пересмотреть законодательство в данной сфере и уделить больше внимания таким случаям, как напумевшая история про девушек, убивавших кошек ради развлечения и лайков в социальных сетях. Животные являются живыми существами и жестокое обращение с ними это, по меньшей мере, аморально и воспитывает в человеке жестокость и безразличие. Необходимо помимо уголовной ответственности предусмотреть специальные уроки для детей, чтобы с малых лет человек понимал, что животные это друзья и помощники, а не развлечения и вещи. Уголовное законодательство в РФ предусматривает только одну статью за жестокое обращение с животными, это статья 245 УК РФ. Под жестоким обращением с животными понимается такое обращение, которое понесло гибель или увечье животного, если это деяние совершено из хулиганских побуждений, или из корыстных побуждений, или с применением садистских методов, или в присутствии малолетних[1]. Понятие «животные» в законодательстве не предусмотрено. Животным можно считать «любого представителя Царства «Животные», а также домашних животных, то есть тех, которые находятся в жилых помещениях вместе с собственниками жилья, либо лицами, проживающими в нем»[2]. Данная статья не является нововведением в российском уголовном законодательстве. Уголовный Кодекс не единственный правовой акт, который регули-



рует правоотношения, связанные с жестоким обращением с животными. Упоминания о жестоком обращении с животными есть и в Гражданском Кодексе РФ, например, в ст. 241, которая гласит, что в случаях, когда собственник домашних животных обращается с ними в явном противоречии с установленными на основании закона правилами и принятыми в обществе нормами гуманного отношения к животным, эти животные могут быть изъяты у собственника путем их выкупа лицом, предъявившим соответствующее требование в суд. Цена выкупа определяется соглашением сторон, а в случае спора – судом[3]. А также Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», называющий животных, объектом охраны окружающей среды [4] и др. Животные очень сильно страдают от рук человека. Человек должен более бережно относиться к животным, с которыми он взаимодействует. Российскому законодательству требуются серьезные изменения в сфере охраны животного мира. Исходя из статистики последних лет, необходимо уменьшить возраст уголовной ответственности и добавить новые составы. Каждый член общества должен начать со своего поведения, чтобы подавать достойный пример подрастающему поколению.

Список литературы

1. «Уголовный кодекс Российской Федерации» от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 29.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 26.08.2017) // Собрание законодательства РФ, 17.06.1996, N 25, ст. 2954;
2. Шищенко Е.А. Хацкевич А.С., Уголовно-правовые и криминологические аспекты противодействия жестокому обращению с животными // Наука сегодня: проблемы и перспективы развития Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции: в 3 частях. Научный центр «Диспут». 2015. С. 141-143.
3. «Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)» от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 29.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 06.08.2017) //Собрание законодательства РФ. – 1994. - N 32. - Ст. 3301;
4. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "Об охране окружающей среды // Собрание законодательства РФ, 14.01.2002, N 2, ст. 133..

## Конституционные принципы организации и деятельности органов государственной власти

Степченко Н. М., Васильева И. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: статья посвящена характеристике конституционных принципов организации и деятельности органов государственной власти

Ключевые слова: конституционные принципы, органы государственной власти, принцип разделения властей, принцип законности

Каждое государство осуществляет свою деятельность посредством специально созданных государственных органов. Государственно-властными полномочиями наделены не все государственные органы, поэтому следует различать государственные органы и органы государственной власти. Разнообразием государственных органов являются органы государственной власти, образуемые на основе принципа разделения властей, впервые закрепленном на конституционном уровне лишь в 1993 году.

Орган государственной власти – это самостоятельный элемент государственного аппарата, образуемый на основе принципа разделения властей в установленном конституцией порядке, наделенный определенными государственно-властными полномочиями по управлению конкретной сферой общественной жизни и взаимодействующий с другими государственными органами.

Можно также определить государственный орган (орган государственной власти) как самостоятельную обособленную часть единого государственного механизма (аппарата), имеющую свое функциональное назначение, наделенную государственно-властными полномочиями и компетенцией и характеризующуюся внутриорганизационным единством.

Одним из элементов конституционно-правового статуса органов государственной власти являются конституционные принципы, которые можно определить как основополагающие начала, в соответствии с которыми строится система органов государственной власти, осуществляется их деятельность, принимаются их акты и обеспечивается взаимодействие с другими органами.

В соответствии со ст. 11 Конституции РФ государственную власть в РФ осуществляют: Президент РФ, Федеральное Собрание (Совет Федерации и Государственная Дума), Правительство РФ, суды РФ.

Учитывая федеративную природу России, государственную власть в субъектах осуществляют образуемые ими органы государственной власти. Принцип федерализма, о котором идет речь, выражается в свою очередь в единстве системы органов государственной власти, а также в разграничении



предметов ведения и полномочий между органами государственной власти РФ и ее субъектов. Содержание принципа единства системы органов государственной власти состоит в том, что все органы государства имеют:

- единые цели и задачи;
- единое функциональное назначение (для осуществления государственной власти);
- единую социальную базу (интерес всех слоев населения);
- единую конституционную основу.

Продолжая перечисление конституционных принципов организации и деятельности органов государственной власти, кроме вышеназванных необходимо также назвать принцип приоритета прав и свобод человека и гражданина, означающий, что органы государственной власти должны принимать меры по соблюдению и защите прав и свобод.

Еще одним конституционным принципом организации и деятельности органов государственной власти является принцип народовластия. Власть осуществляется в соответствии с волей и интересами народа.

И, конечно же, в основе, как организации, так и деятельности органов государственной власти лежит принцип законности, который означает обязательное соблюдение всеми органами государственной власти Конституции и других законов. На наш взгляд, данный принцип необходимо признать основным.

#### Список литературы

1. Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12.12.1993 (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) // СЗ РФ. – 2014. – № 31. – Ст. 4398.



## Проблемы теории криминалистической идентификации

Суханова Т. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация. В настоящей статье произведен анализ проблем развития теории криминалистической идентификации, проанализированы работы и точки зрения ведущих ученых-криминалистов.

Ключевые слова: тождество, идентификация, криминалистическая идентификация, криминалистическая теория.

Теория криминалистической идентификации – это первая частная криминалистическая теория, которая сформировалась исторически. Она представляет собой упорядоченную систему понятий.

Развитие теории криминалистической идентификации началось со статьи Потапова С. М. на тему «Принципы криминалистической идентификации».

Как и все теории криминалистической идентификации в научном понимании сформировалась на основе следующих положений: 1) термин «идентификация» представляет собой определенный процесс исследования, который позволяет сделать вывод о наличии или отсутствии тождества. Поэтому сложно сказать о том, что термин «Идентификация шире термина «тождество» [1]; 2) идентификация – это метод, позволяющий более точно узнавать предметы и явления, который объединяет систему частных криминалистических методов; 3) применение метода идентификации позволяет отделить признаки от самой вещи для их изучения как самостоятельного материала. Идентификация может проводиться в отношении предметов и явлений, их количества и качества, а также в отношении действий человека и его психического состояния; 4) субъектом идентификации может являться суд, следователь, эксперты.

В теории криминалистической идентификации было выделено много научных проблем, которые требуют осмысления. Так, например, одной из наиболее проблемных тем, является проблема групповой идентификации, которую Салтевский М.В. назвал «группофикация». Ученые-криминалисты Миньковский Г. М. и Яблоков Н. П. высказали мнение, что термин «групповая идентификация» является некорректным, т.к. объект тождественен самому себе, а при осуществлении криминалистической идентификации происходит отнесение объекта к определенной группе.

Винберг А. И. в 1961 году высказал позицию относительно криминалистической идентификации, отметив, что процесс идентификации направлен на выявление фактов, которые имеют значение для установления истины по делу, итоги которого, должны быть отражены в соответствующем процессу-

альном документе. Так же он описал стадии процесса идентификации в криминалистической экспертизе и детально охарактеризовал виды криминалистической идентификации.

В настоящее время криминалистическая теория идентификации представляет собой качественную новую научно-криминалистическую теорию об общих закономерностях тождества.

Криминалистическая идентификация отличается от других видов идентификации по своим признакам: 1) объектами являются индивидуально-определенные субстанции; 2) осуществляется по соответствующим свойствам объектов; 3) сфера применения криминалистической идентификации не ограничена только судебно-экспертными исследованиями; 4) идентификационные задачи решаются не только в рамках стадии предварительного расследования, но и на стадии возбуждения уголовного дела.

Еще одной не менее важной проблемой в теории криминалистической идентификации, является проблема системной характеристики теории. Данная проблема отражается в работе Шевченко Б.И., который обратив внимание на то, что наряду с общей теорией криминалистической идентификации стоим менее общая подсистема, такая как теория идентификации в криминалистической трасологии.

Для того, что считалась теория криминалистической идентификации наиболее целостным образованием, Белкин Р.С. отметил, что в структуре теории криминалистической идентификации содержатся как общие, так и частные теории. Из этого следует, что теория трасологической идентификации более общая, нежели теория механикоскопической [2].

Таким образом, проблемы криминалистической идентификации логичней будет разделить на три направления: проблемы, связанные с общей теорией криминалистической идентификации; проблемы, связанные с расширением, уточнением знаний о криминалистической идентификации; проблемы, связанные с отдельными видами идентификации.

#### Список литературы

1. Зотов Б. А. Идентификация в криминалистике. М., 1973, с. 16
2. Белкин Р.С. Курс криминалистики: Частные криминалистические теории. В 3-х томах. Т. 2. // М.: Юристъ, 1997.

## **Проблема классификационной принадлежности агрострахования с государственной поддержкой к обязательному или добровольному страхованию<sup>1</sup>**

Тлишева Н. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: В тезисах описаны ключевые позиции законодателя и научного сообщества в отношении отнесения сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой к обязательному и добровольному, обозначена авторская позиция.

Ключевые слова: государственная поддержка, страхование, сельскохозяйственный, кодекс, закон, Российская Федерация, обязательный, добровольный.

Пункт 4 статьи 3 Закона РФ от 27.11.1992 N 4015-1 «Об организации страхового дела в Российской Федерации» устанавливает, что условия и порядок осуществления обязательного страхования определяются федеральными законами о конкретных видах обязательного страхования.

С одной стороны, Федеральным законом «О развитии сельского хозяйства» определено, что: «Правовые основы оказания государственной поддержки в сфере сельскохозяйственного страхования при осуществлении страховой защиты связанных с производством сельскохозяйственной продукции имущественных интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей устанавливаются федеральным законом о государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования». В соответствии с п. 3 ст. 936 ГК РФ (ч. 2), объекты, подлежащие обязательному страхованию, риски, от которых они должны быть застрахованы, и минимальные размеры страховых сумм определяются законом [1]. Федеральным законом № о государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования [3] определены объекты (ст. 7), подлежащие страхованию, риски (ст. 8) и страховая сумма в договоре сельскохозяйственного страхования установлена в размере не менее чем восемьдесят процентов страховой стоимости (ст. 4). Можно утверждать, что в федеральном законе о государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования содержатся положения об обязательном страховании. В соответствии с пунктом 2 статьи 927 Гражданского кодекса РФ обязательное страхование - страхование в случаях, когда законом на указанных в нем

---

<sup>1</sup> Публикация подготовлена благодаря поддержке Отделения гуманитарных и общественных наук Российского фонда фундаментальных исследований (договор №17-12-23032/17-ОГОН, тема НИОКТР: «Активизация воспроизводственных процессов в аграрном секторе экономики Юга России», заявка № 17-12-23032)



лиц возлагается обязанность страховать в качестве страхователей жизнь, здоровье или имущество других лиц, либо свою гражданскую ответственность перед другими лицами за свой счет или за счет заинтересованных лиц, а сельхозтоваропроизводитель страхует, при страховании урожая сельскохозяйственных культур и животных, имущество не других лиц и не гражданскую ответственность перед другими лицами, ведь страховым случаем (риском, на случай которого производится страхование) признается утрата (гибель) урожая сельскохозяйственной культуры, посадок многолетних насаждений, падеж сельскохозяйственных животных, являющихся (чаще всего) имуществом страхователя. С другой стороны, по страхованию урожая сельскохозяйственных культур и многолетних насаждений «преобладает добровольная форма страхования» [2].

Мы считаем сельскохозяйственное страхование с государственной поддержкой ограниченно-добровольной формой страхования потому, что:

– обязательное страхование должно осуществляться за счет страхователя (п. 2, ст. 936 ГК РФ), но здесь - в сфере сельскохозяйственного страхования - оказывается государственная поддержка, стандартные условия участия в страховании с государственной поддержкой накладывают ограничения на характер договора страхования;

– существует ограничение спроса на ценностное предложение страховщика и государства, определяемое исключением граждан, ведущих личное подсобное хозяйство, из числа получателей субсидии;

– страховое обеспечение не в полной мере зависит от желания страхователя: страховая сумма в договоре сельскохозяйственного страхования должна быть установлена в размере не менее чем 80 % страховой стоимости застрахованного имущества.

#### Список литературы

1. Гражданский кодекс РФ (ч.2) [Текст] : [принят Государственной Думой 22 декабря 1995 г.] : офиц. текст : по состоянию на 28 мар. 2017] [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_9027/ac8aa4833507a4954fd3a6034190e50a8f69afa9/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/ac8aa4833507a4954fd3a6034190e50a8f69afa9/)

2. Ахвледиани Ю. Т. Страхование [Электронный ресурс]: учебник/ Ю.Т. Ахвледиани, Н.Д. Эриашвили, Н.Н. Никулина – Электрон. текстовые данные. – М.: ИЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 519 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15470.html> – ЭБС «IPRbooks»

3. Российская Федерация. Законы. О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования и о внесении изменений в Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» [Текст] : федер. закон : [принят Гос. Думой 5 июля 2011 г. : одобр. Советом Федерации 13 июля 2011 г. : по состоянию на 23 июня 2016 г.] [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

## Совместное ведение Российской Федерации и ее субъектов как правовой институт

Токарев А. С., Баева П. В.,

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: рассмотрены некоторые теоретические проблемы определения совместного ведения Российской Федерации и ее субъектов как правового института.

Ключевые слова: совместное ведение, правовой институт, система конституционного права, конституционное право, субъекты Российской Федерации.

Под совместным ведением России и ее субъектов в юридической литературе принято понимать обусловленный федеративным устройством государства блок вопросов, решение которых осуществляется совместно федерацией и входящими в нее субъектами [1]. Однако приведенная дефиниция учитывает лишь один аспект определения совместного ведения - как правовой категории. Данный подход является неполным без характеристики совместного ведения как правового института.

Юридическая природа данного института по-разному оценивается исследователями. Г. Н. Плотникова считает, что совместное ведение является комплексным конституционно-правовым институтом, включающим разграничивающие компетенцию между РФ и ее субъектами смежные конституционно-правовые нормы, которые, с одной стороны, закрепляют конституционно-правовые отношения, связанные с вертикальным разделением государственной власти, а с другой стороны - иные отраслевые правоотношения (административные, трудовые, семейные и др. [2].

Е. В. Чурсина полагает возможным выделить совместное ведение в качестве самостоятельного конституционно-правового института. Она представляет его как совокупность конституционно-правовых норм, закрепляющих совместное ведение и производящих разграничение компетенции России и ее субъектов (их органов власти) по предметам совместного ведения [3]. Следует заметить, что данная позиция не находит особой поддержки в юридической литературе. В рамках характеристики системы конституционного права как отрасли права, чаще всего, называется лишь институт федеративного устройства России, без отдельного упоминания о совместном ведении [4].

Некоторые ученые делают попытки отраслевого структурирования (дробления) совместного ведения, в результате чего, каждая сфера, упомянутая в статье 72 Конституции РФ, теоретически может быть представлена в качестве самостоятельного правового института совместного ведения [5]. По-



добный подход представляется нам спорным, дискуссионным. Если следовать по этому пути, то в правовой системе России сразу же появится не менее 50 новых правовых институтов межотраслевой принадлежности, относящихся к совместному ведению.

Анализ приведенных точек зрения позволяет прийти к выводу, что институт совместного ведения имеет сложную юридическую природу. С одной стороны, он является самостоятельным конституционно-правовым институтом, то есть может быть включен в качестве отдельного элемента системы конституционного права как отрасли права. Что пока не наблюдается. С другой стороны, совместное ведение является комплексным правовым институтом. Помимо собственно конституционно-правовых норм он включает и так называемые смежные конституционно-правовые нормы, которые, разграничивая компетенцию между Россией и ее субъектами в конкретных сферах общественных отношений (административных, трудовых, семейных и др.), регулируют, одновременно конституционно-правовые отношения по поводу вертикального разделения государственной власти и иные отраслевые правоотношения (трудовые, семейные, административные и т.п.).

#### Список литературы

1. Безуглов С.В., Дьякова Т.Ю. О некоторых проблемах принятия федеральных законов по предметам совместного ведения России и ее субъектов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Отв. за вып. А.Г. Коцаев. Краснодар: Издательство ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет, 2016. С. 353-354.
2. Плотникова Г.Н. Становление и развитие института совместного ведения в Российском государстве // Конституционное и муниципальное право. 2012. № 10. С. 31.
3. Чурсина Е.В. Институт совместного ведения в конституционном праве РФ // Государственная власть и местное самоуправление. 2006. № 9.
4. Безуглов С.В. О некоторых проблемах определения системы конституционного права России как отрасли права // Актуальные проблемы права и правоприменительной деятельности на современном этапе: материалы Междунар. науч.-практ. конф., 19-20 сентября 2013 г. / М-во внутр. дел РФ, Краснодар. ун-т МВД России, Новорос. фил. Краснодар. ун-та МВД России: [под общ. ред. канд. соц. наук В.А. Сосова]. Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2013. С. 524.
5. Жадан А.В. К вопросу о конституционно-правовом институте совместного ведения РФ и субъектов РФ в сфере природопользования // Конституционное и муниципальное право. 2009. № 23. С. 15.

## **Правовое регулирование возмещения вреда, причиненного отчуждением животных в связи с ликвидацией очагов особо опасных болезней животных**

Хачатурова Е. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: при заражении животных особо опасными болезнями производится их изъятие и уничтожение для предотвращения распространения болезней. Изучены источники правового регулирования возмещения вреда при возникновении данных правоотношений.

Ключевые слова: правовое регулирование, возмещение вреда, особо опасные болезни животных.

При возникновении очагов особо опасных болезней животных необходимо произвести изъятие и уничтожение зараженных животных с целью предотвращения дальнейшего распространения данных болезней.

В пункте 1 статьи 242 Гражданского кодекса Российской Федерации закреплено, что в случаях эпизоотий и при иных обстоятельствах, носящий чрезвычайный характер, имущество в интересах общества по решению государственных органов может быть изъято у собственника в порядке и на условиях, установленных законом, с выплатой ему стоимости имущества.

Кроме этого на федеральном уровне данные общественные отношения регулируется законом Российской Федерации «О ветеринарии», который закрепляет органы государственной власти уполномоченные на принятие решений о ликвидации очагов особо опасных болезней животных.

Постановление Правительства Российской Федерации «Об отчуждении животных и изъятии продуктов животноводства при ликвидации очагов особо опасных болезней животных» устанавливает подробный порядок участия уполномоченных лиц в принятии решения о ликвидации очагов особо опасных болезней животных. Кроме этого, данное постановление закрепляет правило, определяющее размер подлежащего возмещению ущерба, понесенного гражданами и юридическими лицами в результате отчуждения зараженных животных. Согласно данному правилу размер ущерба определяется субъектом Российской Федерации на основании государственных регулируемых цен в случае, если таковые установлены. В остальных случаях размер данного ущерба определяется на основании рыночной стоимости отчужденных животных.

На уровне субъектов Российской Федерации принимаются правовые акты, регламентирующие порядок организации и проведения отчуждения жи-



вотных для того, чтобы предотвратить возникновение и ликвидацию очагов особо опасных болезней животных.

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что отсутствует единый источник правового регулирования в сфере правоотношений, связанных с возмещением вреда, причиненного отчуждением животных в связи с ликвидацией очагов особо опасных болезней животных. А именно, отсутствует конкретный способ определения размеров возмещения ущерба на федеральном уровне.



## **Реализация информационной функции государства в агропромышленном комплексе**

Чипуляй Л. И., Ембулаева Н. Ю.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т.Трубилина»*

Аннотация: Тезисы посвящены анализу содержания и способов реализации информационной функции государства, в том числе в сфере АПК; перспективам информатизации сельского хозяйства.

Ключевые слова: государство, функции государства, информация, агропромышленный комплекс, сельское хозяйство.

Выбор темы обусловлен, во-первых, ее неразрывной связью с оптимальным функционированием всей общественной системы, в том числе государства и, во-вторых, наличием определенного круга нерешенных в этой области вопросов. Основные направления деятельности государства, выражающие его сущность и назначение в обществе, проявляются как его функции. В функциях отражаются разнообразные потребности общества, удовлетворение которых направлены. Функции не являются и неизменными, отражая существующие интересы, потребности общества, они очень динамичны и изменчивы.

Общепризнан факт, что Россия, как и другие, активно развивающиеся страны, находится в стадии перехода от постиндустриального к информационному типу общества и экономики. Д. Белл, основоположник теории постиндустриального общества, указывает, что информационное общество стало своеобразным новым этапом развития постиндустриального. По мнению Д. Белла, революция в организации и обработке информации и знания, в которой основную роль играет компьютер, развивается в контексте того, что ранее определялось как постиндустриальное общество. [1] Современная Россия стоит на пороге эры информационного общества, такой вывод можно сделать на основании анализа его характерных признаков.

В качестве одного из базовых признаков можно назвать возрастание степени информатизации общества, проявляющейся в активном использовании телефонии, радио, телевидения и сети Интернет. Информационные процессы проникают во сферы жизнедеятельности общества, государства, в том числе и в аграрную сферу. Информатизация в сельском хозяйстве предполагает процесс внедрения в производство сельскохозяйственной продукции вычислительной техники, новейших средств микроэлектроники для максимально эффективного использования материальных, природных и трудовых ресурсов, задействованных в агропромышленном комплексе. Информационная функция государства в



данной сфере предполагает создание максимально благоприятных условий для использования робототехники, внедрения интенсивных технологий в процесс переработки сельскохозяйственной продукции, автоматизацию производства. Именно используя возможности средств массовой информации появляется механизм повышения авторитета и престижности сельскохозяйственного труда среди молодежи, который должно использовать государство. Информатизация затрагивает как сферу производства и переработки сельскохозяйственной продукции, так и сферу организационную (обработка информации, планирование, прогнозирование, создание автоматизированных систем управления). [2]

Переход к информационному обществу сопровождается структурными изменениями в экономике, которые влекут за собой осознание важности информации и информационных технологий.

Полагаем, что в этом контексте переход нашей страны к новому типу общества и экономики повлечет за собой появление новых потребностей и, как следствие, новой функции государства - информационной. При этом следует обратить внимание на то, что ее относят как ко внешним, так и к внутренним функциям, поскольку обеспечение интересов государства в информационной сфере от угроз внутреннего и внешнего характера является одной из насущных его потребностей в настоящее время.

Существуют две основные формы осуществления функций государства: организационная и правовая. Применительно к функциям права в теории выделяют две концепции: это функции правового воздействия и функции правового регулирования.

Для эффективного развития агропромышленного комплекса государство должно активно использовать как правовую, так и организационную формы осуществления информационной функции.

#### Список литературы

1. Белл, Д. Грядущее постиндустриальное общество. Образец социального прогнозирования. [Текст]/Д. Белл – М.: Академия, 2004.
2. Гржибовский, С.П. Проблемы информатизации агропромышленного комплекса. [Текст]/С.П. Гржибовский. <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/ВРА/a319504ed960bcb5c325765c00412d62>
3. Талапина, Э. В. К вопросу об информационной функции государства. [Текст]//Информационное общество. – 2002. – Вып.2. – С. 20–28.



## **К вопросу о толковании Конституции Российской Федерации**

Чуприна К. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: статья посвящена основному полномочию Конституционного Суда Российской Федерации - толкованию Конституции, а также большому значению, которое оно оказывает на законотворчество и правоприменение.

Ключевые слова: Конституция Российской Федерации, толкование Конституции Российской Федерации, Конституционный Суд Российской Федерации.

Конституция Российской Федерации, являясь Основным законом государства, устанавливает основополагающие начала и принципы, на которых строится все наше общество, ее нормы имеют приоритетное значение и действуют непосредственно.

Толкование норм Конституции имеет важнейшее значение в сфере реализации прав и свобод человека и гражданина, ибо она устанавливает не только правила существования общества, но и порядок взаимоотношения отдельной личности с государством.

В случаях, когда возникает некоторая неопределенность в понимании правовой сущности отдельных норм Конституции, возникает необходимость в разъяснении их истинного смысла, который не всегда можно передать на словах так, чтобы он был одинаково понятен всем.

Право выражать волю народа России, в соответствии с частью 5 статьи 125 Конституции, возложено только на Конституционный Суд Российской Федерации. Это обусловлено тем, что толкование Конституции может осуществляться только посредством конституционного судопроизводства.

Конституция также определяет и круг субъектов, наделенных правом обращаться в Конституционный Суд с запросом о толковании, это: Президент Российской Федерации, Совет Федерации, Государственная Дума, Правительство Российской Федерации, органы законодательной власти субъектов Российской Федерации. Обращение указанных субъектов в Конституционный Суд Российской Федерации порождает его обязанность в установленные сроки давать толкование Конституции Российской Федерации в части, относительно которой направлен соответствующий запрос.

Согласно ч. 2 ст. 36 Федерального конституционного закона «О Конституционном Суде Российской Федерации» основанием к рассмотрению дела о толковании Конституции Российской Федерации является обнаружившаяся неопределенность в понимании положений Конституции Российской Феде-



рации, которая может быть обнаружена управомоченными на обращение с запросом в Конституционный Суд органами в связи с их деятельностью по осуществлению своих полномочий. Сам процесс толкования происходит только во время заседаний Конституционного Суда, а итоговый документ принимает не менее, чем 2/3 от общего количества судей.

Толкование норм Конституции Конституционным Судом называется «официальным толкованием», так как оно исходит от органа, который по закону наделен таким полномочием. Результаты толкования Основного Закона получают выражение в постановлениях Конституционного Суда о толковании Конституции Российской Федерации.

Официальное толкование, даваемое Конституционным Судом, распространяется абсолютно на все субъекты правоотношений, а предписания, содержащиеся в актах толкования, обязательны к исполнению на всей территории России, а все правоприменительные органы обязаны руководствоваться положениями, содержащимися в постановлениях Конституционного Суда.

Таким образом, толкование норм Конституции Конституционным Судом РФ является его основным полномочием, которое направлено на устранение неясности в понимании конституционных норм и правильного применения на практике, так как это важно не только для законодательства, но и для правоприменения.

#### Список литературы

1. О Конституционном Суде Российской Федерации : федер. конст. закон от 21.07.1994 № 1-ФКЗ (в ред. от 28.12.2016) // СЗ РФ. – 1994. – № 13. – Ст. 1447; 2017. – № 1. (Ч. 1). – Ст. 2

## К вопросу о правовом положении российских граждан за рубежом

Шевченко В. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы правового положения российских граждан за рубежом, нарушение иностранными государствами прав российских граждан, проблемы неосведомленности наших соотечественников об иностранном законодательстве.

Ключевые слова: Правовое положение, российские граждане, иностранное государство, юрисдикция, соотечественники.

Вопрос о правовом положении российских граждан за рубежом является весьма важным, потому, что большое количество наших соотечественников регулярно выезжают за пределы Российской Федерации, посещают иностранные государства. При этом россияне повсеместно сталкиваются с нарушением своих прав либо по незнанию сами нарушают законодательство зарубежных стран. Вследствие участившихся случаев задержания наших граждан за рубежом, данная проблема становится все острее. Как известно, правовое положение граждан определяется как российским законодательством, так и нормативно-правовыми актами страны пребывания. Следует отметить, что в национальных правовых системах не происходит механического восприятия или воспроизведения иностранных норм [3, с. 19]. Получается, что россияне находятся в двойственном положении: на них распространяется защита Российской Федерации (ч. 2 ст. 61 Конституции РФ, которая гарантирует защиту и покровительство своим гражданам за ее пределами), а с другой стороны они попадают под юрисдикцию того государства, на территории которого находятся [2, с. 64]. По своей сути такое правовое положение очень сложное, так как у россиян возникает тесная гражданско-правовая связь с иностранным государством. В мировой практике множество случаев, когда наши соотечественники подвергались административному наказанию или же отбывали наказание в тюрьмах за границей из-за незнания законов того государства, в котором они находятся. Например, получил огласку случай, произошедший с россиянкой во время путешествия по экзотическому острову Рача-Яй [4, с. 52]. Она не знала о том, что кормить рыб в природоохранных зонах запрещается. В результате ей грозит до года тюрьмы. Для того чтобы оставаться на свободе до решения суда, женщине пришлось внести залог в три тысячи долларов. Или же еще один подобного рода случай произошел в Новой Зеландии. Там россиянина оштрафовали на двести долларов за незаконное поедание мяса тюленя. Мужчина попросту не знал, что в этой стране



это воспрещается. Таких казусных случаев достаточно много, особенно в экзотических странах, странах ближнего востока, где законодательство значительно отличается от российского. Поэтому для уменьшения количества таких случаев, необходимо проводить более тщательное информирование граждан об основных положениях законов иностранных государств, издавать специальные брошюры, где излагаются основные правила поведения, чего нельзя делать в том или ином государстве. Сами граждане перед посещением какой-либо страны должны не только ознакомиться с местным законодательством, но и выяснить, заключен ли между РФ и данным государством договор об экстрадиции [1, с. 87].

Таким образом, подводя итог всему вышесказанному, можно заключить, что действительно, правовое положение российских граждан за рубежом является актуальной проблемой в настоящее время. Часто их права грубо нарушаются, а порой граждане из-за собственной неосведомленности попадают в заключение на территории другой страны. Поэтому целесообразно осуществлять как профилактическую работу по ознакомлению с иностранным законодательством, так и проводить ответные меры по отношению к тем государствам, которые нарушают права наших соотечественников.

#### Список литературы

1. Ануфриева Л.П., Бекашев Г.К., Дмитриева Г.К. Международное частное право: учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2010. -188 с.
2. Богуславский М.М. Международное частное право: учебник. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Норма, 2009. – 164 с.
3. Кудрявцева Л.В. Значение норм международного частного права в регулировании трудовых отношений мигрантов из стран СНГ в Российской Федерации. – Краснодар: Парабеллум, 2011. С.19.
4. Селивановская Ю.И. Международное частное право: учебник. – 4-е изд., перераб. и доп. – Казань: Юниверсум, 2013. - 152 с.

## Здравоохранение в РФ: постановка проблемы

Шевченко К. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В данной статье рассмотрены основные проблемы здравоохранения РФ с опорой на статью 41 Конституции РФ. Проанализировано участие государства в обеспечении здравоохранения в городских и сельских населенных пунктах. Выявлены и обоснованы пути разрешения указанных проблем.

Ключевые слова: Конституция. Здравоохранение. Государство. Охрана здоровья граждан. Медицинская помощь. Амбулаторно-поликлиническое звено. Медицинское оборудование. Квалифицированный медицинский персонал. Достойный уровень здравоохранения.

Статья 41 Конституции РФ гласит: «Каждый имеет право на охрану здоровья и медицинскую помощь. Медицинская помощь в государственных и муниципальных учреждениях здравоохранения оказывается гражданам бесплатно за счет средств соответствующего бюджета, страховых взносов, других поступлений».

Охрана здоровья граждан – это совокупность мер не только медицинского характера, как мы привыкли думать, но и политического, экономического, правового, социального, культурного, научного, санитарно-гигиенического и противоэпидемического характера, направленных на сохранение и укрепление физического и психического здоровья каждого человека, поддержание его долголетней активной жизни, предоставление ему медицинской помощи в случае утраты здоровья. Однако я хотела бы рассмотреть проблему здравоохранения именно с медицинской стороны, поскольку, на мой взгляд, она очень актуальна на данный момент в нашей стране. Миллионы людей сегодня нуждаются в медицинской помощи, страдая самыми различными заболеваниями.

В настоящее время наиболее востребованным видом медицинской помощи является амбулаторно-поликлиническая помощь. Именно с недостаточной доступностью медицинской помощи в амбулаторно-поликлиническом плане связана одна из проблем российского здравоохранения. Большое число городских и, тем более, сельских поликлиник не оснащены необходимым оборудованием и не обладают квалифицированным медицинским персоналом для достойного оказания медицинской помощи гражданам страны.

Кроме того, данные показывают, что в начале 2016 года в СМИ появились сведения о дефиците препаратов из списка жизненно важных лекар-



ственных препаратов в свободной продаже в аптеках. Поликлиники также не обеспечены самыми необходимыми медикаментами и вакцинами, то есть зачастую людям не могут оказать даже первую медицинскую помощь. Разумеется, это тоже говорит, о низком уровне обеспечения гражданам достойного здравоохранения.

Рассмотрим наиболее детально, как обстоит дело с медициной в сельской местности. Как правило, сельские жители находятся в более бедных условиях, соответственно, уровень их здоровья значительно ниже в сравнении с уровнем здоровья городских жителей. Безусловно, это связано с социально-экономическими условиями жизни людей. В сельских поликлиниках зачастую отсутствует точное время амбулаторного приема, вызовы на дом врач может осуществлять лишь в том населенном пункте, где расположена участковая больница. Кроме того, у сельских жителей отсутствует возможность реализации права выбора врача в связи с дефицитом врачей (в сельских больницах и поликлиниках и вовсе отсутствуют врачи по некоторым направлениям). Конечно, на качество медицинской помощи, оказываемой населению, также влияет наличие кадров, их количество, качество и подготовка. Отсутствие перспектив для специалистов тоже влияют на их работоспособность и, соответственно, на уровень здоровья лиц, проживающих на данной территории. Таким образом, мы видим, что государству следует обратить особое внимание на обеспечение достойного уровня здравоохранения в сельской местности.

На мой взгляд, государство должно в большей степени заботиться о здоровье своих граждан. Ведь еще древнегреческий философ, Аристотель утверждал: «Государство есть совокупность граждан». Это означает, что если государство не будет должным образом заботиться об обществе в целом и о каждом отдельном человеке, то оно исчезнет с лица Земли. А для обеспечения достойного уровня здравоохранения необходимо увеличить уровень квалификации медицинских работников, регулярно улучшать их профессиональные навыки, а так же выделять большее количество средств на оборудование поликлиник и больниц необходимой медицинской техникой.

#### Список литературы

1. Конституция РФ от 12 декабря 1993г
2. Большой юридический словарь. – М.: Инфра-М. А. Я. Сухарев, В. Е. Крутских, А.Я. Сухарева. 2003
3. Основы права: учебник – СПб: Издательство «Юридический центр», 2015. – 292 с.
4. Основы государства и права. Учебник. Краснодар: КубГАУ. 2017. – 413с.



**СЕКЦИЯ 9.  
РАСТЕНИЕВОДСТВО**

УДК 582.572.7 : 631.526.325] : 502.752 (470.620)

## Сортоизучение гладиолуса гибридного в Ботаническом саду КубГАУ

Алборов Р. Р., Бровкина Т. Я., Фоменко Т. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Аннотация: Установлены отличия сортов гладиолуса по декоративным признакам. Приведены данные фенологических наблюдений за растениями. Изучены признаки строения соцветий и связанный с ними характер использования в оформлении территории и на срез.

Ключевые слова: гладиолус гибридный, сорта, декоративность, клубнелуковицы, классы окраски, разборы, товарные сорта для срезки, массовое цветение.

Гладиолус, или шпажник (*Gladiolus* L.) – популярный красивоцветущий многолетник семейства Касатиковых (*Iridaceae*). Под землей образует клубнелуковицу, не зимует в открытом грунте. Гладиолусы произошли из тропических и субтропических районов Африки, ряд видов – из Средиземноморья, Центральной Европы, Западной Сибири. В создании современных садовых гладиолусов принимали участие как европейские, так и африканские виды. Поэтому сортимент гладиолуса, используемый в промышленном и любительском цветоводстве (более 14 тысяч сортов) относится к виду *Gladiolus* × *hybridus hort.* [2]. В настоящее время богатый сортовой состав позволяет широко использовать его для срезки и озеленения территории (в миксбордерах, солитерах, группах, бордюрах). Однако великолепие оттенков окраски и формы соцветий не всегда сопровождается высокой адаптивностью. Поэтому в каждой почвенно-климатической зоне следует подбирать сорта, удачно сочетающие прекрасные декоративные качества с устойчивостью к неблагоприятным факторам среды [1].

Сортоизучение гладиолуса гибридного проводилось в 2017 г. на участке питомника декоративных культур в Ботсаду КубГАУ. В опыте изучалось пять сортов голландской селекции с соцветиями, относящимися к разным классам окраски от белой до пурпурно-красной: Butterfly Perseus (st.), White prosperity, Butterfly Holland Pearl, Priscilla и Nova Lux. За стандарт был принят наиболее устойчивый сорт с малиново-желтой окраской – Butterfly Perseus. Клубнелуковицы первого разбора высаживались 16 апреля 2017 г. на глубину 10 см по схеме 25 × 30 см. Для предотвращения корневых гнилей перед посадкой проводилась обработка клубнелуковиц препаратом Максим Дачник 2,5 %, КС. Повторность опыта трехкратная, размещение вариантов – систематическое. Учеты и наблюдения согласно общепринятым для многолетних цветочных культур методикам.

Согласно данным фенологических наблюдений массовое цветение растений гладиолуса гибридного наблюдалось с 23 июня. При этом стандартный сорт Butterfly Perseus зацвела на 2–6 дней раньше, чем большинство изучаемых в опыте сортов. Исключение составил сорт Nova Lux, который запаздывал в цветении по сравнению со стандартом на 15 дней. Стандарт математически достоверно уступал другим сортам по высоте растений на 26–51 см ( $HCP_{05} = 14,9$ ), а также длине колоса – на 7–12 см ( $HCP_{05} = 5,3$ ). Важнейший элемент декоративности гладиолуса – количественные показатели соцветия – колоса. Более заметные различия между сортами выявлены по количеству цветков в колосе и числу одновременно открытых цветков. По декоративности соцветий лидировал сорт Butterfly Holland Pearl. У него отмечены самые крупные пурпурной окраски соцветия длиной 67 см с максимальным числом цветков – 21 шт., в т. ч. одновременно открытых – 9 шт. Форма соцветия – широкопирамидальная, расположение цветков в колосе – очередное, доли цветка – гофрированные. Все изучаемые сорта характеризовались типом цветка гандавензис, и лишь один сорт с ярко-желтыми цветками Nova Lux – здесь. Диаметр цветка у изучаемых сортов варьировал в пределах от 7,8 до 12,1 см. Наименьшим этот показатель был у стандарта, причем это снижение следует считать существенным ( $HCP_{05} = 2,6$ ). Согласно принятой для гладиолуса международной шкале размеров цветка стандартный сорт следует отнести к группе мелко-, сорт Nova Lux – средне-, а остальные изучаемые сорта – к группе крупноцветковых.

В соответствии со стандартом на промышленную срезку гладиолуса крупноцветные сорта по длине цветоноса с соцветием делятся на три товарных сорта: экстра – 80 см, первый сорт – 60 и второй – 40 см. При анализе структуры товарной срезки в нашем опыте наибольшая доля класса экстра (59–74 %) установлена для сортов с белыми, пурпурно-красными и лососево-розовыми цветками – соответственно White prosperity, Butterfly Holland Pearl и Priscilla. Эти сорта подходят для получения высококачественной срезочной продукции.

В наших исследованиях изучалась устойчивость к полеганию с фазы бутонизации до окончания цветения гладиолуса. Лидировали по этому признаку стандартный сорт и желтоцветковый Nova Lux, а из крупноцветковых – Priscilla. Наилучшие результаты общей декоративной ценности выявлены у сортов Butterfly Holland Pearl, Nova Lux и Butterfly Perseus (st).

#### Список литературы:

1. Гладиолусы 2012. Селекция и коллекции // Цветоводство. – 2013. – №1 (янв.-февр.). – С. 24-25.
2. Кузичев Б. А., Гладиолусы / Б. А. Кузичев, О. А. Кузичева, О. Б. Кузичев. – М.: ЗАО «Фитон+», 2002. – 114 с.

УДК 633.15:631.559]:631.5(470.620)

## **Структура урожая и урожайность зерна кукурузы в зависимости от различных агроприемов в центральной зоне Краснодарского края**

Бакаев И. А., Сысенко И. С., Новоселецкий С. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. В тезисах представлены опытные данные по структуре урожая и урожайности зерна кукурузы в зависимости от различных агроприемов, таких как уровень почвенного плодородия, норма удобрения, система защиты растений.

Ключевые слова. Кукуруза, дисперсионный анализ, агроприемы, структура урожая, урожайность, гибрид, уровень плодородия почвы, система удобрения, система защиты растений.

Мировое земледелие ориентируется на выращивание продовольственного и фуражного зерна, и в этом плане кукуруза считается ведущей культурой. Приоритетность ее выращивания определили два основных качества – возможность постоянного роста урожайности при совершенствовании технологии производства и высокая энергетическая ценность зерна при скармливании большинству сельскохозяйственных животных / 1 /. В среднем на нужды животноводства в РФ используется 27–30 млн. т зерна, в т. ч. 40 % пшеницы, 20 % ячменя, 20 % – ржи и тритикале, 5 % – зернобобовых и лишь 5 % – кукурузы (по сравнению с США, где зерна кукурузы на корм животным расходуется 88,5 %). Поэтому, необходимо пересмотреть данный вопрос и уделить серьезное внимание возделыванию этой культуры, как наиболее перспективной, способной повысить общую продуктивность при применении современных агротехнологий / 2 /.

Исследования проводились в стационарном опыте в 2016 г., заложенном на опытном поле Кубанского ГАУ. Опыт представлен факторами: уровень плодородия (А); система удобрения (В); система защиты растений (С) на фоне вспашки на 23–25 см. Уровень плодородия создавался в 2015 году путем последовательного внесения органических удобрений (полуперепревшего навоза КРС) и фосфора при: А<sub>1</sub> – 200 кг/га Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub> и 200 т/га подстилочного навоза; при А<sub>2</sub> – дозы удваиваются; при А<sub>3</sub> – утраиваются. Средняя доза удобрений (В<sub>2</sub> – N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>+ 40 т/га навоза). Минимальная (В<sub>1</sub>) в два раза меньше и высокая (В<sub>3</sub>) в два раза больше, чем средняя доза удобрений. Система защиты растений (С) имеет 4 варианта: С<sub>0</sub> – без средств защиты; С<sub>1</sub> – биологическая от вредителей и болезней; С<sub>2</sub> химическая от сорняков, С<sub>3</sub> – интегрированная от сорняков, вредителей и болезней. Первая цифра – уровень плодородия,

вторая - система удобрения, третья - система защиты растений. Базовые технологии возделывания условно обозначаются: 000 – экстенсивная; 111 – бесpestицидная; 222 – экологически допустимая; 333 – интенсивная. Общая площадь делянки –  $4,2 \text{ м} \times 25 \text{ м} = 105 \text{ м}^2$ , учетная -  $2,8 \text{ м} \times 17 \text{ м} = 47,6 \text{ м}^2$ . Повторность опыта – трехкратная. В опыте возделывался гибрид кукурузы Краснодарский 292 АМВ. Предшественник - озимая пшеница.

На вариантах  $C_2$  и  $C_3$  вносился гербицид Элюмис в фазе 3–5 листьев у кукурузы агрегатом в дозе 1,6 л/га. На варианте с интегрированной системой защиты растений ( $C_3$ ) за вегетационный период кукурузы была проведена одна обработка препаратом карате-зеон в дозе 0,2 л/га против кукурузного мотылька в фазе выметывания. На варианте с биологической системой защиты растений ( $C_1$ ) обработку проводили энтомологической смесью (5 л/га) против кукурузного мотылька в фазе выметывания.

Посев проводился протравленными семенами (максим  $O_{25}$  ФС + апрон XL + круизер ФС 350 + седирет (500 + 300 + 1 042 + 300 мл/100 кг)) – 19 апреля сеялкой Госпардо SP 8. Норма высева семян 5-6 всх. семян на 1 пог. метр рядка. Глубина заделки – 6–7 см. Уборка кукурузы на зерно проводилась в начале сентября вручную со всей учетной площади каждой делянки.

Полученные данные показывают, что наименьшими показателями структуры урожая получены на контроле (000-экстенсивная технология) и масса початка кукурузы составляла 122,9 г, масса зерна с початка – 74,6 г, масса зерна с растения – 61,2 г, масса 1000 зерен – 227 г. Применение бесpestицидной (111) экологически допустимой (222) и интенсивной (333) технологий выращивания способствовало повышению данных показателей соответственно на 5,4–28,1 г (4–23 %); 20,4–54,7 г (27–73 %); 20,5–59,0 г (33–96 %) и 19–81 г (8–36 %).

Наименьшей урожайность зерна была на контроле и равнялась 35,3 ц/га. Использование бесpestицидной технологии повышало ее на 13,1 ц/га (37 %); экологически допустимой – на 23,5 ц/га (67 %); интенсивной – на 38,7 ц/га (110 %).

#### Список литературы

1. Наумкин В.Н. Технология растениеводства : учебн. пособие / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. – СПб.: изд-во «Лань», 2014. – 592 с.
2. Аристархов А.Н. Эколого-агрохимическая оценка эффективности применения цинковых удобрений под кукурузу на основных типах почв / А.Н. Аристархов, Т.А. Яковлева // Агрохимия. – 2016. - № 10. – С. 20-37.

УДК 631.45

## Влияние предпосевного обогащения семян риса на содержания в нём азота, фосфора и калия

Бардак Н. И., Петрик Я. Б.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. Исследования заключались в изучении содержания азота, фосфора и калия в растениях риса в зависимости от создаваемого фона обеспеченности его семян медью.

Ключевые слова: рис, азот, фосфор, калий, микроэлементы.

К числу необходимых и незаменимых для жизнедеятельности растений относится медь. Этот микроэлемент входит в состав ряда ферментов участвующих в процессах дыхания и фотосинтеза, азотном нуклеиновом и фосфорном обменах, влияет на биосинтез ростовых веществ и витаминов. Кроме того, медь обладает фунгицидными свойствами, тем самым предохраняет растение от многочисленных форм заболеваний [1; 2].

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились в элитно семеноводческом предприятии «Красное» Всероссийского научно-исследовательского института риса в 2016 г. Предприятие находится в Красноармейском районе Краснодарского края на расстоянии 50 км от краевого центра – г. Краснодара.

Объектом исследования был среднеспелый сорт риса Хазар с продолжительностью вегетационного периода 120–125 дней. Высота растений 80–90 см. Стебель средней толщины, прочный, устойчивый к полеганию, метелка слабоизогнутая, длиной 16–19 см.

Обработку семян медью проводили за 3 суток до закладки опыта 0,05, 0,5 и 1,0 % водными растворами микроэлемента полусухим способом – 10 л рабочего раствора на 1 т семян. Исследования проводили на фоне  $N_{120}P_{80}K_{60}$ . Минеральные удобрения вносили в форме мочевины (50 % нормы до посева, а оставшаяся часть в подкормку в фазу всходов риса), двойного суперфосфата и хлористого калия. Фосфорные и калийные полной нормой вносили до посева риса.

По фазам вегетации с каждой повторности отбирали по 10 растений для определения содержания элементов питания – азота, фосфора и калия.

Оценку биохимических показателей качества зерна риса проводили согласно с действующим ГОСТом. Полученные результаты оценивались методом дисперсионного анализа.

**Результаты исследований.** Предпосевное обогащение семян риса медью сказывается на минеральном питании растений. Усиливается поглощение и увеличивается содержание в корне, стеблях и листьях азота, фосфора и калия. Максимум содержания этих элементов в вегетативных органах риса приходится на фазу кущения растений, а к выметыванию оно снижается. Более 50 % азота и 70 % фосфора от их количества содержащего в листьях и стеблях в фазу

выметывания растений, аттрагируется в зерновки риса. Содержание калия в листостебельной массе практически остается на одном уровне в период вегетации риса. Его отток из вегетативных органов в зерновки незначителен.

Содержание азота в корнях и надземных вегетативных органах растений, выросших из обогащенных медью семян, превышало контрольные в фазу кущения соответственно на 0,07–0,11 % и 0,09–0,26 %, выметывания – 0,09–0,13 % и 0,10–0,15 %, полной спелости зерна – 0,07–0,10 % и 0,01–0,03 % сухой массы. Предпосевное обогащение семян риса медью влияло на содержание азота в зерне, которое было выше, чем с растений контрольного варианта на 0,03–0,11 %. Наибольшее его количество, как в вегетативных органах, так и в зерне отмечено у растений, проиhrрастающих из семян обогащенных 0,5 % водным раствором меди. При уменьшении или увеличении концентрации микроэлемента в рабочем растворе, которым обрабатывались семена риса, снижается эффективность данного агроприема.

Предпосевное обогащение семян медью способствует увеличению содержания фосфора в корне и надземных вегетативных органах растений риса в фазы кущения, выметывания и полной спелости зерна риса соответственно на 0,02–0,06 % и 0,04–0,06 %; 0,05–0,08 % и 0,05–0,06 %; 0,05–0,07 % и 0,01–0,03 % сухой массы. Под воздействием меди содержание фосфора в зерне риса возросло на 0,04–0,08 %.

Предпосевная обработка семян риса медью положительно сказалась и на содержание калия в растениях. Его количество в корне в фазы кущения, взметывания и созревания по сравнению с контрольным возросло на 0,02–0,06 %, 0,02–0,04 % и 0,1–0,06 %, в листьях и стеблях, соответственно на 0,05–0,11 %, 0,14–0,16 % и 0,04–0,06 % сухой массы. Под действием предпосевной обработки семян медью содержание калия в зерне риса возросло незначительно – на 0,01–0,05 %.

Урожайность и качество зерна риса при предпосевном обогащении семян медью. При предпосевном обогащении семян риса медью урожайность зерна по отношению к контролю возросла на 4,8–8,6 ц/га или 6,7–12,0 %. Наибольший эффект был достигнут при использовании до предпосевной обработки семян 0,5 % водный раствор микроэлемента (таблица 9).

**Вывод.** Предпосевное обогащение семян риса медью положительно сказалось на содержании азота, фосфора и калия в различных частях растения. Наилучшие результаты были получены при обработке семян риса 0,5 % водным раствором меди.

#### Список литературы

1. Шеуджен А. Х. Диагностика питания риса макро- и микроэлементами / А. Х. Шеуджен, Н. В. Воробьев, Н. Е. Алешин и др. – Краснодар, 1996. – 36 с.
2. Шеуджен А. Х. Агробиогеохимия / А. Х. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2010. – 877 с.

УДК 633.31/37:631.524

## Видовой состав субальпийских клеверов Кавказского биосферного заповедника как исходный материал для селекции и интродукции в умеренную зону РФ

Бедило Н. А., Осецкий С. И.

ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»

Аннотация: В субальпийской зоне Кавказского биосферного заповедника сохранилось не менее десяти одно- двух- и многолетних видов клеверов. Некоторые из них весьма перспективны для внедрения в сельскохозяйственное производство.

Ключевые слова: клевера темно-каштановый, седоватый, средний, альпийский, горный, сходный, многолистный люпиновый, волосистоголовый, луговой.

Горные луга начали использоваться как отгонные пастбища в послеледниковой истории, когда появился мощный фактор воздействия на естественную растительность – деятельность человека.

С одной стороны это способствовало увеличению их территории, а с другой – разрушению бывших природных связей, так как человек регулярно вмешивался в естественный ход развития лугов, выпасая домашний скот и занимаясь сенокосением. С учреждением Кавказского заповедника, куда вошла большая часть территории Лагонакского нагорья, антропогенное вмешательство сведено к минимуму, и в настоящее время там наблюдаются, хотя и медленные, но важные восстановительные процессы, в силу чего эти луга могут служить эталоном натуральных взаимосвязей.

Представителям семейства бобовых (*Fabaceae*), как уникальным производителям переваримого протеина для диких животных, принадлежит особое место среди многолетних луговых растений, создающих естественный травостой горных лугов.

В настоящее время из общего перечня 55-ти видов семейства бобовых, произрастающих в высокогорных районах Северо-Западного Кавказа, на территории заповедника встречаются 44 вида, в том числе род Клевер (*Trifolium* sp.) представлен 10-ю видами [1, 3].

Из рода клеверов самым древним является — коричневый. Он встречается в высокогорной флоре Западной Европы, причем только на влажных лужайках, склонах, моренах, на известняках.

На Кавказе весьма близок к нему клевер морщинистый или темно-каштановый (*Trifolium rhytidosemium* Voiss. et Hohen.), который распространен в субальпийском и альпийском поясах западной и центральной части Главного Кавказского хребта. Цветки имеют золотисто-желтую окраску. Он представ-



ляет большой интерес в хозяйственном отношении как высококачественное кормовое растение. Поиск трав, которые бы быстро восстанавливали плодородные почвы и предоставляли достаточное количество зеленого корма и сырья для заготовки зимних кормов привели к созданию на Майкопской опытной станции ВИР сорта клевера открытозёвого (*T. apertum* Vobr.) Майкопец-12, который зарегистрирован в Госреестре сортов в 2002 году как клевер однолетний. В диком виде он произрастает в предгорье Северного Кавказа до высоты около 1000 м над у.м [2].

Выводы.

Растительность горных массивов Западного Кавказа, благодаря своей относительной труднодоступности, является природным резерватом малоизученных бобовых растений, которые могут оказаться чрезвычайно ценными объектами для вовлечения в процесс интродукции и последующего использования в хозяйственной, фармацевтической и флористической деятельности человеческого общества.

#### Список литературы

1. Косенко, И.С. Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья / И.С. Косенко // Москва. – 1970. - С. 3 – 613.
2. Хорошайлов, Н.Г. Руководство по апробации сельскохозяйственных культур / Н.Г. Хорошайлов / Кормовые растения. Государственное издательство сельскохозяйственной литературы. Москва– Ленинград. – 1950. -Том IV. С. 13 – 83.
3. Осецький, С. І. Спільна декоративна рослинність високогір'я Українських Карпат і Північно-Західного Кавказу та перспективи її впровадження в садово-паркове господарство. // С.І. Осецький // Вісник Сумського національного агроуніверситету. Серія "Агрономія і біологія". 2008. -вип. 11 (16). - С. 12-20.

УДК 632.954+631.91]:631.95

## Снижение пестицидной нагрузки в агроценозе при применении гербицида Ураган Форте и органоминерального удобрения Полидон Амино Плюс

Застежко Д. В., Найденев А. С., Макаренко А. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В условиях центральной зоны Краснодарского края было изучено совместное применение гербицида Ураган Форте и органоминерального удобрения Полидон Амино Плюс.

Ключевые слова: сорная растительность, глифосаты, органоминеральные удобрения, экология, экономическая эффективность.

Современное сельскохозяйственное производство невозможно без средств интенсификации [2].

По данным ЦИНАО более 60 % посевных площадей полевых культур имеют сильную и среднюю степень засорённости. Многие сорные растения, обладая мощной корневой системой, могут расходовать влаги в 1,5–2 раза больше, чем культурные. Одновременно сорняки поглощают из почвы и элементы питания, чем составляют конкуренцию культурным растениям. Наряду с агротехническими приёмами по борьбе с сорняками в посевах сельскохозяйственных культур эффективной мерой является применение гербицидов. Однако, мы должны помнить, что активное использование химических средств защиты растений помимо повышения денежных затрат на производство сельскохозяйственной продукции увеличивает пестицидную нагрузку на агроценоз и осложняет экологическую обстановку [1].

Учитывая сказанное выше, актуальным подходом в совершенствовании приемов уничтожения сорняков будет обоснованное уменьшение доз гербицидов без снижения их эффективности.

Целью нашей работы является изучение возможности снижения пестицидной нагрузки на агроценоз при совместном применении глифосатов и органоминерального удобрения Полидон Амино Плюс.

Исследования выполнены в 2017 году в центральной зоне Краснодарского края на базе учхоза «Кубань». Были использованы участки засорённые многолетними крнеотпрысковыми сорняками осотом розовым (*Cirsium arvense* L.) и вьюнком полевым (*Convolvulus arvensis* L.). Для борьбы с сорняками использован гербицид Ураган Форте ВР – калиевая соль глифосата 500 г/л и органоминеральное удобрение Полидон Амино Плюс включающее альфа аминокислоты и пептиды – 350 г/л; азот общий – 100 г/л; полисахариды, биополимеры и мембраноактивные компоненты. Повторность в опыте 3 кратная, площадь делянки 600 м<sup>2</sup>, обработку проводили опрыскивателем

Amazonе UF 901 в сухую безветренную погоду в вечернее время суток из расчёта 200 л/га раствора. Схема опыта включала следующие варианты: Ураган Форте 3,0 л/га - контроль, Ураган Форте 2,5 л/га, Ураган Форте 2,5 л/га + Полидон Амино Плюс 50 мл/га, Ураган Форте 2,5 л/га + Полидон Амино Плюс 100 мл/га, Ураган Форте 2,0 л/га, Ураган Форте 2,0 л/га + Полидон Амино Плюс 50 мл/га, Ураган Форте 2,0 л/га + Полидон Амино Плюс 100 мл/га, Ураган Форте 1,5 л/га, Ураган Форте 1,5 л/га + Полидон Амино Плюс 50 мл/га, Ураган Форте 1,5 л/га + Полидон Амино Плюс 100 мл/га. На 7, 14, 21, 28 дни - на закреплённых площадках проводили учёт согласно общепринятых методик.

Результаты исследований показали, что наибольшая эффективность отмечена на вариантах Ураган Форте 2,5 л/га + Полидон Амино Плюс 100 мл/га и Ураган Форте 2,0 л/га + Полидон Амино Плюс 100 мл/га. Гибель растений осота розового здесь составила 83,3 и 76,9 %, а вьюнка полевого 61,6 и 37,0 % соответственно. При применении Урагана Форте в дозе 2,0 и 2,5 л/га без Полидон Амино Плюс эффективность снижалась. Увеличение дозы гербицида до 3,0 л/га позволило уничтожить осот розовый на 85,1 %, а вьюнок полевой на 54,0 %. Расчет экономической эффективности показал, что затраты на контроле составили 1929 руб/га, а на вариантах где применяли Ураган Форте 2,5 л/га + Полидон Амино Плюс 100 мл/га и Ураган Форте 2,0 л/га + Полидон Амино Плюс 100 мл/га были ниже на 186,5 и 508 руб/га соответственно. Снижение дозы гербицида меньше 2,0 л/га и препарата Полидон Амино Плюс до 50 мл/га агрономически не обосновано, т.к. снижается их эффективность в борьбе с сорняками.

Таким образом, нами установлено, что при применении препарата Полидон Амино Плюс в дозе 100 мл/га совместно с Ураганом Форте позволяет снизить расход гербицида до 2,0 – 2,5 л/га, не снижая его эффективность.

#### Список литературы

1. Котляров Д. В. Изучение механизма влияния совместного применения аминокислот и гербицидов группы глифосатов на физиологических процессы в растениях / Д. В. Котляров, В. В. Котляров // Международный научно-исследовательский журнал. — 2017. — № 02 (56) Часть 2. — С. 72-76.
2. Котляров В. В. Совместное применение аминокислот и гербицидов группы глифосатов для увеличения экономической эффективности агротехнологий / В. В. Котляров, Д. В. Котляров // Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем. — 2013. — Т. 2. — С. 191-193.



УДК 633.11 «324»: 631.559 : 631.86 ( 470.620 )

## **Влияние доз органоминерального удобрения на продуктивность озимой пшеницы в условиях центральной зоны Краснодарского края**

Затолокина Ю. А., Макаренко А. А., Логойда Т. В., Кочетова Е. Е.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»*

Аннотация: На основании исследований проведенных в условиях центральной зоны Краснодарского края 2017 году выявлено влияние доз органоминерального удобрения на урожайность и качество зерна озимой пшеницы.

Ключевые слова: озимая пшеница, некорневые подкормки, минеральные удобрения, качество урожая, урожайность.

Озимая пшеница является одной из продовольственных культур, возделываемых на территории Российской Федерации. Она является ведущей культурой в мировом земледелии по посевным площадям. Уровень урожайности озимой пшеницы позволяет отразить взаимодействие природных и экономических факторов, в которых осуществляется качество организационно-хозяйственной деятельности каждого предприятия

Структура урожая, качество зерна, а так же валовые сборы в основном связаны с почвенно-климатическими условиями, используемыми сортами и технологией возделывания. Под озимую пшеницу в Краснодарском крае используют около 1,3 млн. га пашни. Её средняя урожайность в Краснодарском крае ежегодно возрастает и в 2017 году достигла 65 ц/га. Резерв в увеличении урожайности озимой пшеницы можно реализовать за счет интенсификации технологий возделывания, а также применение новых методов анализа химических соединений, улучшающих рост, развитие, качество и урожайность озимой пшеницы. В связи с этим нами в 2017 году был заложен опыт, целью которого явилось изучить влияние доз органоминерального удобрения на продуктивность зерна озимой пшеницы в условиях центральной зоны Краснодарского края.

Схема опыта включала в себя три варианта: 1. Без некорневых подкормок (контроль); 2. Полидон Био зерновой 2 л/га в фазу кущения (весной); 3. Полидон Био зерновой 1 л/га в фазу кущения (весной) + 1 л/га по флаговому листу.

На втором и третьем вариантах при протравливании семян применяли препарат Альфастим 50 мл/т. Под основную обработку почвы на всех вариантах вносили основное удобрение в дозе  $N_{30}P_{80}$ , а весной проводили две подкормки аммиачной селитрой  $N_{40} + N_{40}$  и третью подкормку мочевиной  $N_{20}$ . В опыте высевали сорт озимой пшеницы «Адель». Предшественник – кукуруза на зерно. Весной в фазу кущения применяли гербицид Дерби 70



мл/га, а в фазу колошения фунгицид Триада 0,6 л/га и инсектицид Фаскорд 0,15 л/га.

Самая высокая урожайность озимой пшеницы 83,20 ц/га получена на варианте, где применяли Полидон Био Зерновой 1 л/га кущения (весной) + 1 л/га флаговый лист, что выше второго варианта на 4,80 ц/га и контроля на 4,63 ц/га.

Результаты исследования показали, что применяемые в опыте препарат оказывал различное влияние на качество зерна озимой пшеницы. Натура зерна, содержание протенна и клейковины имели различия по вариантам, так несколько выше содержание белка и клейковины отмечено на 3-м варианте, где применяли схему Полидон Био Зерновой дробно 1 л/га конец кущения(весной) + 1 л/га в начале колошения 11,6 % и 22,3 % соответственно, наименьшее их значение было отмечено на контроле 10,3 % и 20,5 %.

Таким образом, нами установлено, что применение Полидон Био Зерновой дробно в фазу кущения (весной) и по флаговому листу положительно влияет на качество зерна озимой пшеницы и повышает её урожайность.

#### Список литературы

1. Беспалова А. А. Сорты пшеницы и тритикале Краснодарского НИИСХ имени П. П. Лукьяненко / А. А. Беспалова, А. А. Романенко и др. // Краснодар, 2015.- С. 127.
2. Затолокина Ю. А. Влияние некорневых подкормок на урожайность зерна озимой пшеницы в условиях центральной зоны Краснодарского края / Ю. А. Затолокина, А. А. Макаренко, Т. В. Логойда // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : материалы X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко / КубГАУ. – Краснодар, 2017. – С. 866-867
3. Радионов А. И. Продуктивность озимой пшеницы на Кубани, применение удобрений и стимуляторов роста. - Краснодар, 2004. - 123 с.
4. Макаренко А. А. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от системы основной обработки почвы, применения минеральных удобрений и гербицидов на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья: дис...канд. с.-х. наук: 06.01.01 / А. А. Макаренко. – Краснодар: Кубанский ГАУ, 2008. -179 с.

УДК 633.15:631.53.04 (470.620)

## **Влияние сроков сева кукурузы на зерно на её урожайность в условиях центральной зоны Краснодарского края**

Зяц И. С., Тучапский Ю. А., Солошенко Г. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилina»*

Аннотация: на основании исследований, проведённых в условиях центральной зоны Краснодарского края в 2017 году, выявлено влияние сроков сева кукурузы на зерно на её урожайность.

Ключевые слова: кукуруза на зерно, срок сева, влажность почвы, урожайность.

Кукуруза – одна из важнейших культур в мировом земледелии. Среди возделываемых растений она стоит на первом месте по валовому сбору зерна и занимает второе место по посевным площадям, уступая лишь пшенице. Высокий потенциал урожайности и экономическая эффективность производства обуславливают широкое распространение культуры.

Средняя урожайность кукурузы в Краснодарском крае крайне не стабильна по годам и по зонам возделывания. Она сильно зависит от погодных условий. Так в последнее время наблюдается почвенная засуха и высокие температуры воздуха в критический период, что приводит к недобору урожая. Поэтому сегодня многие сельхозтоваропроизводители Кубани склоняются к сдвигу сроков сева кукурузы к более ранним. Однако сроки сева зависят от температуры и влажности почвы. Для производственных целей важно знать минимальную температуру почвы для прорастания семян и появления всходов растений. Это обстоятельство позволяет не запаздывать с севом, но и не начинать его слишком рано. Для прорастания семян кукурузы требуется минимальная температура почвы 10-12 °С. В связи с этим, нами в 2017 году был заложен опыт, целью которого явилось изучить влияние сроков сева кукурузы на её урожайность в условиях центральной зоны Краснодарского края.

Схема опыта включает в себя 3 варианта:

1. Оптимальный срок сева 20.04.2017 (контроль)
2. Ранний срок сева 06.04.2017
3. Поздний срок сева 03.05.2017

После уборки предшественника - озимая пшеница провели дискование в три следа. Основная обработка почвы - отвальная вспашка на 25–27 см. Весной провели выравнивание зяби, а за день до посева предпосевную культивацию на 5–6 см. В опыте высевали гибрид кукурузы «Ладожский 341» сеялкой BAURAL POS 6. На всех вариантах внесли гербицид элюмис МД-2 л/га в фазу 5 листьев у кукурузы. В фазу 6–7 листьев на всех вариантах опы-

та провели междурядную обработку почвы. Убирали кукурузу в фазу полной спелости зерна при влажности 14 % комбайном WINTERSTEIGER SPLIT.

Результаты исследований показали, что перед посевом на втором варианте опыта (срок сева 06.04.2017) влажность почвы в слое 0–20 см была 22,4 %, а на контроле и третьем варианте этот показатель составил 19,1 и 16,4 %, соответственно.

К фазе вымётывания у кукурузы влажность почвы снизилась на всех вариантах опыта. Так на варианте, где проводили ранний сев кукурузы, запасы продуктивной влаги в слое 0–200 см составили 108,3 мм, что выше чем на вариантах, где проводили сев в оптимальный и поздний сроки сева на 18,5 мм и 56,3 мм, соответственно.

К уборке запасы продуктивной влаги резко снизились на всех вариантах опыта до 24,5 мм на первом сроке сева, 16,2 мм на контроле и 9,3 мм при позднем сроке сева кукурузы.

При оптимальном сроке посева урожайность составила 75,6 ц/га, при раннем – 81,1 ц/га, а при позднем – 66,0 ц/га.

Таким образом, в условиях учебного хозяйства «Кубань» в 2017 году ранний срок сева кукурузы на зерно (06.04.2017 года) оказался наиболее обоснованным, что позволило получить наивысшую урожайность 81,1 ц/га за счёт оптимизации распределения влаги в течение вегетационного периода.

#### Список литературы

1. Кузнецов И.А. Кукуруза (биология, селекция, агротехника) / И. А. Кузнецов.– Краснодар, 1999. –234 с.
2. Технология возделывания кукурузы в Краснодарском крае: рекомендации. – Краснодар, 2001. . -89 с.
3. Толорая Т.Р. Кукуруза (агротехнические основы возделывания на черноземах Западного Предкавказья) / Т. Р. Толорая, Н. Ф. Лавренчук, М. В. Чумаков, В. П. Молоканова. - Краснодар, 2003 г. - С.600.
4. Толорая Т.Р. Влияние агротехнологии на продуктивность и качество зерна кукурузы / Т. Р. Толорая. – Краснодар: 2004. – 230-234 с.
5. Фролов С.А. Кукуруза (агроклиматические ресурсы, биология, технология возделывания)/ С.А. Фролов.- Краснодар, 2004.- 156 с.

УДК 633.11 «324»: 631.559 : 631.811.1 (470.62)

## **Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от дозы азотной подкормки на неудобренном фоне и при внесении основного фосфорно-калийного удобрения на черноземе выщелочном Западного Предкавказья**

Косавченко А. А., Кравцов А. М.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. Представлены результаты исследований о влиянии различных доз азотной подкормки на неудобренном фоне и при внесении основного фосфорно-калийного удобрения на продуктивность озимой пшеницы.

Ключевые слова. озимая пшеница, дозы азотной подкормки, неудобренный, удобренный фон, урожайность, структура урожая.

Увеличение валовых сборов, урожайности и улучшение качества зерна озимой пшеницы в значительной степени зависят от доз азотных подкормок, а также наличие фона, то есть, внесение основного удобрения при возделывании данной колосовой культуры. [2]

На продуктивность озимой пшеницы и ее качество оказывают огромное влияние дозы азотных подкормок, качество удобрений и сроки их внесения [1].

Цель наших исследований заключается в рассмотрении влияния доз азотной подкормки на неудобренном фоне и при внесении основного фосфорно-калийного удобрения на черноземе выщелочном Западного Предкавказья и установлении наиболее оптимального варианта, который в наибольшей степени повлияет на продуктивность культуры.

Исследования проводились в 2016–2017 сельскохозяйственном году на опытном поле Кубанского ГАУ на сверхмощном малогумусном тяжелосуглинистом черноземе. Условия погоды в год проведения опыта были благоприятными для роста, развития и формирования высокопродуктивного урожая озимой пшеницы.

В опыте изучались два фактора: фактор А–доза азотной подкормки, фактор В–наличие фона.

Схема опыта включала следующие варианты: 6 доз азотной подкормки – без подкормки, N<sub>20</sub>, N<sub>60</sub>, N<sub>90</sub>, N<sub>120</sub>, N<sub>150</sub> и наличие и отсутствие фона. Доза азотной подкормки рассчитывалась методом математического моделирования. Контрольный вариант–без подкормки на неудобренном фоне и без подкормки на вариантах, где вносилось основное удобрение.

Подкормок было 2, проводились рано весной в фазу возобновления кущения и в конце ее.



Предшественник – подсолнечник. Повторность – трехкратная. Варианты располагали систематическим методом. Сорт-Гром. Наблюдения, анализы и учеты проводили согласно общепринятым методикам.

Посеяли озимую пшеницу 10 октября 2016г. Под основную обработку почвы вносили удобрение в дозе  $P_{60}K_{40}$  на вариантах с наличием фона. Норма высева озимой пшеницы 5 млн.шт./га.

Азотную подкормку проводили вручную аммиачной селитрой, согласно схеме опыта.

Азотные подкормки озимой пшеницы не оказали заметного влияния на наступление фаз вегетации растений.

Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы. Увеличение доз азотной подкормки способствовало повышению густоты стояния, максимальная густота была на вариантах, где вносились наибольшее дозы азотной подкормки и составили 507 на варианте без фона(контроль 400) и 536(контроль 426) шт/м<sup>2</sup>.

Увеличение доз азотной подкормки озимой пшеницы ведет к увеличению всех элементов структуры урожая : длина колоса, масса зерна с одного колоса, количество зерен в колосе, масса 1000 зерен. Наибольшие показатели были на варианте с наибольшей дозой подкормок- $N_{150}$ .

Максимальная урожайность зерна озимой пшеницы получена на вариантах с наибольшими дозами азотных подкормок-  $N_{150}$ , как на удобренном фоне, так и при его отсутствии-она составила:69,4(контроль 36,3) на варианте без фона и 74,5(контроль 38,1) на варианте с наличием фона.

Данные на вариантах с наличием фона  $P_{60}K_{40}$ , по сравнению с вариантами, где фон отсутствует, были выше по данным составляющим структуру урожая и тем самым на этих вариантах общая продуктивность была выше.

#### Список литературы

1. Stefanescu M. Влияние применения азотных и фосфорных удобрений на качество зерна озимой пшеницы /M. Stefanescu. // Bul. Univ. sti. agr. Ser. Agr. 2005. 61 с.
2. Кравцов А.М Продуктивность культур зерноотравно-пропашного севооборота в зависимости от технологии выращивания на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья / А.М. Кравцов, А.В. Загорюлько, П.Т. Букреев, Н.Н Кравцова // Сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г.

УДК 633.11 «324»:631.559(470.620)

## Урожайность озимой пшеницы в зависимости от технологии выращивания в центральной зоне Краснодарского края

Кривуля В. С., Калашников В. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»*

Аннотация. Изучена продуктивность озимой пшеницы в зависимости от технологии выращивания. Доказана целесообразность применения средних доз удобрений при безотвальной обработке почвы.

Ключевые слова. Озимая пшеница, технология, сорт, густота стояния, продуктивность, обработка почвы.

Озимая пшеница – ведущая продовольственная культура Краснодарского края. Ее урожайность и качество зависят от технологии выращивания. [2]

На продуктивность озимой пшеницы и ее качество оказывает влияние система основной обработки почвы, зависящая от оснащенности хозяйства техникой. [1]

Целью наших исследований являлось изучение продуктивности озимой пшеницы сорта Антонина в зависимости от технологии выращивания в центральной зоне Краснодарского края. Исследования проводились на опытном поле учхоза «Кубань» Кубанского ГАУ в 2015–2016 сельскохозяйственном году.

Схема опыта включает шесть вариантов:

1. 0000 – исходный уровень плодородия, без удобрений, без средств защиты растений при прямом посеве
2. 0110 – исходный уровень плодородия, минимальная доза удобрений ( $N_{60}P_{30}K_{20}$ ), биологическая система защиты растений от вредителей и болезней при прямом посеве
3. 0220 – исходный уровень плодородия, средняя доза удобрений ( $N_{120}P_{60}K_{40}$ ), химическая защита от сорняков при прямом посеве
4. 0001 – исходный уровень плодородия, без удобрений, без средств защиты растений при безотвальной обработке почвы
5. 1111(к) – средний уровень плодородия, минимальная доза удобрений ( $N_{60}P_{30}K_{20}$ ), биологическая система защиты растений от вредителей и болезней при безотвальной обработке почвы
6. 2221 – повышенный уровень плодородия, средняя доза удобрений ( $N_{120}P_{60}K_{40}$ ), химическая защита от сорняков при безотвальной обработке почвы.

Предшественник – подсолнечник. Повторность четырехкратная, расположение делянок систематическое. Площадь делянки: общая – 50 м<sup>2</sup>, учетная – 34 м<sup>2</sup>. В опыте изучался сорт Антонина.

Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы. По мере интенсификации технологий выращивания озимой пшеницы повышалась густота продуктивного стеблестоя у всех изучаемых технологий от 302 до 533 шт./м<sup>2</sup> на варианте 2221 – с повышенным уровнем плодородия, средней дозой удобрений (N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>40</sub>), химической защитой от сорняков при безотвальной обработке почвы, что на 30 шт./м<sup>2</sup> больше контроля.

Масса зерна с одного колоса варьировала от 0,94–1,39 г. Наибольшее увеличение массы зерна с колоса 1,39 г отмечено так же на варианте 2221 – с повышенным уровнем плодородия, средней дозой удобрений (N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>40</sub>), химической защитой от сорняков при безотвальной обработке почвы.

Массу 1 000 зерен существенно варьировалась по вариантам опыта. Минимальной была на вариантах с прямым посевом 36,9–38,3 г, а максимальной на варианте 0001 с исходным уровнем плодородия, без удобрений, без средств защиты растений при безотвальной обработке почвы и составила 41,7 г, что выше контроля на 2,8 г.

Наибольшая урожайность зерна озимой пшеницы 69,7 ц/га получена на варианте 2221 – с повышенным уровнем плодородия, средней дозой удобрений (N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>40</sub>), химической защитой от сорняков при безотвальной обработке почвы, что выше контроля на 12,1 ц/га. Повышение урожайности отмечается по мере интенсификации технологий. А высокое содержание белка 14,0–14,2% отмечено на вариантах с использованием средней дозы удобрений (N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>40</sub>) как при нулевой, так и при безотвальной обработке почвы с использованием средств защиты растений.

#### Список литературы

1. Кравцов А.М. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от технологии выращивания после пропашных предшественников на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья / А.М. Кравцов, А.В. Загоруйко // Научный журнал КубГАУ, 2015. – №106(02). – 15 с.
2. Малюга Н.Г. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от способов основной обработки почвы в условиях центральной зоны Кубани / Н. Г. Малюга, И.С. Сысенко В. Г. Шоль, С. Н. Михалев // Тр. КубГАУ. – 2009. - № 3(18) . – 113 с.

УДК 633.15 : 632.959 (470.620)

## **Влияние различных гербицидов на урожайность зерна кукурузы в условиях центральной зоны Краснодарского края**

Куля Н. Н., Поляков В. С., Бардак Н. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубникова»*

Аннотация: на основании исследований проведенных в условиях центральной зоны Краснодарского края в 2017 году выявлено влияние различных гербицидов на урожайность зерна кукурузы.

Ключевые слова: кукуруза, гербициды, урожайность, сорные растения.

Кукуруза занимает в мире второе место после озимой пшеницы по посевной площади, лидирует по валовому сбору среди зерновых культур. Нарращивание производственного потенциала отраслей растениеводства и животноводства взаимосвязано и невозможно в Южно- и Северо-Кавказском федеральном округе Российской Федерации без увеличения валовых сборов зерна ценнейшей зернофуражной культуры, какой является кукуруза.

Продуктивность зерна кукурузы связана с почвенно-климатическими условиями, используемыми гибридами и технологией возделывания. Урожайность зерна кукурузы в Краснодарском крае не стабильна и в 2017 году составила 50,8 ц/га. Однако новые гибриды имеют потенциальную урожайность свыше 110 ц/га. Поэтому резерв в увеличении урожайности зерна кукурузы можно реализовать за счёт интенсификации технологии возделывания и немаловажную роль в этом имеет система защиты этой культуры от сорной растительности. В связи с этим нами в 2017 году был заложен опыт, целью которого явилось изучить влияние гербицидов на засоренность посевов и урожайность зерна кукурузы в условиях центральной зоны Краснодарского края. Опыт закладывали на опытной станции учхоза «Кубань» Кубанского ГАУ. Повторность опыта трехкратная, варианты располагались рендомизировано.

Схема опыта включала в себя три варианта:

1. Титус Плюс ВДГ-50 г/га + Тренд 90 – 200 мл/га (контроль);
2. Элюмис МД-2 л/га;
3. Люмакс СЭ-4 л/га.

После уборки предшественника - озимая пшеница провели дискование в три следа. Основная обработка почвы включала в себя отвальную вспашку на 25–27 см. Весной провели выравнивание зяби, а за день до посева предпосевную культивацию на 5–6 см. В опыте высевали гибрид кукурузы «Ладожский 341» 20 апреля 2017 года сеялкой BAURALPOS6. На третьем варианте внесли гербицид люмакс 4 л/га в фазу 3 листьев, а на контроле и втором ва-

риантах опыта применяли гербициды в фазу 5 листьев у кукурузы. В фазу 6–7 листьев на всех вариантах опыта провели междурядную обработку почвы. Убирали кукурузу в фазу полной спелости зерна при 14 % влажности комбайном WINTERSTEIGER SPLIT. Учет засоренности перед внесением гербицида люмакс 05.05.17 показал, что количество сорняков на всех вариантах опыта было: двудольных 24 шт./м<sup>2</sup>, однодольных 6 шт./м<sup>2</sup>. Из видового состава сорной растительности встречались: канатник Теофраста – *Abutilon theophrasti* Medik, амброзия полыннолистная – *Ambrosia artemisiifolia* L., марь белая – *Chenopodium album* L., вьюнок полевой – *Convolvulus arvensis* L., просо куриное – *Echinochloa crus-galli* L., щетинник сизый – *Setaria glauca*. Через месяц 05.06.17 провели подсчет сорняков и внесли гербициды элюмис с титус плюс. Учет засоренности в этот период показал, что на контроле количество сорняков было 26 шт./м<sup>2</sup> двудольных и 35 шт./м<sup>2</sup> злаковых, а на втором варианте опыта количество сорняков составило 27 шт./м<sup>2</sup> двудольных и 29 шт./м<sup>2</sup> злаковых. На варианте, где вносили гербицид люмакс единично встречался вьюнок полевой. Через 14 дней после внесения гербицидов элюмис и титус плюс засоренность поля значительно сократилась. Так на контроле количество сорняков было 4шт./м<sup>2</sup> двудольных и 1 шт./м<sup>2</sup> злаковых, а на участках где вносили элюмис и люмакс встречались только единичные растения вьюнка полевого.

Самая высокая урожайность зерна кукурузы получена по варианту, где применяли гербицид элюмис в дозе 2 л/га – 75,6 ц/га, что выше чем на контроле и третьем варианте на 3,6 ц/га.

Таким образом, нами установлено, что применяемые в опыте гербициды достаточно эффективно уничтожают сорную растительность.

#### Список литературы

1. Бардак А. О. Резервы повышения продуктивности посевов кукурузы в центральной зоне Краснодарского края / Н. И. Бардак, В. В. Терещенко, С. А. Фролов // Труды Кубанского ГАУ. – Краснодар, 2013. – Т. 3. - № 87. – С. 1–6.
2. Матирный А. Н. Влияние различных систем обработки почвы на засоренность посевов кукурузы на зерно в условиях Западного Предкавказья / А. Н. Матирный, Т. В. Логойда, А.А. Макаренко. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 528 с.
3. Сысенко И. С. Рост, развитие и урожайность зерна кукурузы в зависимости от приемов ее возделывания на выщелоченном черноземе Западного Предкавказья / И. С. Сысенко, А. М. Азаренко, А. С. Рудяга // Научный журнал КубГАУ. – Краснодар, 2007. – № 31 (7).

УДК 631.811.:577.112.3

## **Влияние комбинаций аминокислот и микроэлементов на урожайность озимой пшеницы**

Лицензовский М. Ю., Чухиль Е. А., Подушнин Ю. В., Федулов Ю. П.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилina»*

Аннотация. В полевом производственном опыте показано положительное влияние двух комплексов аминокислот и одного комплекса микроэлементов на элементы структуры урожая, продуктивность и качество зерна озимой пшеницы сорта Багат.

Ключевые слова. Озимая пшеница, аминокислоты, микроэлементы, элементы структуры урожая, качество зерна.

Аминокислоты – активные участники практически всех сторон метаболизма растений. Ряд из них являются предшественниками ключевых гормонов растений, что давно привлекает к ним внимание, как к регуляторам роста растений. Однако несмотря на значительное количество исследований, указывающих на рострегулирующие свойства аминокислот в литературе недостаточно сведений о практическом использовании аминокислот, в особенности в отечественном растениеводстве. Ранее в серии лабораторных опытов было выявлено, что отдельные аминокислоты, а также их определённые комбинации ускоряют стартовый рост проростков озимой пшеницы [1; 2].

В связи с этим в производственных условиях в северной зоне Краснодарского края было исследовано влияние двух комбинаций аминокислот (ПАК-1 и ПАК-2) и одной комбинации микроэлементов (ПМЭ) на озимую пшеницу сорта Багат.

Препараты вносились в фазы трубкования и молочной спелости одновременно со средствами защиты растений, применение которых было предусмотрено принятой технологией возделывания пшеницы по кукурузе в этой зоне.

Перед комбайновой уборкой с каждого варианта были отобраны по 50 колосьев для оценки массы и числа зерен в колосе, а также массы 1 000 зерен. После уборки был проведен анализ содержания белка и клейковины в зерне.

Выявлено, что изученные препараты способствуют увеличению таких элементов структуры урожая как количество зёрен в колосе. Комбинация аминокислот ПАК-1 увеличивала число зёрен в колосе на 4 %, ПАК-2 – на 15 %, а комбинация микорэлементов ПМЭ – на 10 %. Масса 1 000 зёрен в варианте с внесением ПАК-1 превышала контроль на 5 %, ПАК-2 – на 7 %, а ПМЭ – на 9 %). Увеличение количества зёрен в колосе наблюдалось только в варианте с обработкой препаратом ПАК-2 – на 4 %. В целом все изученные

препараты обеспечили повышение урожайности над контрольным вариантом (54,6 ц с га): (ПАК-1 на 4 %, ПАК-2 на 13,4 % и ПМЭ – на 9 %).

Применение обоих комплексов аминокислот обеспечило повышение содержания в зерне протеина до 13,5–13,6 % по сравнению с 12,7 % на контрольном варианте, а также увеличение на 1 %, до 23,3–23,4 % содержания клейковины.

Таким образом, изученные наборы аминокислот вызвали и увеличение количества зёрен в колосе, и массы зерна, а микроэлементы даже при снижении числа зёрен, - увеличение массы зерновки.

Возможным механизмом увеличения продуктивности под действием изученных препаратов может быть уменьшение степени редукции генеративных органов в колосе при их действии в период трубкования, а увеличение содержания в зерне протеина и клейковины – улучшением азотного питания в период налива зерна. Существенное увеличение размеров зёрен при действии комплекса микроэлементов можно объяснить усилением фотосинтеза верхних листьев, которые обеспечивают основной вклад в накопление сухого вещества зерновки. Кроме того, микроэлементы способствуют оттоку продуктов фотосинтеза из листьев в колос.

Поскольку масса и число зёрен в колосе находятся в конкурентных отношениях, весьма интересным является факт, что препарат, содержащий определённый набор аминокислот способен оказать положительное влияние одновременно на оба этих элемента структуры урожая. Это может свидетельствовать о том, что отдельные аминокислоты, входящие в изучаемый комплекс, оказывают влияние на разные стороны процесса формирования элементов продуктивности. Поэтому выявление «целевых» мест действия аминокислот, а также поиск наиболее эффективных сочетаний аминокислот является весьма перспективным для включения в систему управления агроцепозами пшеницы.

#### Список литературы

1. Федулов Ю.П. Влияние аминокислот на растения озимой пшеницы / Федулов Ю.П., Лиценовский М.Ю., Подушин Ю.В. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2016. – № 58. – С. 171–179.
2. Лиценовский М.Ю. Влияние аминокислот на параметры стартового роста растений озимой пшеницы / Лиценовский М.Ю., Федулов Ю.П., Подушин Ю.В. // Наука Кубани. – 2017. – №2. – С.34-41.

УДК 633.11 «324:631.559:[631.51 + 632.954

## **Влияние способа обработки почвы и гербицида Ланцелот 450,ВДГ на урожайность озимой пшеницы**

Любарский В. Г., Терехова С. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Агрофизические показатели почвы в 2015 году уступали показателям структурно-агрегатного состава и плотности почвы в 2016 году, это связано с погодными условиями. По всем изучаемым факторам обработка почвы и гербициды получена достоверная прибавка.

Ключевые слова: способ, обработка, почва, отвальная, поверхностная, гербицид, структура, плотность, урожай.

Сегодня мировое земледелие идет по пути энерго- и ресурсосбережения. Наряду с традиционными видами основной обработки почвы (вспашка) все более широкое применение находят приемы поверхностной обработки, которые направлены на экономию невозполнимой энергии, сохранение почвенного плодородия и снижение затрат на производство растениеводческой продукции [1].

Цель наших исследований – выявить воздействие способов основной обработки почвы в сочетании с гербицидом на показатели плодородия почвы и продуктивности озимой пшеницы. Исследования проводились на экспериментальной базе ФГУП им. Калинина Краснодарского НИИСХ им. П. П. Лукьяненко Павловского района расположенного в северной зоне Краснодарского края. Почва – чернозем обыкновенный.

Схема опыта включала следующие факторы. Фактор А – приемы основной обработки почвы: 1. отвальная вспашка; 2. поверхностная обработка. Фактор В – защита посевов от сорных растений: 1. контроль (без гербицидов); 2. ланцелот, 30 г/га.

Предшественник кукуруза на силос. Сорт – Гром. Расположение делянок систематическое. Общая площадь делянки 350 м<sup>2</sup>, учетная 33 м<sup>2</sup>, повторность – трехкратная. Учеты и наблюдения проводили по методикам Госсортоиспытания. Уборка проводилась комбайном «Сампо». Агротехника рекомендованная для Северной зоны Краснодарского края.

Анализ результатов структурно-агрегатного состава (фаза колошения озимой пшеницы) показал, что содержание глыбистой фракции (> 10 мм) увеличивается с глубиной независимо от способа обработки почвы: 6,1–7,0 %, в верхнем 0–10 см слое почвы и 10,4–11,5 % в нижнем 20–30 см слое почвы. Содержание микроагрегатов (< 0,25 мм) уменьшается с глубиной с 7,5 до 2,1 % на отвальной вспашке и с 6,8 до 2,8 % на поверхностной обработке. Количество агрономически ценных агрегатов составило на отвальной



вспашке 85,2–87,5 %, на поверхностной обработке 86,2–87,1 %. Следует отметить, что в слое почвы 20–30 см содержание агрегатов (0,25–10,0 мм) отличается незначительно по способам обработки почвы: на отвальной вспашке 87,5 %, на безотвальной обработке 87,1 %. А в верхнем 0–10 см слое почвы по поверхностной обработке их на 1,6 % больше, чем на вспашке. Нами из агрофизических показателей также изучалась плотность почвы, которая характеризует взаимное расположение почвенных частиц и агрегатов. Она зависит от механического состава, содержания органического вещества и структурного состава почвы. В фазу колошения плотность сложения была благоприятной для роста и развития озимой пшеницы: на отвальной вспашке она изменялась по горизонтам 0–10 и 10–20 см соответственно 1,11 и 1,07 г/см<sup>3</sup>, на поверхностной обработке она соответствовала 1,15 и 1,09 г/см<sup>3</sup>.

Следует отметить, что в годы исследований благодаря выпавшим осадкам в мае месяце агрофизические показатели были хорошими, что сказалось на урожайности озимой пшеницы. При этом условия 2016 года были более благоприятными: средняя урожайность по опыту – 63 ц/га, что на 6 ц/га выше чем в 2015 году. Изучаемые способы обработки почвы оказали существенное влияние на урожайность озимой пшеницы. В 2015 году на отвальной вспашке уровень урожая 57,5 ц/га на поверхностной обработке 56,0 ц/га при НСР<sub>05</sub> фактора  $A = 1,4$  ц/га, т.е. полученная прибавка (1,5 ц/га) на отвальной вспашке достоверна. Урожайность озимой пшеницы на варианте без гербицидов 54 ц/га, а на варианте с применением Ланцелота 59,5 ц/га, т. е. прибавка составила 5,5 ц/га при НСР<sub>05</sub> фактора  $B = 1,4$  ц/га, т. е. достоверна. По вариантам также получена достоверная прибавка от применения гербицида Ланцелот независимо от способа обработки почвы [2].

Таким образом способы обработки почвы и гербицид Ланцелот оказали влияние на уровень урожайности озимой пшеницы.

#### Список литературы

1. Пути совершенствования систем земледелия Краснодарского края / П. Н. Рыбалкин [и др.]. – Краснодар, 1996. – 195 с.
2. Найденов А. С. Доли влияния и эффект взаимодействия предшественников, минеральных удобрений и биопрепаратов на формирование листовой поверхности и урожайность озимой пшеницы на черноземе обыкновенном Западного Предкавказья / А. С. Найденов, С. С. Терехова, Т. А. Рутор, Ф. И. Дереча // Тр. КубГАУ. – 2008. – № 6 (15). – С. 67–73.

УДК 633.854.78

## Экологическое испытание новых гибридов подсолнечника селекции ВНИИМК

Медведева Н. В., Костевич С. В.

*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В. С. Густовойта»*

Аннотация: экологическое испытание новых гибридов подсолнечника Арсенал, Тайфун и Фактор в различных почвенно-климатических условиях возделывания.

Ключевые слова: подсолнечник, продуктивность, почвенно-климатические условия, стабильность, пластичность.

Увеличение производства семян подсолнечника зависит от внедрения новых высокоурожайных гибридов. Выбор сорта или гибрида является одним из важнейших факторов в технологии возделывания культуры. Естественно, что производителей и селекционеров больше всего интересует уровень и стабильность урожайности. Уровень урожайности зависит от генетического потенциала продуктивности. Стабильность урожайности зависит от способности сорта реагировать на условия среды, что называют фенотипической пластичностью, которая обусловлена генетической структурой сорта, т. е. реакцией его генотипов как особей и популяции как единого целого (1).

Важным резервом повышения продуктивности подсолнечника является точное определение ареала и технологии возделывания каждого гибрида на основе надежной оценки их приспособительных потенциалов (2).

В опытной сети института в пунктах с разными почвенно-климатическими условиями проводятся экологические испытания перспективных сортов и гибридов масличных культур – кандидатов на передачу в государственное сортоиспытание (ГСИ). Этими пунктами в Краснодарском крае являются центральная экспериментальная база ВНИИМК (центральная зона края), Армавирская опытная станция ВНИИМК (восточная зона), Вознесенский филиал ВНИИМК (южно-предгорная зона). Кроме того, гибриды изучаются в засушливых условиях Ростовской области на Донской опытной станции ВНИИМК. Испытания проводятся по единой методике (площадь делянки, повторность, размещение делянок, наблюдения и учёт).

Такая оценка позволяет в течение 1–2 лет выявить потенциал продуктивности новых генотипов, стабильность урожаев и установить зоны, где их продуктивный потенциал реализуется в максимальной степени. Получение таких характеристик является основанием для принятия решения о передаче новых гибридов на ГСИ (3).

В 2015–2016 годы экологическое сортоиспытание во ВНИИМК проходили три перспективных гибрида подсолнечника: Арсенал, Тайфун, Фактор. В качестве контроля использовали самый распространенный коммерческий гибрид – НК Брио.

Семена подсолнечника высевались в ручную. Нормы высева семян рассчитаны на заданную густоту стояния растений. Все работы по уходу за посевами осуществлялись согласно базовым технологиям выращивания подсолнечника для каждой зоны экологического испытания. Наблюдения, учеты и анализы осуществляли согласно методикам госсортоиспытания. Уборку урожая осуществляли прямым комбайнированием. Урожай семян взвешивали и приводили к 100 % чистоте и 10 % влажности.

Полученные нами экспериментальные данные по продуктивности перспективных гибридов селекции ВНИИМК позволили сделать оценку их экологической стабильности и пластичности.

Отмечается сопоставимость результатов средней продуктивности подсолнечника полученных на центральной экспериментальной базе (3,85 т/га) и на Донской опытной станции ВНИИМК (3,63 т/га), а также на Армавирской опытной станции (3,46 т/га) и в Вознесенском филиале ВНИИМК (3, т/га). Наиболее продуктивным среди гибридов был НК Брио. Он же был и наиболее стабильным по продуктивности (3,66–4,14 т/га). Наименьшую продуктивность совместный с Армавирской опытной станцией гибрид Арсенал (3,17–3,82 т/га) показал в условиях Дона. Гибриды Фактор (3,07–3,78 т/га) и Тайфун (2,40–3,78 т/га) наоборот лучшую продуктивность реализовали в условиях Донской опытной станции и сильно уступали другим гибридам в условиях Вознесенского филиала ВНИИМК.

Комплексная характеристика селекционных достижений при экологическом испытании предвещающих их передачу на ГСИ раскрывает элементы адресности селекции и позволяет вычислять оптимальные зоны возделывания новых гибридов.

#### Список литературы

1. Дьяков А.Б. Физиолого-генетическое обоснование методов оценки растений при селекции подсолнечника // Селекция, семеноводство и технология возделывания технических культур / Тр. ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1980. – С. 108 - 117.
2. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство. – Кипшинев: ШТИНЦа, 1990, - 432 с.
3. Дьяков А.Б., Шарыгина М. Л., Васильева Т. А. Комплексная оценка гибридов и сортов подсолнечника по стабильности урожаев и взаимодействию генотип-среда // Научно-технический бюллетень ВНИИМК – 1997. – Вып. 118. С. 6 -18.

УДК 633.34 : 632.954 : [ 632.51+631.559( 470.620)

## **Влияние различных доз гербицида Корум на засоренность и урожайность посевов сои в условиях центральной зоны Краснодарского края**

Мироненко Д. А., Макаренко С. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубникова»*

Аннотация: На основании исследований проведенных в условиях центральной зоны Краснодарского края в 2017 году было выявлено влияние различных доз гербицида Корум на засоренность и урожайность посевов сои.

Ключевые слова: соя, гербицид, засоренность, урожайность.

Соя - уникальная по биохимическому составу и многостороннему использованию культура. Удачное сочетание питательных веществ в соевом зерне ставит ее на первое место среди известных возделываемых культур. Краснодарский край один из лидеров по производству соевого зерна. Здесь в 2017 году соя возделывалась на площади 184, 2 тыс. га, урожайность составила – 20 ц/га.[4]

Выращивание сои в различных зонах, севооборотах, не имеет единого правила. Есть определенные константы, уход за посевами должен сводиться к созданию оптимальных почвенных условий для развития растений и защиты от сорняков. Борьба с сорняками может быть основана на агротехнических мероприятиях. Но при масштабном производстве сои, от 500 гектаров и выше, провести вовремя все агротехнические мероприятия бывает нереально, поэтому приходит на помощь химический метод защиты.[1, 3]

Целью исследований являлось изучение влияния различных доз гербицида Корум на засоренность посевов сои сорта Арлета и ее урожайность в условиях центральной зоны Краснодарского края.

Опыт был заложен в 2017 году в АгроЦентре BASF в Усть-Лабинском районе.

Схема опыта включала в себя 4 варианта:1. Без обработки гербицидом (контроль);2. Корум 1,6 л/га+ДАШ 0,8 л/га;3. Корум 1,8 л/га+ ДАШ 0,8 л/га;4. Корум 2,0 л/га+ ДАШ 0,8 л/га. Площадь делянки 20 м<sup>2</sup>, повторность в опыте 3-кратная. Для обработки посевов использовался ранцевый опрыскиватель. Расход рабочей жидкости 200 л/га.[2]

Результаты исследований показали, что на варианте где применяли Корум 1,6 л/га+ ДАШ 0,8 л/га в раннюю фазу роста сорняков (1 – 3 листа) и 1-3 тройчатых листа у сои эффективность гербицида составила на амброзии полыннолистной 75 % , просе курином 80%, дурнишнике обыкновенном 65% , мари белой 70 % . Такая же закономерность наблюдалась на варианте Корум 1,8 л/га + ДАШ 0,8 л/га. А вот на варианте с применением Корум в

дозе 2,0 л/га + ДАШ 0,8 л/га видно, что эффективность значительно отличается от предыдущих вариантов опыта, так процент гибели амброзии полыннолистной составило 95 %, проса куриного 90%, дурнишника обыкновенного 92 % и мари белой 90 %. Самая низкая урожайность семян сои в опыте была получена на контроле и составила 9,5 ц/га. Урожайность сои на варианте с применением Корум в дозе 1,6 л/га + ДАШ 0,8 л/га составила 17,5 ц/га, в дозе Корум 1,8 л/га+ ДАШ 0,8 л/га – 18,5 ц/га, в дозе Корум 2,0 л/га + ДАШ 0,8 л/га – 20,2 ц/га.

Таким образом, наиболее эффективным вариантом в борьбе с однолетними двудольными и злаковыми сорняками является доза гербицида Корум 2,0 л/га+ ДАШ 0,8 л/га, что позволяет получить прибавку урожайности в два раза относительно контроля (без гербицида).

#### Список литературы

1. Пивень В.Т. Защита сои В.Т. Ливень, В, Ф. Баранов, А.И. Дряхлов//Защита и карантин растений. -2007. -№3.-С. 78-105.
2. Система земледелия Краснодарского края на агроландшафтной основе. – Краснодар. 2015. -352 с.
3. Баранов, В. Ф. Соя на Кубани В. Ф. Баранов, А. В. Кочегура, В. М. Лукомец. - Краснодар, 2009. - 321 с.
4. Макаренко, С. А. Влияние систем основной обработки почвы на агрофизические показатели чернозёма выщелоченного и урожайность сои в условиях Западного Предкавказья С. А. Макаренко, Н. И. Бардак, А. С. Найдёнов Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Материалы VI всерос. науч.- практ. конф. молод. учёных. -Краснодар: КубГАУ, 2012. -С. 36-38.

УДК 631.45

## Влияние предпосевного обогащения семян риса медью на их посевные качества

Петрик Я. Б., Петрик Г. Ф.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. Исследования заключались в изучении эффективности предпосевного обогащения семян риса медью на их посевные качества.

Ключевые слова: медь, рис, фотосинтетические пигменты, полевые опыты, продуктивность рисового агроценоза.

Учитывая возможности производства зерна, каждая страна стремится, прежде всего, произвести необходимое его количество для обеспечения потребностей своего народа. Одним из путей повышения урожайности риса в Российской Федерации является оптимизация минерального питания растений всеми необходимыми макро- и микроэлементами, путем внесения соответствующих минеральных удобрений [1; 2].

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились в элитно семеноводческом предприятии «Красное» Всероссийского научно-исследовательского института риса в 2016 г. Объектом исследования был среднеспелый сорт риса Хазар.

Территория ФГУ ЭСП «Красное», где производились полевые опыты, относится к Центральной агроклиматической зоне Краснодарского края. Характерными чертами климата данной зоны является преобладание воздушных масс континентального происхождения, довольно значительные амплитуды температур, жаркое сухое лето, малоснежная зима с частыми оттепелями. Среднегодовая температура воздуха составляет 10,0–10,8 °С, среднегодовое количество осадков – 425–465 мм, безморозный период – 180–210 дней, сумма эффективных температур – 3450–3565 °С, продолжительность солнечного сияния в году – 2200–2400 ч, количество суммарной солнечной радиации – 115–120 ккал/см.

Обработку семян медью проводили за 3 суток до закладки опыта 0,05, 0,5 и 1,0 % водными растворами микроэлемента полусухим способом – 10 л рабочего раствора на 1 т семян. По фазам вегетации с каждой повторности отбирали по 10 растений для измерения линейных размеров, учета массы. Учет урожая риса проводили в фазу полной, спелости зерна сплошным обмолотом каждой делянки с последующим пересчетом на стандартную влажность и 100 % чистоту. Оценку технологических показателей качества зерна

риса проводили согласно с действующим ГОСТом. Полученные результаты оценивались методом дисперсионного анализа.

**Результаты исследований.** Предпосевная обработка семян риса медью положительно сказалась на их посевные качества. В зависимости от концентрации водного раствора меди использованного для обработки семян риса энергия прорастания возросла на 4,5–8,5 %, лабораторная и полевая всхожесть – соответственно на 2,5–5,5 % и 5,5–10,1 %. Максимальные значения этих показателей получены при использовании для предпосевной обработки семян 0,5 % водные растворы микроэлемента.

Наблюдения за ростом и развитием растений риса выявили различия в зависимости от концентрации водного раствора меди использованного для предпосевого обогащения семян.

При обработке семян медью всходы риса появились на 1–3 дня раньше, что объясняется лучшей энергией их прорастания под влиянием микроэлемента. Растения лучше кустились и имели более яркую зеленую окраску. Положительное влияние меди на развитие растений наблюдалось также и в последующие фазы вегетации риса. На вариантах с медью фаза выметывания растений наступала на 3–4 дня раньше.

Количественными показателями, характеризующими рост надземных органов риса, являются высота растений и их масса.

Наблюдения за ростом растений в высоту показали, что медь оказывала положительное влияние на этот показатель во все фазы вегетации риса. В зависимости от концентрации микроэлемента использованной для предпосевной обработки семян высота растений увеличивалась в фазы кушения на 5,6–8,1 см, выметывания – 3,0–9,3см, полной спелости зерна – 3,4–9,3 см. Наибольшей высотой выделялись растения, выращенные из семян обработанных 0,5 % водным раствором меди. Растения этого варианта можно было отличить от контрольных в поле даже визуально.

**Вывод.** Предпосевное обогащение семян риса медью положительно сказалось на их посевных качествах. Наилучшие результаты были получены при обработке семян риса 0,5 % водным раствором меди.

#### Список литературы

1. Шеуджен А. Х. Удобрение риса / А. Х. Шеуджен, СВ. Кизинек – Майкоп: ГУРИПП «Адыгя». – 2004. – 146 с.
2. Шеуджен А. Х. Агрохимия микроэлементов в рисоводстве / А. Х. Шеуджен, Е. М. Харитонов, Х. Д. Хурум, Т. Н. Бондарева. – Майкоп: «Афиша», 2006. – 248 с.

УДК 633.11 «324»: 631.526.32

## Сравнительная оценка сортов озимой пшеницы по содержанию белка

Полевикова Н. А., Василько В. П., Грищай Т. И.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация: В статье рассмотрен вопрос о содержании белка в сортах озимой пшеницы российской, украинской и иностранной селекции. Из них сортов: российской селекции – 24, украинской – 6, иностранной – 24. Количество сортов краснодарской селекции – 12.

Ключевые слова: селекция, сорт, пшеница, качество, белок.

В последние годы в производстве большое внимание уделяется качеству зерна озимой мягкой пшеницы. В связи с этим при создании сортов пшеницы, отвечающим требованиям сельскохозяйственного производства, большое значение отводится исходному материалу, так как селекция начинается с подбора родительских пар для скрещивания, а при работе методом гибридизации, как указывал П. П. Лукьяненко, исходный материал должен быть представлен широким многообразием изучаемых сортов пшеницы. Родительские формы должны обладать комплексом хозяйственно-ценных признаков и высоким качеством зерна.

В Национальном центре зерна имени П. П. Лукьяненко в коллекционном питомнике озимой пшеницы ежегодно изучается 1 500–1 700 номеров, представленных из 39 стран мира разных эколого-географических зон. Из общего количества высеваются 450–500 номеров. Качество зерна определяется на приборе Infratec 1241. Важным показателем качества является содержание в зерне белка.

Исследования проводились на базе НЦЗ им. П. П. Лукьяненко, в течение 2016–2017 гг. В коллекционном питомнике изучалось 450 номеров на делянках площадью 4,5 м<sup>2</sup> с часто (через каждые 9 номеров) повторяющимися стандартами.

В результате двухлетнего изучения коллекционного материала наблюдения показали, что в погодных условиях 2016 и 2017 гг. выделены образцы как с высоким (более 15%), так и с повышенным (более 14 %) содержанием белка.

Нами установлено, что высокое содержание белка у сортов: Дея, Антонина, Есаул, Бригада, Прасковья, Еремеевна (селекции КНИИСХ); БИС, Проза (Владимирский НИИСХ); MV Aprod, GK Rozi (Венгрия), SG –U 8077, SG-S 110-03, SG-S 304-05 (Чехия); Zhong Pin 1591 (Китай); Livada, Liman (Румыния).

Повышенное содержание белка отмечено у сортов: Юнона, Этнос, Курень, Морозко, Уруп, Афина (селекции КНИИСХ); Славца, Донэра





(ДЗНИИСХ); Немчиновска 24, Московская 56 (НИИ ЦРНЗ); Дон 93, Дон 95, Донская юбилейная, Танаис, Аксиныя, Находка (ВНИИЗК); Роскишна, Астег, Богдана, Снегурка, Устивица, Одесская 200 (Украина); SW Topper, Altos, Drifer (Германия); MV Walzer, MV Nador, MV Karel (Венгрия), SG-RU 1370, SG-S 71-03, Silveta (Чехия); Litera, Nikifor (Румыния); Альказар, Капхорн, Иридиум (Франция).

Сорта с повышенным содержанием белка на 0,5–0,9 % уступали сортам с высоким содержанием.

Образцы с высоким и повышенным содержанием белка включаются в программы скрещиваний для создания сортов с высоким качеством зерна.

#### Список литературы

1. 100 Лет на службе АПК: традиции, достижения, инновации. Сборник научных трудов в честь 100-летия со дня основания Краснодарского КНИИСХ им.П.П.Лукьяненко. – Краснодар: ООО»ЭДВИ», 2014. – 400 с.
2. Эволюция научных технологий в растениеводстве: Сб. науч. тр. в честь 90-летия КНИИСХ им.П.П.Лукьяненко: В 4-х т. – Краснодар, 2004. – Т.1 : Пшеница. – 400 с.

УДК 633.854.51:631.559

## Урожайность сортов льна масличного при различных сроках посева и нормах высева семян

Цику Д. М., Бушнев А. С., Подлесный С. П.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур  
имени В. С. Густовойта»

Аннотация: В 2015–2017 гг. в ФГБНУ ВНИИМК (г. Краснодар) на черноземе выщелоченном в полевом трехфакторном опыте изучалось влияние сроков посева и норм высева семян на урожайность сортов льна масличного.

Ключевые слова: лен масличный, сорт, срок посева, норма высева семян, урожайность семян.

Лен масличный является одной из перспективных сельскохозяйственных культур. Как ценный предшественник озимой пшеницы, он оказывает положительное влияние на продуктивность и экологическое состояние существующих севооборотов. Учитывая агротехнические, экономические и экологические преимущества при выращивании льна масличного, следует ожидать увеличение площади его посевов, а разработка сортовых агротехник будет способствовать повышению прибыльности его производства [1].

В связи с этим нами в 2015–2017 гг. были проведены исследования в зоне неустойчивого увлажнения на черноземе выщелоченном по совершенствованию элементов адаптивной технологии возделывания льна масличного (сроков посева и норм высева семян) на новых и современных сортах селекции ВНИИМК и его опытной сети.

Исследования проводили в полевом трехфакторном опыте: фактор А (срок посева): 1) первый – II декада апреля в 2015 г. и I декада апреля в 2016–2017 гг.; фактор В (сорта льна масличного) с традиционным содержанием жирных кислот: 1) ВНИИМК 620 (оригинатор ФГБНУ ВНИИМК), 2) Радуга (оригинатор ФГБНУ Донская опытная станция им. Л.А. Жданова ВНИИМК), 3) Северный (оригинатор ФГБНУ Сибирская опытная станция ВНИИМК) и низколиноленовый: 4) Нилин (оригинатор ФГБНУ ВНИИМК); фактор С (норма высева семян, млн. шт./га): 1) 6, 2) 8, 3) 10.

Посев в I–II декадах апреля, являющийся для зоны неустойчивого увлажнения Краснодарского края оптимальным, обеспечивает более высокую урожайность культуры по сравнению с поздним посевом в III декаду апреля. В наших исследованиях данная разница составила в 2015 г. 0,21 т/га (14,1 %), в 2016 г. – 1,04 т/га (45,8 %) и в 2017 г. – 0,42 т/га (37,3 %). Из сортовых особенностей культуры определено, что при позднему посеву наибольшее снижение урожайности льна отмечено в 2015 г. у сортов Радуга (0,65 т/га) и Северный (0,36 т/га), в 2016 г. – у сортов Северный (1,25 т/га) и

ВНИИМК 620 (1,22 т/га), в 2017 г. – у ВНИИМК 620 (0,55 т/га), а в среднем за три года недобор урожая составил 0,46–0,67 т/га.

Следовательно, оптимальный срок посева для изучаемых сортов льна масличного – ранний (I–II декада апреля). Наибольшая урожайность изучаемых сортов льна масличного в среднем по срокам посева в 2015 г. была достигнута при нормах высева семян 8 и 10 млн шт./га – 1,41–1,50 т/га, в 2016 г. при 6 и 8 млн шт./га – 1,78 т/га, а в 2017 г. при 6 и 10 млн шт./га – 0,93–0,94 т/га. В сложившихся условиях за период исследований наибольшая урожайность льна была зафиксирована при нормах высева семян 8 и 10 млн шт./га, составив 1,36 т/га. Данная норма является оптимальной для изучаемых сортов независимо от срока посева.

Определено, что сорта отличались по уровню урожайности. Так, в условиях 2015 г. наибольшей она была отмечена у сортов ВНИИМК 620 (1,55 т/га) и Нилин (1,37 т/га), в 2016 г. – у ВНИИМК 620 (2,09 т/га) и Северный (1,79 т/га), в 2017 г. – у сорта Нилин (1,45 т/га).

В результате проведенных в 2015–2017 гг. исследований по изучению влияния элементов адаптивной технологии возделывания на урожайность сортов льна масличного в условиях зоны неустойчивого увлажнения Краснодарского края было установлено, что при посеве в первый срок урожайность сортов была выше на 0,56 т/га (34,5 %) по сравнению со вторым сроком посева, где она составила 1,07 т/га, а самым урожайным был сорт ВНИИМК 620 (1,51 т/га).

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о значительном преимуществе более раннего срока посева льна масличного в зоне неустойчивого увлажнения Краснодарского края, поэтому изучаемые сорта льна масличного при возделывании по адаптивной технологии следует высевать не позже II декады апреля при норме высева семян 8 млн шт./га.

#### Список литературы

1. Бушнев А.С., Горбаченко Ф.И., Картамышева Е.В., Лучкина Т.Н., Подлесный С.П., Лошкомойников И.А., Минжасова А.К. Совершенствование сортовой агротехники льна масличного на черноземах выщелоченном и обыкновенном // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2016. – Вып. 4 (168). – С. 67–76.

УДК 633.16 «324»:631.816.2]:631.445.4 (470.620)

## **Продуктивность сортов озимого ячменя в зависимости от доз ранневесенней азотной подкормки на черноземе выщелоченном центральной зоны Краснодарского края**

Чунарев Ю. Ю., Кравцова Н. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»*

Аннотация: В работе представлены исследования, направленные на определение дозы азотной ранневесенней подкормки с учетом содержания нитратного азота в 0–30 см почвы для конкретного сорта, определяющие экономически эффективную величину урожая.

Ключевые слова: озимый ячмень, сорт, дозы ранневесенней азотной подкормки, продуктивность, экономическая эффективность.

Озимый ячмень – важнейшая зернофуражная культура. Применение минеральных удобрений в современных агротехнологиях позволяет в короткие сроки значительно повысить урожайность зерновых культур и окупаемость вносимых минеральных удобрений.

Следует отметить, что при переходе на технологии сберегающего земледелия необходимо внесение большого количества азотных удобрений. Это является обязательным важным приемом при возделывании всех сельскохозяйственных культур, так как азот определяет урожайность и качество зерна в нашей зоне (1).

Целью наших исследований являлось уточнение оптимальной дозы ранневесенней азотной подкормки для озимого ячменя с учетом сортовых особенностей и содержания азота нитратов в пахотном слое почвы.

Исследования проводили в 2014–2015 и 2015–2016 с/х годах на опытных полях Агрообъединения «Кубань» Кореновского района в центральной зоне Краснодарского края.

Почвы опытного участка – сверхмощные выщелоченные малогумусные тяжелосуглинистые черноземы. Погодные условия в годы проведения опытов были благоприятными для роста, развития растений озимого ячменя.

В опыте изучалось два фактора: фактор А – дозы азотной ранневесенней подкормки:

1.  $N_0$
2.  $N_{35-40}$  – доведение содержания  $N - NO_3$  до 4,0–4,5 мг/кг почвы;
3.  $N_{55-60}$  – доведение содержания  $N - NO_3$  до 6,0–6,5 мг/кг почвы;
4.  $N_{75-80}$  – доведение содержания  $N - NO_3$  до 8,0–8,5 мг/кг почвы;

Фактор В – сорт озимого ячменя:

1. Рубеж. 2. Платон. 3. Самсон.

За контроль принят вариант  $N_0$  сорт Рубеж.

Предшественник – подсолнечник. Расположение вариантов систематическое. Повторность – трехкратная. Общая площадь делянки – 43,2 м<sup>2</sup>, учетная – 24 м<sup>2</sup>. Учеты, наблюдения и анализы проводили согласно общепринятым методикам и ГОСТам.

Азотную подкормку проводили вручную, аммиачной селитрой согласно схемы опыта.

В результате проведенных исследований было установлено.

Густота продуктивного стеблестоя существенно возросла при внесении азотной подкормки в дозах N<sub>35-40</sub> и N<sub>55-60</sub>, повышение дозы до N<sub>75-80</sub> привело к снижению этого показателя. Применение в подкормку дозы N<sub>35-40</sub> способствовало росту количества зерна в колосе на 28,1 – 52,2%, массы зерна с колоса на 30,6% и массы 1000 зерен. Повышение дозы азотной подкормки до N<sub>55-60</sub> способствовало дальнейшему росту этих показателей, в то время как доза N<sub>75-80</sub> приводила к их снижению.

Наибольшая урожайность озимого ячменя получена при внесении азотной подкормки в дозе N<sub>55-60</sub> (доведение содержания N-NO<sub>3</sub> в 0-30 см слое почвы в начале вегетации до 6,0 – 6,5 мг/кг почвы) – 62,4 – 65,8 ц/га.

Наиболее урожайный сорт – Рубеж. Существенных различий урожайности по годам не наблюдалось: средняя урожайность по опыту в 2015 году – 54,1 ц/га, в 2016 году – 54,5 ц/га.

Ранневесенняя азотная подкормка способствовала накоплению белка в зерне: больше всего его было при внесении дозы N<sub>75-80</sub>. Наибольшей белковостью зерна обладал сорт Рубеж, меньшей сорта Платон и Самсон.

При внесении весной азотной подкормки наибольшая эффективность получена при дозе N<sub>55-60</sub>, на этом варианте окупаемость азотных удобрений как в стоимостном, так и прибавкой зерном получена выше, чем при других изучаемых дозах.

Биоэнергетическая оценка доз ранневесенней азотной подкормки показала, что в среднем по изучаемым сортам наибольший энергетический доход получен при дозе N<sub>55-60</sub>.

Энергетическая эффективность зависела от сорта: для сортов Самсон и Платон наибольший коэффициент получен при дозе N<sub>35-40</sub>, у сорта Рубеж – при дозе N<sub>55-60</sub>.

#### Список литературы

1. Малюга Н. Г. Севооборот, агротехника и продуктивность полевых культур / Н. Г. Малюга, А. М. Кравцов, А. В. Загоруйко // Агрэкологический мониторинг в земледелии Краснодарского края / Сб. Тр. КубГАУ. Вып. 431 (459). Краснодар, 2008 г. – С. 14–43.

УДК 633.11 «324»: 631.811.1]: 631.559

## **Влияние азотной подкормки на урожайности качество зерна озимой пшеницы**

Шувалов А. В., Ульянов В. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Проведено изучение влияния азотных подкормок на урожайность и качество зерна озимой пшеницы сорта Гром в условиях центральной зоны Краснодарского края.

Ключевые слова: Озимая пшеница, доза азотной подкормки, структура урожая, урожайность, клейковина.

Увеличение урожайности является главным путем повышения валовых сборов зерна озимой пшеницы при стабильности посевных площадей. В Краснодарском крае возделывание озимой пшеницы осложняется целым рядом факторов. Значительное отрицательное воздействие на сельскохозяйственное производство оказывает фактор климатических изменений, выражающийся в повторяющихся летне-осенних засухах. При таких условиях возросла необходимость использовать влагосберегающие технологии и различные научно-технические разработки [2].

Почвенно-климатические условия нашего региона характеризуются большим разнообразием. Озимая пшеница в крае возделывается по большому числу неравноценных предшественников, по различным технологиям, в разных по экономическому состоянию хозяйствах. Возделываемые в производстве сорта озимой пшеницы, в силу своей генетической структуры, существенно отличаются по морфологическим и биологическим особенностям, реакции на экологические и агротехнические условия, степени устойчивости к биотическим и абиотическим факторам среды. Поэтому оптимизация соответствия генетических особенностей сортов условиям их выращивания выступает важным фактором повышения и стабилизации производства зерна в Краснодарском крае [1].

Получение высоких урожаев озимой пшеницы с хорошим качеством зерна зависит в первую очередь от сбалансированного минерального питания. В связи этим, целью наших исследований являлось выявление влияния азотных подкормок на урожайность и качество зерна озимой мягкой пшеницы сорта Гром.

Опыты проводились на чернозёме выщелоченном в условиях центральной зоны Краснодарского края. Агроклиматические условия в годы проведения опыта сложились благоприятно для произрастания озимой пшеницы. Опыт закладывался на общем фоне удобрений при внесении аммофоски в дозе 150 кг на га.

Варианты опыта:

1. Контроль – без применения подкормки.
2. Подкормка в дозе  $N_{70}$ .
3. Подкормка в дозе  $N_{70} + N_{35}$ .

Первая подкормка в дозе  $N_{70}$  проведена в фазу купения весной аммиачной селитрой 200 кг. В фазу выхода в трубку на третьем варианте проведена подкормка в дозе  $N_{35}$  аммиачной селитрой 100 кг. Размещение делянок – систематическое. Повторность опыта четырехкратная. Учеты и наблюдения в опыте проводили в соответствии с методикой Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Урожайные данные обрабатывались методом дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову. Предшественник в опыте – соя.

Применение азотных подкормок влияло на формирование элементов структуры урожая, его величину и показатели качества зерна.

Внесение азотных подкормок позволило получить прибавку в 2016 г. от 12,4 до 14,1 ц/га или от 20,3 до 23,0 % при урожайности зерна на контроле 61,2 ц/га ( $НСР_{05} = 5,3$ ). В 2017 году – от 22,0 до 26,0 ц/га или от 37,9 % до 44,8 % ( $НСР_{05} = 6,7$ ). Наибольшая прибавка урожайности озимой пшеницы получена при внесении двух азотных подкормок в дозе  $N_{70} + N_{35}$ .

Содержание белка по годам увеличивалось в зависимости от азотных подкормок на 0,9-1,6 % (доза  $N_{70}$ ) и 1,6-1,7 % (доза  $N_{70} + N_{35}$ ), а содержание сырой клейковины – на 1,4-1,9 %. Больше влияние оказали две азотные подкормки в дозе  $N_{70} + N_{35}$ .

Таким образом, внесение азотных подкормок оказывало положительное влияние на урожайность и качественные показатели зерна озимой пшеницы сорта Гром. Наибольшими они были при применении двух азотных подкормок в дозе  $N_{70} + N_{35}$ .

#### Список литературы

1. Малюга Н. Г. Агротехнология, урожай и качество зерна озимой пшеницы на Кубани / Н. Г. Малюга, А. И. Радионов, А. В. Загорюлько. – Краснодар, 2004. – 249 с.
2. Александрова Э. А. Новый состав минеральных удобрений для корневой подкормки озимой пшеницы / Э. А. Александрова, Г. А. Шрамко, Т. В. Князева. – Тр. КубГАУ. – 2010. – № 22. – С. 71-75.

**СЕКЦИЯ 10.**  
**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ**  
**АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ АПК**





УДК 332.2

## **Проблемы нерационального использования земельных ресурсов при обороте земель сельскохозяйственного назначения**

Алкамян К. Э.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: обеспечение рационального использования земель сельскохозяйственного назначения является одним из основных задач развития агропромышленного комплекса. Достаточно много недоработок остается в сфере оборота сельскохозяйственных земель.

Ключевые слова: оборот земель сельскохозяйственного назначения, рациональное использование земель, агропромышленный комплекс, вовлечение земель в оборот, эффективное землепользование.

Основные принципы оборота земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации прописаны в Федеральном законе от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения». Правила пользования, владения и распоряжения земельными участками, ограничения, связанные с оборотом земель, основные положения при заключении сделок с участками из состава земель сельскохозяйственного назначения, все это прописано на страницах вышеуказанного федерального закона.

И несмотря на развитие законодательства в этой сфере, все еще очень много нерешенных вопросов, касающихся оборота сельскохозяйственных земель. Одним из самых ярких примеров является нерациональное использование земельных долей. Владельцы виртуальных земельных участков отнюдь не спешат выделить его в натуре. Выдел земельного участка в счет земельной доли в среднем занимает около 2-3 месяцев. Необходимо сделать публикацию в СМИ, нанять кадастрового инженера и провести межевание земельного участка, убедиться, что остальные дольщики не против подобного расположения выделенного участка, и, в конечном счете, поставить участок на кадастровый учет в органе регистрации прав.

Владельцев земельных долей пугает бюрократизированность процедуры постановки на кадастровый учет и последующая государственная регистрация. Однако сейчас, согласно Федеральному закону от 13.07.2015 №218 «О государственной регистрации недвижимости» постановка земельного участка на учет проводится не более, чем в пятидневный срок со дня подачи заявления.

На данный момент велика вероятность того, что если каждый из собственников земельных долей потребует выделить свой участок в натуре и

поставить его на учет, суммарная площадь этих участков может оказаться меньше, чем площадь земель сельскохозяйственного назначения в Краснодарском крае. А их на территории региона 3742000 га.

Каждый правообладатель земельного участка сельскохозяйственного назначения несет административную ответственность за его использование. Мониторингом земель с целью выявления их ненадлежащего использования занимаются Росреестр, Россельхознадзор и Росприроднадзор. Ко всему прочему, земли, находящиеся в собственности края находятся под надзором ГКУ КК «Кубаньземконтроль», в обязанности которого входит способствовать эффективному использованию сельскохозяйственных земель, а также осуществлять информационное обеспечение деятельности по правлению земельными участками.

С официального разрешения администрации региона, земельный участок может быть переведен из одной категории земель в другую. Иными словами, на землях сельскохозяйственного назначения при переводе их в другую категорию, может производиться возведение капитальных строений. Число таких земельных участков с каждым годом только увеличивается, хотя стоит учесть, что плодородный слой с подобных участков снимается, и в дальнейшем используется в хозяйственных целях.

Из всего вышеперечисленного можно сделать вывод о том, что совершенствование законодательства в сфере оборота земель сельскохозяйственного назначения необходимо продолжать.

#### Список литературы

1. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа : [http://www.consultant.ru/document/Cons\\_doc\\_law\\_33773/](http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_law_33773/)
2. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения: федер. закон от 24.07.2002 г. №101-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_37816/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37816/)
3. Яроцкая Е. В., Липницкая Д.И. Анализ состояния земель сельскохозяйственного назначения Томской области // Вестник науки Сибири, 2014. – Том 14, № 4. С. 128-132 – URL: <http://sjs.tpu.ru/journal/article/view/1106/722>



## **Анализ основных тенденций развития сельскохозяйственного производства в Славянском районе Краснодарского края**

Ахапкин С. Ю., Погосян А. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. В статье рассматриваются основные тенденции развития сельскохозяйственного производства в Славянском районе, объёмы производства и изменения в структуре продукции, урожайность основных культур, средние цены, себестоимость и окупаемость затрат по основным видам продукции.

Ключевые слова: анализ, сельское хозяйство, урожайность, цена, себестоимость, окупаемость затрат.

В состав агропромышленного комплекса Славянского района входят 25 крупных сельскохозяйственных предприятий, 3 рыболовецких хозяйства, 107 крестьянско-фермерских хозяйств. Наибольший удельный вес в товарообороте сельскохозяйственных организаций района составляет продукция растениеводства. Сельхозпроизводители выращивают не только рис, но и пшеницу, сою, рапс, подсолнечник, а также семечковые и косточковые плоды.

Структура сельскохозяйственной продукции района постепенно меняется. Если в 2011 г. на долю растениеводства приходилось 70,9 % всего товарооборота сельскохозяйственных организаций, то в 2015 г. – она увеличилась до 92,1 %. Товарооборот продукции животноводства постепенно снижается, что связано с сокращением поголовья молочного скота и ликвидацией отрасли свиноводства. За 2011–2015 гг. объёмы реализации молока снизились с 192,9 млн руб. до 83,0 млн руб. или в 2,3 раза. Сокращаются объёмы производства рыбы и рыбных продуктов. Если в 2011 г. сельскохозяйственными предприятиями Славянского района было реализовано продукции животноводства на 469,0 млн руб., то в 2016 г. этот показатель составил 395,7 млн руб. Основной сельскохозяйственной культурой Славянского района является рис. Производство риса в районе за 5 лет выросло на 38,7 процентных пункта и составляет 2947 тыс. ц, производство сои увеличилось в 2,4 раза и в 2016 г. достигло 323 тыс. ц. Объёмы производства пшеницы выросли в 1,6 раза и составили 890 тыс. ц.

В целом наблюдается положительная тенденция роста объёмов производства основных видов продукции растениеводства. Но если увеличение производства зерна пшеницы связано с существенным ростом её урожайности, то объёмы производства сои растут в связи с расширением площадей

под данной культурой. В 2016 г. средний уровень урожайности риса по предприятиям района составил 64,1 ц/га.

Цены на основные виды сельскохозяйственной продукции района в последние годы росли быстрее себестоимости. Средняя цена на рис выросла за последние 5 лет в 2,3 раза и составила 1 800 руб. за 1 ц. Средняя цена на сою увеличилась с 2011 г. по 2016 г. в 2,1 раза, на зерно пшеницы – в 1,8 раза. Рост цен оказывает положительное влияние на финансовые результаты деятельности сельхозпроизводителей района, на повышение окупаемости затрат и рост рентабельности продукции. Окупаемость затрат в среднем по сельхозпроизводителям в динамике увеличивается и в 2016 г. этот показатель по рису составляет 1,82 руб., по пшенице 1,54 руб., по сое 1,60 руб. Однако ресурсный потенциал района используется не в полной мере. Есть существенные возможности по увеличению производства широкого спектра продукции животноводства, что осуществимо при юридической и финансовой поддержке государственных структур, а также привлечения инвестиций в сельское хозяйство района.

Список литературы:

1. Олейник А. Н., Акимова Е. П. Методические подходы к анализу и комплексной оценке экономической устойчивости специализированных плодородческих организаций. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета им. И. Т. Трубилина, 2016.. №117. С.695-704
2. Олейник А. Н., Столярова Е. А. Оптимизация сортового состава зерновых культур как инструмент повышения эффективности производства. В сборнике Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования..2016. № 8 (18). С.103-110.



## **Проблемы сбыта сельскохозяйственной продукции в Российской Федерации**

Баглаев Н. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье представлены проблемы осуществления сбыта сельскохозяйственной продукции в Российской Федерации, пути разрешения данных проблем и основные направления правовой помощи, направленной на реализацию сельскохозяйственной продукции на внутреннем и внешнем рынках.

Ключевые слова: сбыт, сельское хозяйство, сельскохозяйственная продукция, конкуренция.

Сельское хозяйство – направленная на обеспечение населения продовольствием отрасль экономики.

Одним из актуальных вопросов в рыночной экономике для производителей сельскохозяйственной продукции является сбыт данной продукции. Данная проблема обусловлена несколькими факторами:

- 1) неравенство нынешнего ценообразования;
- 2) малоразвитая структура агропромышленного комплекса;
- 3) конкуренция со стороны внешнего рынка

Сбытом является реализация произведённой продукции с целью превращения товара в деньги.

Рассмотрев первую проблему, можно прийти к выводу, что в условиях рыночной экономики потребуются вмешательство со стороны государства. Правительству РФ необходимо проработать механизмы более эффективной сбытовой политики. Сельскохозяйственная продукция- основа для существования перерабатывающей индустрии. Таким образом, две первоначальных проблемы можно решить объединением множества мелких производителей в крупные кооперативы, вследствие чего, установится единое ценообразование, что повлечёт за собой улучшение экономики на внешнем и внутреннем рынках. Решение данной проблемы повлечёт за собой:

- увеличение результативности работы аграрных компаний
- поднятие конкурентоспособности отечественных сельскохозяйственных товаров

Решением третьей проблемы в выше указанном списке могут стать:

- санкции со стороны государства на ввоз сельскохозяйственной продукции в РФ
- улучшение собственного агропромышленного комплекса
- экспорт в соседние страны



- уменьшенное налогообложение отечественных производителей
- таможенные пошлины на ввоз сельскохозяйственной продукции на территорию РФ
- финансовая поддержка начинающим фермерам.

Несмотря на множество проблем в развитии агропромышленного комплекса, государство вносит большие вклады в его улучшение. Например: предоставление бюджетных средств сельскохозяйственным товаропроизводителям в соответствии с законодательством Российской Федерации; применение особых налоговых режимов в отношении сельскохозяйственных товаропроизводителей; регулирование рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, в том числе таможенно-тарифное и нетарифное регулирование; участие общественных организаций в формировании и реализации государственной аграрной политики [1].

Список литературы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2006 г. N 264-ФЗ "О развитии сельского хозяйства".

## Современные проблемы овцеводства и перспективы его развития в России

Баязова Е. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: рассматривается значение отрасли овцеводства, представлен анализ и преимущественные характеристики, выявлены проблемы и перспективы функционирования отрасли овцеводства в России.

Ключевые слова: животноводство, овцеводство, эффективность

Овцеводство – это традиционный вид сельского хозяйства и отрасли животноводства. Роль этой отрасли очень значима в животноводстве, так как занимает одну из первых ступеней по многообразию получаемой от нее продукции, и характеризуется невысокой рентабельностью и низкой себестоимостью производства.

В мировом хозяйстве овцеводство менялось под влиянием развития экономики, изменялись потребности населения в различных видах продукции, получаемой от этой отрасли [3].

Овец выращивали в качестве домашнего животного с древних времен. Овцеводство можно назвать достаточно выгодным видом хозяйствования, так как животные плодovitы и неприхотливы в уходе. Большую часть времени питаются пастбищным кормом. Овцеводство включает в себя выращивание овец на коммерческой основе, с целью получения прибыли от сбыта мяса, молока и шерсти, а также для личного пользования.

В настоящее время отрасль овцеводства в России является не развитой и есть проблемы в ее развитии, к их числу относятся сокращение поголовья, упадок продуктивности животных, дефицит квалифицированных кадров и отсутствие перерабатывающих предприятий [1].

Стратегии и программы, разрабатываемые в отрасли овцеводства должны мотивировать сельскохозяйственные предприятия на развитие и переработку этой продукции [2]. Не менее важным направлением является и создание в отрасли селекционно-генетических центров для возможности разведения мясных пород овец. Кроме того, необходимо довести численность имеющихся специализированных мясных и мясо-шерстных овец до 0,5 миллиона голов, в том числе за счет скрещивания отечественных пород, ввоза импортных взрослых особей, эмбрионов и семени от мясных пород. В свою очередь, рост численности высокопродуктивных мясных овец поможет в достаточной мере развить кормоперерабатывающую промышленность и повысить количество заводов по производству комбикорма для овец.

Овцеводство служит источником высококачественных продуктов питания, поставляет ценное сырье для легкой промышленности, потребности которой удовлетворены лишь частично. Некоторые продукты овцеводства (кишки, ланолин) широко используются в парфюмерной и медицинской промышленности. Поэтому стоит задача дальнейшего развития овцеводства, улучшению продуктивности и племенных качеств.

Стоит отметить, что в последнее время государство обратило внимание на отечественный АПК в связи с тем, что взят курс на импортозамещение [4]. В результате в 2016 году из федерального бюджета на содержание племенного маточного поголовья было выделено субсидий на сумму 300 млн рублей.

Модернизация овцеводства в стране всецело зависит от государственной поддержки, регионального субсидирования, привлечения частных инвестиций и повышения генетического потенциала овец. Совокупность благоприятных факторов позволит в перспективе увеличить поголовье овец мясного направления и производство высококачественной баранины в убойной массе, что на сегодняшний день остается важным и актуальным. Эффективное развитие отрасли овцеводства как приоритетной отрасли аграрной экономики области будет способствовать удовлетворению потребностей населения не только в продуктах питания, но и в сырье для текстильной и меховой промышленности.

#### Список литературы:

1. Волошина И.М. Резервы роста производительности труда – необходимое условие эффективности производства / И.М. Волошина, Т.В. Метельская, Г. Н. Литвиненко // Материалы международной (заочной) научно-практической конференции «Наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». г. Нефтекамск. - 2017, с. 490. С. 128-132.
2. Гоник Г.Г. Актуальность повышения эффективности использования основных производственных фондов/Г.Г. Гоник, О.С. Аношко// В сборнике: Наука сегодня: теория, практика, инновации. сборник XI Международной научно-практической конференции. 2016. С. 244-254.
3. Ерохин А. И. Состояние и динамика производства мяса в мире и России / А. И. Ерохин, Е. А. Карасев, А. С. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №2. С.37-40.
4. Соколова А. П. Перспективы развития регионального аграрного бизнеса / А. П. Соколова, Е. И. Гилек, Д. В. Бондарева // Экономика и предпринимательство. № 7 (84), 2017. С. 295-301.





## **О состоянии и использовании земельных ресурсов Краснодарского края**

Бя Н. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Данная статья посвящена анализу состояния и использования земельных ресурсов Краснодарского края.

Ключевые слова: пашни, агропромышленный комплекс, качественное состояние земель, Краснодарский край.

Изучение состояния земель сельскохозяйственного назначения Краснодарского края считается важнейшей задачей, так как в составе земельного фонда края они имеют не малое значение.

На Кубани сложился уникальный почвенный покров-практически все типы почв европейской части России (от примитивных почв в высокогорье и субтропических на Черноморском побережье до самых плодородных сверхмощных черноземов Азово-Кубанской низменности).

Занимая 2,2 % общероссийских площадей сельскохозяйственных угодий и 3 % пашни, агропромышленный комплекс Краснодарского края производит свыше 5 % валовой сельскохозяйственной продукции страны, в том числе зерна – 7 %, сахарной свеклы – 19 %, подсолнечника – 20 %.

Общая площадь пашни в разные года в Краснодарском крае составляла: 2010 г. – 3 754,4 тыс. га, 2011 г. – 3 753,5 тыс. га, 2012 г. – 3 753,9 тыс. га, 2013 г. – 3 752,2 тыс. га, 2014 г. – 3 742 тыс. га, 2015 г. – 3 737,8 тыс. га, 2016 г. – 3 733,3 тыс. га.

В период с 2010 по 2016 гг. наблюдается уменьшение площадей на 21,1 тыс. га. Сокращение площади пашни происходит вследствие отчуждения сельскохозяйственных земель для несельскохозяйственных нужд и увеличение количества пахотных угодий, подвергающихся воздействию негативных факторов. Также отмечено снижение гумуса, подвижного фосфора и обменного калия. В целом по краю снижение гумуса отмечено в среднем с 4,01 % до 3,75 %.

Наиболее распространёнными негативными явлениями в Краснодарском крае являются: ветровая эрозия, водная эрозия, сокращение содержания гумуса в почве, переувлажнение и заболачивание, засоление и солонцеватость.

Таким образом можно сделать следующие выводы:

– основными факторами, вызывающими разрушение почвы, являются водная эрозия, дефляция, а также загрязнение почвы патогенными микроорганизмами, средствами химизации;

- существующие системы земледелия, ориентированные на получение максимальной урожайности, не в полной мере способствуют воспроизводству почвенного плодородия;
- введение почвозащитного земледелия на основе эколого-ландшафтной организации территории позволит создать экологически устойчивую структуру земельных угодий с повышением плодородия почв и защитой их от разрушения;
- рациональное использование земельных ресурсов чрезвычайно важно для экономики нашей страны. В сложившихся условиях необходимо использовать и развивать богатый сельскохозяйственный потенциал Краснодарского края с целью обеспечения его продовольственной безопасности и Российской Федерации в целом.

#### Список литературы

1. Официальный сайт Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Краснодарскому краю. – URL: [http://www.to23.rosreestr.ru/kadastr/cadastral\\_estimation/industry](http://www.to23.rosreestr.ru/kadastr/cadastral_estimation/industry) (дата обращения 05.10.2017 г.).
2. Липичну Н.Н., Гагай И.В. Эффективность использования земель в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края // Научный журнал КубГАУ- 2014 - №96(02). - 10 с.
3. Кузнецова А.А. Организация природоохранной деятельности в чрезвычайных ситуациях Краснодарского края // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2013. – № 3. – С. 31–33.



## **Оценка использования сельскохозяйственных угодий Республики Крым и города Севастополя в аграрном производстве**

Варцава М. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Рассмотрены и сформулированы проблемы использования сельскохозяйственных угодий Республики Крым и города Севастополя в аграрном производстве, проанализирована структура земельного фонда, предложены пути решения существующих проблем.

Ключевые слова: оценка использования земель, сельскохозяйственные угодья, эффективность использования земель, сельское хозяйство, аграрное производство, Крым, Севастополь.

Развитие сельского хозяйства напрямую зависит от эффективного и рационального использования сельскохозяйственных угодий. Своевременное выявление и оценка проблем использования сельскохозяйственных угодий являются актуальными.

Республика Крым имеет большой сельскохозяйственный потенциал.

В развитии сельского хозяйства Крыма преобладает экстенсивный путь. В целях повышения эффективности использования сельскохозяйственных угодий необходимы и интенсивные меры [1].

Плодородие сельскохозяйственных угодий зависит не только от естественных качеств почвы, но и от уровня ее использования в аграрном производстве. Земля как средство производства способна повышать свое качество при рациональном использовании.

Площадь земель Республики Крым вместе с г. Севастополь составляет 2 694,5 тыс. га, 1 458,2 тыс. га или 55,9 % занимают земли сельскохозяйственного назначения. В государственной и муниципальной собственности находится 1 482,9 тыс. га или 55 %, земли сельскохозяйственного назначения занимают из них 250,7 тыс. га или 16,9 %. Наибольшую площадь из всех угодий Крыма занимают сельскохозяйственные угодья.

Сельское хозяйство Крыма имеет сегодня следующие проблемы: дефицит водных ресурсов; низкая эффективность сельскохозяйственных предприятий и использования сельскохозяйственных угодий; высокий физический и моральный износ основных производственных фондов; слабое развитие рыночной инфраструктуры, в т. ч. системы хранения и реализации сельскохозяйственной продукции; нерациональное использование природных ресурсов; несоответствие выращиваемых культур климатическим условиям; дегра-



дация земель в результате дегумификации, водной и ветровой эрозии, затопления, засоления, заболачивания и загрязнения.

Для решения существующих проблем и дальнейшего развития сельского хозяйства Крыма необходимы: борьба с дефицитом пресной воды; рациональное перераспределение имеющихся водных ресурсов, использование подземных озер в нижних горизонтах Северо-Крымского канала, бурение дополнительных артезианских скважин, строительство завода по опреснению морской воды; привлечение сторонних инвестиций путем создания благоприятного инвестиционного климата[3]; реализация программ государственного стимулирования и поддержки сельскохозяйственных производителей; создание, реконструкция и модернизация заводов и установок по переработке сельскохозяйственной продукции; проведение мелиоративных мероприятий; сеяние культур, соответствующих климату Крыма (виноград, эфиромасличные и овощные культуры и др.); пресечение загрязнения почв (снижение использования неорганических удобрений и повышение роли органических; организация системы разделения и переработки отходов); совершенствование законодательной и правоприменительной практики, стандартов в сельскохозяйственном производстве; организация качественной системы подготовки кадров[2].

Реализация предложенных мер послужит быстрому росту и расширению сельскохозяйственного производства, рациональному и эффективному использованию земель Крыма и соблюдению законодательства в сфере экологии.

#### Список литературы

1. Барсукова Г. Н. Современные проблемы управления земельными ресурсами / Барсукова Г. Н., Радчевский Н. М. // Научный журнал КубГАУ, №125(01). Краснодар, 2017 – 2 с.
2. Черкашина Е. В. Экономика и организация рационального использования и охраны земель эфиромасличной и лекарственной отрасли в Российской Федерации: Дис. на соиск. учен. степ. д-ра экон. наук: 08.00.05 / Черкашина Елена Вячеславовна; ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству. – М., 2014. – 319-324 с.
3. Яроцкая Е.В., Медведева А.Ю. Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения в условиях импортозамещения // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кощаев. Краснодар, 2016 – 282 с.



## **Перспективы повышения экономической эффективности производства риса в республике Адыгея**

Губнева С. Ю.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье раскрывается состояние производства риса в республике Адыгея. Рассматривается динамика финансовых результатов и показатели эффективности использования ресурсов в АНТЦ «Рис» республики Адыгея.

Ключевые слова: производство, рис, финансовые результаты, эффективность, рентабельность

В республике Адыгея за последние 10 лет площади под посевами риса выросли в 3 раза и составляют 7,9 тыс. га. При поддержке государства происходит восстановление и реконструкция старых заброшенных рисовых чеков. Рис выращивают в 4 районах республики, но основным производителем данной продукции является Тахтамукайский район. В районе находятся 14 рисоводческих хозяйств с общей площадью под рисом 5000 га. Одно из специализированных опытных хозяйств - Адыгейский научно-технический центр риса – АНТЦ «Рис» располагается в поселке Прикубанском. Организация проводит научные исследования и специализируется на производстве элитных семян сортов риса «Фингп» и «Чибий». Земельная площадь организации, занятая под посевами риса, составляет 155 га. Опытные участки АНТЦ «Рис» позволяют оценить потенциальные возможности возделывания других перспективных сортов риса в условиях Адыгеи.

При АНТЦ «Рис» находится ООО «Прикубанский», в котором в последние годы была полностью реконструирована рисовая система на площади 800 га для производства товарного риса. В хозяйстве имеется перерабатывающее производство, позволяющее производить обработку и фасовку риса, то есть полностью готовить к реализации в розничных торговых сетях.

Анализ показал постепенное улучшение результативных показателей деятельности организации. Большой объём продукции, произведённой в 2014 г. был реализован в 2015 г., что отразилось на росте выручки от продаж за последние 3 года выручка от продаж увеличилась в 1,6 раза и в 2016 г. составляет 13 948 тыс. руб. В 2014 г. деятельность организации была убыточной. Убыток от основной деятельности составил 459 тыс. руб., что при существенных прочих расходах привело к чистому убытку в размере 1 528 тыс. руб. Низкий уровень цен не оправдывал затраты на производство. Изменение экономической ситуации в сельском хозяйстве в целом, рост цен на рис и повышение его урожайности оказали положительное влияние на прибыль

от продаж и чистую прибыль хозяйства. Средняя цена 1 ц рис выросла за три года с 962 руб. до 1 387 руб. или в 1,44 раза. При росте объемов производства и реализации продукции прибыль от продаж увеличилась в 3,6 раза и составила 4876 тыс. руб., чистая прибыль – в 4,0 раза (до 4 726 тыс. руб.).

Улучшение финансовых результатов деятельности АНТЦ «Рис» отразилось на росте показателей эффективности использования ресурсов. Урожайность на опытных участках в 2016 г. достигала 72 ц/га. Урожайность товарного риса в организации выросла за три года на 7,8 ц или на 14,9 процентных пункта и составляет 60 ц/га.

По сравнению с 2014 г. в 2016 г. в 1,4 раза увеличилась производительность труда 1 работника, фондоотдача выросла до 4,73 руб., улучшились показатели окупаемости затрат. Если в 2014 г. производство риса не окупалось, то в 2016 г. окупаемость выросла до 1,54 руб. Рентабельность реализованной продукции увеличилась до 53,7 %.

Намечающиеся тенденции позволяют дать оптимистичный прогноз развитию отрасли, однако эффективность производства риса в республике в ближайшей перспективе будет зависеть от уровня государственной поддержки отрасли, технической оснащённости рисосеющих хозяйств, восстановления перерабатывающих производств и от использования в производстве адаптированных к почвенно-климатическим условиям республики сортов риса.

#### Список литературы:

2. Олейник А. Н., Акимова Е. П. Методические подходы к анализу и комплексной оценке экономической устойчивости специализированных плодово-дачных организаций. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета им. И. Т. Трубилина, 2016.. №117. С.695-704

2. Олейник А. Н., Столярова Е. А. Оптимизация сортового состава зерновых культур как инструмент повышения эффективности производства. В сборнике Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования..2016.№ 8 (18). С.103-110.



## **Страхование сельскохозяйственных рисков в России и за рубежом**

Демченко А. О.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: рассмотрен вопрос, который раскрывает значимость и необходимость использования страхования сельского хозяйства, предложены пути улучшения и совершенствования сельскохозяйственного страхования.

Ключевые слова: страхование, риски, АПК, сельское хозяйство.

Агропромышленный комплекс считается одной из основных частей экономики страны, состояние которой определяет ее социально-экономическое развитие [1]. Сельское хозяйство относится к рискованной отрасли экономики, в связи с тем, что риски распределяются по годам неравномерно, носят периодический, циклический характер, поэтому страхование является стратегией управления рисками в аграрном секторе [4].

Члены страхового рынка обращают внимание на то, что страхование сельскохозяйственных культур и животных является неотъемлемым условием стабильного развития АПК. Наиболее значимыми рисками в АПК являются: погодные риски и риски рынка, изменение количества и качества факторов производства, регулярные риски [3].

Погодные риски становятся причиной возникновения остальных видов риска, и считаются основной предпосылкой торможения развития сельскохозяйственного производства не только в Краснодарском крае, но и по всей стране.

По прогнозу ученых в результате потепления и снижения уменьшения числа осадков к 2020 году урожайность зерновых культур на Северном Кавказе уменьшится на 23,8 %. Все это свидетельствует о крайней необходимости страховой защиты сельскохозяйственного производства, которое служит инструментом стабилизации доходов сельскохозяйственных производителей [2]. В настоящее время количество организаций, заключивших договоры страхования, растет, что свидетельствует о проявлении заинтересованности сельхозпроизводителей к данному виду государственной поддержки.

До настоящего времени страхование в сфере сельского хозяйства проводится только коммерческими фирмами. Для улучшения развития сельскохозяйственного страхования целесообразно использовать специализированные страховые компании, ведущей деятельностью которых является сельхозстрахование, так как они могут максимально учитывать интересы сельскохозяйственного производства и АПК в целом.

Для развития агрострахования необходимо избавиться от существующей альтернативной системы поддержки на случай плохого урожая: пострадавшим фирмам, не имеющим договор о страховании, предоставляется безвозмездные субсидии, в то время как застрахованные предприятия могут не получить страхового возмещения, причиной такой ситуации является несовершенная система регулирования убытков.

Страхование сельского хозяйства – одно из сложнейших, но необходимых элементов перехода к стабильной экономике в сельскохозяйственном производстве, главной целью которой является предотвращение рисков событий или смягчение их последствий. Поэтому сельскохозяйственное страхование продолжает выполнять важнейшую функцию резервирования средств для компенсации последствий возможных ущербов. Сложившаяся на данном момент в России система субсидируемого страхования имеет явно незаконченный вид и характеризуется рядом существенных недостатков. Однако имеющиеся механизмы государственного регулирования и стимулирования страхования в сфере агропромышленного производства открывают широкие перспективы для ее дальнейшего развития и совершенствования.

#### Список литературы:

1. Гоник Г.Г. Актуальность повышения эффективности использования основных производственных фондов / Г.Г. Гоник, О.С. Аношко// В сборнике: Наука сегодня: теория, практика, инновации. сборник XI Международной научно-практической конференции. 2016. С. 244-254.
2. Литвиненко Г. Н. Роль крестьянско-фермерских хозяйств в экономике региона / Г. Н. Литвиненко, В. В. Касьянов // Сборник статей IX Международной научно -практической конференции «Прорывные экономические реформы в условиях риска и неопределенности» (Уфа, 13.03. 2017 г.). - Уфа: Аэтерна, 2017. -С. 132 -135.
3. Соколова А. П. Риск в агробизнесе и определение мер по его снижению / А. П. Соколова, С. А. Устьян, С. А. Мелкумов // Экономика и предпринимательство. № 1 (ч.2), 2017. С. 951-956
4. Соколова А. П. Управление рисками производственной деятельности в аграрном секторе экономики / А. П. Соколова, В. Г. Ветер // Закономерности и тенденции формирования системы финансово-кредитных отношений: сборник статей Международной научно-практической конференции (13 июля 2017 г., г. Саратов). –Уфа: АЭТЭРНА, 2017. С. 241-250.





## **Государственная политика повышения технической оснащенности аграрного сектора экономики**

Дзотцоев Г. Б., Долов А. А., Мягкова Ю. Р.

*ФГБНУ «Северо-Западный научно-исследовательский институт экономики  
и организации сельского хозяйства»*

Аннотация. Рассмотрены меры и документы стратегического уровня, характеризующие государственную политику в области модернизации сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: аграрный сектор; модернизация сельскохозяйственного производства; стратегия.

Значительный экспортный потенциал отечественного аграрного сектора не будет реализован без радикального обновления технической базы производства. Со стороны государства в последние годы осуществляется система активных мер по модернизации отрасли. Так, согласно «Стратегии научно-технологического развития РФ» (2016 г.) [1], переход к высокопродуктивному и экологически чистому агрохозяйству является приоритетом на ближайшие 10–15 лет. «Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года» (2017 г.) [2] предусматривает, на основе модернизации существующих производственных мощностей и/или создания новых, организацию в нашей стране производства сельскохозяйственной техники, которое будет соответствовать международным стандартам. Планируется увеличить выпуск технических средств к 2030 году в 3 раза, до 300 млрд руб. (в 2016 году – 88,6 млрд руб.) с ориентацией на внутренний рынок и экспорт.

Это позволит ликвидировать отставание по технической оснащенности сельскохозяйственного производства от стран с аналогичными почвенно-климатическими условиями. Например, в настоящее время в РФ в расчете на 100 га приходится 0,3 трактора, а в Канаде – 1,6. Реализуемые меры будут способствовать решению такой многолетней проблемы как наличие в парке 70 % машин с длительным сроком эксплуатации – свыше 10 лет, что в итоге ведет к нарушению агротехники и недобору продукции. Во-вторых, возрастет доля отечественных производителей технических средств на внутреннем рынке, так как в настоящее время удельный вес импорта высок: гусеничных тракторов 4 и 5 тяговых классов достиг 100 %, колесных тракторов с двигателем мощностью до 100 л. с. – 98 % и т. д.

Использование отечественной техники более экономически оправдано при сложившемся курсе рубля, поскольку, например, применение зерноуборочных комбайнов семейств Acros и Torum, выпускаемых ОАО «Ростсельмаш» позволяет сэкономить на каждом гектаре убираемой площади от 1 200

до 1 600 руб., по сравнению с комбайнами иностранного производства [3, с. 33]. Однако при любом варианте покупки техники необходимо иметь необходимый платежеспособный спрос, т.е. важнейшим фактором выступают инвестиции. За последние 3 года объем инвестиций в АПК возрос на 10 % и составил 365 млрд руб., между тем особенности, которые характеризовали инвестиционную деятельность на селе в предшествующий период [4], остаются и среди них резкая дифференциация хозяйствующих субъектов по финансовому состоянию. В отличие от агрохолдингов, значительная часть сельскохозяйственных организаций не в состоянии обновлять парк техники и конкурировать с ними на рынке средств производства. При этом государственные субсидии не учитывают всех особенностей хозяйственной деятельности. Также прямое субсидирование производителей сельхозтехники не способствует достижению поставленной цели, поскольку за 3 года цена на комбайны «Россельмаша» выросла на 75 %, а в 2017 году уже повысилась более, чем на 25 %.

Безусловно, в хозяйствах нужно обеспечить наиболее эффективное использование уже имеющегося машинно-тракторного парка [4], между тем ускоренная модернизация производства в аграрном секторе требует дополнительной бюджетной поддержки для более активного государственного регулирования тех инновационных процессов, которые в настоящее время развиваются на селе [5].

#### Список литературы

1. О Стратегии научно-технологического развития РФ. Утверждена Указом Президента РФ №642 от 1 декабря 2016 г.: Электронный ресурс: <http://docs.cntd.ru/document/420384257>, (дата обращения 01.09.2017).
2. Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 июля 2017 г. № 1455-р: Электронный ресурс: [https://docviewer.yandex.ru/view/36502707/?\\*=\(дата обращения 01.09.2017\)](https://docviewer.yandex.ru/view/36502707/?*=(дата обращения 01.09.2017)).
3. Тюпаков К.Э. Эффективность формирования и развития технико-технологической базы растениеводства сельскохозяйственных организаций // Автореф. дисс. соиск. уч. степ. д.э.н.- Краснодар.-2017.- 48 с.
4. Никонова Г.Н., Трафимов А.Г., Губанова Н.С., Никонов А.Г. Особенности современных инвестиционных процессов в аграрном секторе // Аграрная наука Евро-Северо-Востока.- 2012.-№ 3. - С. 73-77.
5. Никонова Г.Н., Дибиров А.А., Наумова Г.А. Повышение эффективности использования машинно-тракторного парка // Техника и оборудование для села. -2007. -№ 3. -С. 27-29.
6. Трубилин А.И. Инновационный путь развития агропромышленного производства // Власть.- 2009. -№ 2.- С. 8-11.



## **Определение размера убытков землепользователям при строительстве газопровода**

Захарова А. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье описана необходимость усовершенствования методики определения компенсационных выплат при временном занятии для строительства газопровода. Приведено сравнение результатов расчетов по данным, предоставленным землепользователем, и данным, взятым из статистического сборника.

Ключевые слова: земельный участок, сервитут, газопровод, временное занятие, землепользование, земельные угодья, убытки, землепользователи.

Строительство и ввод в эксплуатацию магистрального газопровода вызывают различного рода нарушения использования земель, а также временное или постоянное выведение их из хозяйственного оборота.

В соответствии с действующим законодательством, на момент начала строительных работ по сооружению объектов, заказчику строительства необходимо юридически оформить право на краткосрочное пользование земельными участками, в границах которых будут производиться подготовительные и строительные-монтажные работы, а также право на долгосрочное пользование территориями, необходимыми для эксплуатации постоянных наземных сооружений.

Важным этапом при оформлении прав является определение размеров убытков, в том числе упущенной выгоды в связи с предстоящим строительством. В настоящее время отсутствие методики по определению размера убытков, включая упущенную выгоду, землевладельцев и землепользователей при прохождении через их участки линейных объектов породило необходимость разработки таких методических рекомендаций.

В ходе исследования была рассмотрена методика определения размеров убытков, основанная на «Временных методических рекомендациях...». Согласно рассмотренной методике было подготовлено два расчета убытков по различным данным. Первый расчет подготовлен с использованием данных, полученных от землепользователя. Для второго расчета использованы данные статистического сборника о возделываемых культурах по структуре посевных площадей сельскохозяйственных организаций административного района предстоящего строительства.

В результате проведенного исследования установлено, что методика определения размеров убытков является несовершенной, не смотря на тот факт, что при расчете использованы различные исходные данные. Данные,

полученные от землепользователя, могут быть не объективны, а среднестатистические данные не учитывают фактически сложившиеся условия использования земель. Таким образом, во избежание нарушений интересов сторон, предлагаю усовершенствовать методику определения размеров убытков в части использования официально подтвержденных данных.

#### Список литературы

1. Временные Методические рекомендации по расчету размера убытков, причиненных собственникам земельных участков, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков изъятием для государственных или муниципальных нужд или временным занятием земельных участков, ограничением прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков либо ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц. / утв. Росземкадастром 11.03.2004// правовая система Консультант Плюс.

2. Захарова, А.Н. Вопрос о разработке методики определения размеров убытков землевладельцам, землепользователям, собственникам и арендаторам земельных участков при строительстве линейных объектов/А.Н. Захарова, Г.Н. Барсукова// Теория и практика современной науки. Международное научное периодическое издание по итогам международной научно-практической конференции. – 2016. №12-1(18). – С.468-473

3. Захарова, А.Н. Землеустроительные работы при оформлении полосы отвода для строительства магистрального газопровода /А.Н. Захарова// Новая наука: от идеи к результату. Международное научное периодическое издание по итогам международной научно-практической конференции. – 2016. – С.117-121

4. Российская Федерация. Правительство. Об утверждении Правил возмещения собственникам земельных участков, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков убытков, причиненных временным занятием земельных участков, ограничением прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков либо ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц. Постановление Правительства РФ от 7 мая 2003 г., № 262.// правовая система Консультант Плюс.



## Особенности предпринимательской деятельности в аграрной сфере

Кашгаева Д. Р.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: рассмотрены основные особенности осуществления предпринимательской деятельности в аграрной сфере, проанализировано значение и влияние каждого из них на производство предприятия.

Ключевые слова: предпринимательская деятельность, производство, аграрная сфера.

Предпринимательство является довольно многогранным и сложным явлением и является объектом изучения множества наук, включая юриспруденцию, социологию и экономику, которая уделяет ему наибольшее внимание. Предпринимательство осуществляется во всех ее сферах и отраслях. Особое положение в структуре рыночной экономики занимает аграрная сфера, обладающая весьма специфичными условиями ведения хозяйства.

Аграрное предпринимательство осуществляется по общим принципам, но имеет некоторые особенности, которые связаны с отличительными чертами производства в сфере сельского хозяйства. К таким чертам можно отнести прерывистый характер потребности в рабочей силе на протяжении всего года, высокий уровень социальной значимости и саморегулирования, территориальную децентрализованность земледельческого труда, а также прямую зависимость его результатов от погоды, климата, энергии роста живых организмов, плодородия почв и иных факторов внешней среды. Предпринимательская деятельность в АПК ориентирована на всестороннее использование сил природы, поэтому предприниматель не должен упускать, что для поддержания конкурентоспособности и дальнейшего развития ему необходимо направить свою политику на повышение уровня жизнедеятельности живых организмов.

Производство значительной части предприятий, задействованных в аграрном секторе, носит сезонный характер [1]. Он предполагает два основных периода: межсезонный и период активной деятельности. Сезонный характер производства позволяет предпринимателю создавать достаточно гибкий план использования трудовых и иных видов ресурсов.

Предпринимательская деятельность в аграрной сфере использует множество объектов, спектр которых весьма обширен и разнообразен – это сооружения, здания, земельные участки, сельскохозяйственная техника, многолетние и однолетние насаждения, средства транспортировки, продуктивный и рабочий скот, а также ценные бумаги и денежные средства. С развитием

производственных мощностей растет и существенно изменяется структура и состав данных объектов.

Совершенствование объектов предпринимательской деятельности оказывает значительное влияние на формирование отношений между ее субъектами, увеличивает их количество, а также улучшает качество. Стоит отметить и то, что экономико-социальные типы участников этих отношений бывают довольно разные. Предпринимателем может выступать менеджер акционерного общества, фермер, арендатор и другие.

Земля является главным средством и предметом труда в АПК. Наиболее острой проблемой, связанной с этим фактором производства, выступает его количественная ограниченность. Особо ограниченны участки высокого плодородия почвы, а ведь именно они являются наиболее приоритетными для осуществления производства в сельскохозяйственной сфере. Вследствие этого спрос на землю превышает предложение, которое, в свою очередь, совершенно неэластично. Для того, чтобы уравновесить спрос и предложение, приходится использовать участки со средним и низким плодородием почвы, что отражается на количестве получаемой сельскохозяйственной продукции. Помимо этого, имеет место быть еще одно неудобство: землю невозможно перевести из одной области производства в другую, равно так же, как и невозможно перевести ее из одного предприятия на другое. Но существует и «плюс»: данное средство производства обладает неограниченным сроком своего использования, что во многом облегчает предпринимательскую деятельность.

С учетом всех особенностей предпринимательство должно оказывать адекватную реакцию на имеющиеся трудности и проблемы, такие как деградация плодородия почв, малоразвитость агропродовольственных рынков, низкая поддержка АПК государством и ряд других. Преодоление всех этих барьеров позволит улучшить состояние не только аграрного сектора, но и экономики страны в целом.

#### Список литературы

1. Волошина И.М. Резервы роста производительности труда – необходимое условие эффективности производства / И.М. Волошина, Т.В. Метельская, Г.Н. Литвиненко// Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения» (Нефтекамск, 01.02.2017 г.). Научное (непериодическое) электронное издание. Под общей редакцией А.И. Вострецова. 2017. С. 128-132.

## Мониторинг агроландшафтов в целях выявления эрозионных процессов

Кобзарь Ж. Д.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: тезис посвящен проблеме мониторинга агроландшафтов с целью выявления эрозионных процессов. Работа подтверждает актуальность данной проблемы, описывает методы мониторинга, применяемые в целях ее предупреждения и устранения, на примерах доказывает эффективность мониторинга.

Ключевые слова: мониторинг, агроландшафт, эрозионные процессы, эрозия почв, геоинформационные системы.

Данный тезис посвящен проблеме мониторинга агроландшафтов с целью выявления эрозионных процессов. Мы рассмотрим виды эрозионных процессов агроландшафтов и методы мониторинга данных процессов с целью дальнейшего их предотвращения. Мнение о необходимости использования мониторинга в данной отрасли едино, и мы еще раз попытаемся доказать, что оно верно. Вначале проанализируем различные виды эрозионных процессов агроландшафтов и распространенность этих процессов на территории Краснодарского края.

Эрозия – это процесс разрушения почв и горных пород воздействием ветра и водных стоков. Эрозия оказывает негативное воздействие на урожайность почвы, поэтому особенно опасна для территорий, активно используемых человеком в качестве сельскохозяйственных угодий. Различают ветровую и водную эрозии; водная, в свою очередь, подразделяется на поверхностную, линейную, естественную и антропогенную.

Обобщая результаты широкомасштабных исследований, отметим, что на территории Краснодарского края одним из самых распространенных видов эрозии является дефляция почв, или выветривание (наиболее ярко эти процессы наблюдаются на черноземах северных и северо-восточных районов степной части края; по данным на 2015 г., около 70 % сельскохозяйственных угодий на этих территориях подвержены дефляции) и водная эрозия от переувлажнения земель вследствие антропогенного воздействия на ландшафты Кубани.

Проведению быстрого и информативного мониторинга агроландшафтов способствует использование Геоинформационных систем (ГИС) агроландшафтов. ГИС предлагает пути и методы решения проблем, связанных с возникновением и развитием эрозионных процессов, помогает быстро принять управленческие решения. Геоинформационные системы в сочетании с данными дистанционного зондирования (ДЗЗ) способны моделировать про-

цессы, связанные с переносом в пространстве вещества и энергии. Пространственный ГИС-анализ позволяет создавать цифровые модели рельефа для более точного и существенного мониторинга данного пространства земли.

На территории Краснодарского края практикуется использование ГИС-систем, что способствует более оперативному выявлению эрозионных процессов и, в целом, положительной динамике показателей плодородия почв. В настоящее время создание экологически устойчивых природных систем – одна из самых важных социально-экономических задач государства.

Таким образом, мы обосновали актуальность и необходимость мониторинга агроландшафтов, рассмотрели методы мониторинга в целях выявления различных эрозионных процессов, проанализировав данные процессы на территории Краснодарского края, находящихся на отдалении друг от друга.

#### Список литературы

1. Буряк, Ж. А. Совершенствование подходов к оценке эрозионной опасности агроландшафтов с использованием ГИС-технологий [Текст] /Ж. А. Буряк. - Ж. Научные ведомости. Серия естественные науки. 2014 №23 (124). Вып. 29.
2. Система земледелия Краснодарского края на агроландшафтной основе [Текст] / Коробка А.Н. [и др.]. - Краснодар, 2015. – 352 с.
3. Яроцкая Е.В. Развитие отечественных географических информационных систем в условиях импортозамещения / Яроцкая Е.В., Патов А.М. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №03(117). – IDA [article ID]: 1171603009. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/03/pdf/09.pdf>
4. Шибeko Л. Ф., Яроцкая Е. В. Географические информационные системы: учеб.- метод. пособие / Л.Ф. Шибeko [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 108 с.
5. Яроцкая Е. В., Патов А. М. Применение геоинформационных систем в землеустройстве и кадастре для управления земельными ресурсами на муниципальном уровне в Карачаево-Черкесской Республике // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2017. – № 4. – С. 660-670.



## **Виды зонирования территорий как методы решения проблемы по рациональной систематизации земель**

Коваленко Е. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в данной статье рассматриваются проблемы, возникающие при систематизации земель страны, поднимаются вопросы по определению и разграничению различных видов функционального зонирования территории, которые предполагают под собой реализацию успешной деятельности по организации рационального использования земли и ее ресурсов, а так же повышение качества управления земельным фондом.

Ключевые слова: земля, зонирование, территория, землустройство, категория земель, районирование.

Земля является первоосновой любой деятельности, её роль очень важна во многих сферах жизни страны за счет наличия ряда своих отличительных особенностей. Рациональное её использование должно способствовать поднятию уровня экономического развития страны, а так же поддержанию сферы земельных отношений [1].

Повсеместное зонирование территории приводит к повышению качества управления земельным фондом различных регионов и районов, именно поэтому данной процедуре в настоящее время уделяется все больше внимания. Можно выделить несколько вариантов зонирования, определяемых по самым различным критериям: развитость промышленных территорий, экономические показатели, демографический уровень, хозяйственные факторы, уровень развития сельскохозяйственного производства, экологическое состояние окружающей среды и территорий, показатели уровня жизни населения и другие [2, 3].

На данный момент существует несколько основных видов функционального зонирования: агроэкологическое, экономическое, градостроительное, природно-климатическое и ряд других. Зачастую случается так, что принцип одного районирования накладывается на принцип другого, и даже может вступить в конфликт. Однако, для более полного анализа эффективности использования территории, приводящей к высоким стабильным экономическим показателям развитости страны, было бы уместно использовать данные различных видов зон, что в совокупности бы создало целостное представление о настоящем положении ресурсов в каждом регионе, и стране в целом.

Актуальность поднимаемой темы заключается в том, что проведение функционального зонирования территории на сегодняшний день затронуло ещё слишком малое количество районов. Это затрудняет получение необхо-



димой полной информацией, которая обеспечивала бы повышение качества управления земельным фондом, способствовала поддержанию комфортных и безопасных условий жизнедеятельности граждан, повышению экономической эффективности, дало предпосылки для формирования обоснованной земельной политики государства.

Список литературы

1. Мироненко Л.А, Коваленко Е.В. Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения// Теория и практика современной науки. Номер 11 (17) / - Саратов: Институт управления и социально-экономического развития, 2016. – С. 402-404.
2. Яроцкая Е.В., Алкамян К.Э. Категории земель и территориальные зоны как систематизация земель страны // Научные исследования и разработки в эпоху глобализации: сборник статей Международной научно - практической конференции (25 ноября 2016 г., г. Пермь). В 7 ч. Ч.7/ – Пермь: АЭТЕРНА, 2016. – С. 66-68.
3. Алкамян К. Э., Яроцкая Е. В. Особенности формирования показателей для эколого-экономического районирования на примере Краснодарского края // Инновационные технологии в науке и образовании: сборник статей III Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2017. – С. 51-61



## Экономическое развитие агропромышленного комплекса Краснодарского края в условиях санкций

Коровина К. Г.

*ФГБОУ «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: оценена динамика развития АПК Краснодарского края после введения санкций западными странами. Определены проблемы и перспективы развития отрасли.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, санкции, импорт, эффективность, прибыль, затраты, цены, рентабельность, инвестиции.

В 2014 г. Россия в ответ на санкции западных стран ввела ограничение на импорт сельхозпродукции, что отразилось на развитии АПК как России в целом, так и Краснодарского края в частности. Импорт продовольственных товаров в крае за 2014–2016 гг. снизился с 2 766 до 2 114 млн долларов (на 23,6 %). Край полностью отказался от импорта мяса крупного рогатого скота и свинины из стран дальнего зарубежья и стал ввозить его только из Беларуси (при этом объем импорта в натуральном выражении вырос почти в 2 раза); ввоз мяса птицы снизился с 625 до 20 тонн. Импортные поставки картофеля снизились в 1,9 раза, томатов – в 4,6 раза, огурцов – в 16,5 раз, яблок – в 1,5 раза, винограда – в 3,8 раза.

Главным источником замещения импорта стала отечественная продукция. В 2016 г. по сравнению с предсанкционным 2013 г. объем производства зерновых вырос на 16,1 %, сахарной свеклы – на 48,7 %, картофеля – на 10,9 %, овощей – 21,8 %, винограда – на 12,8 %, плодов и ягод – на 20,1 %, мяса (без птицы) – в 2,4 раза, мяса птицы – на 16,6 %. Увеличение производства способствовало росту объемов продаж: зерновых – на 2082 тыс. тонн (21,2 %); картофеля – на 44 тыс. тонн (21,2 %), что на 49 % компенсировало снижение импорта; овощей – на 177 тыс. тонн (47,3 %), что на 58 % перекрыло снижение импортных поставок. По производству мяса край пока не в состоянии компенсировать импорт из других стран и регионов России. Рост производства покрывает лишь 5 % потребности.

Таким образом, западные санкции и ответные меры России послужили мощным импульсом к развитию АПК края. Однако не все сельхозорганизации смогли пережить этот сложный период. За 2013 – 2016 гг. их число сократилось с 312 до 298 единиц. При этом наблюдается сокращение доли убыточных предприятий – с 21 до 13 %, а сумма убытка в расчете на одну убыточную организацию сократилась с 124,2 до 102,1 млн руб.

Выручка от продаж за 2013 – 2016 гг. выросла с 109,8 до 192,6 млрд руб. (на 75,4 %). Прибыль от продаж увеличилась с 17,4 до 48,1 млрд руб. (в 2,8

раза). Это повлияло на динамику рентабельности продаж, которая выросла с 15,9 % в 2013 г. до 25 % в 2016 г.

Однако помимо положительных изменений наблюдаются и негативные. В послесанкционный период произошел существенный рост цен на всю сельхозпродукцию. Так, цены производителей на томаты выросли на 20,4 %, огурцы – 20 %, виноград – 42,2 %, картофель – не изменились, крупный рогатый скот в живом весе – 30,6 %, свиней в живом весе – 21,3 %, птицу – 20,4 %. Подчеркнем, что это данные о росте цен сельхозпроизводителей. Потребительские же цены увеличились еще больше.

Рост цен в сочетании со снижением доходов населения (за 2016 г. – на 2,4 %) создает угрозу уменьшения спроса на продовольственные товары или изменения его структуры. Обоснованность данных опасений подтверждается снижением индекса физического объема оборота розничной торговли. Так, по продовольственным товарам в 2013 г. он составлял 106,5 пункта, в 2014 г. – 101 пункт, в 2015 г. – уже 93,6 пункта, а в 2016 г. вырос до 100,7 пункта, однако остается заметно ниже досанкционного.

Следующая негативная тенденция – снижение финансовой устойчивости предприятий аграрного сектора. Доля заемных средств в структуре баланса средних и крупных сельхозорганизаций края за 2013 – 2016 гг. выросла с 45 % до 54 %. В стоимостном выражении величина долгосрочных и краткосрочных кредитов и займов увеличилась на 58,9 %, а кредиторской задолженности – на 61,3 %. Также отмечается увеличение дебиторской задолженности в 2,3 раза, что объясняется как ростом товарооборота, так и снижением платежных возможностей покупателей. В 2016 г. дебиторская задолженность составляла треть выручки, поэтому в случае ее непогашения положение сельхозорганизаций сильно ухудшится.

Другая опасность состоит в снижении объема инвестиций в новые технологии. Бурное развитие АПК края стало возможным за счет ранее произведенных вложений и использования имеющихся резервов. После их исчерпания положение в отрасли может существенно ухудшиться, организации не смогут осуществлять дальнейшее наращивание темпов производства и произойдет возврат к импортозависимости.

Таким образом, санкции западных стран с одной стороны способствовали развитию АПК края, а с другой стороны, обострили ряд старых проблем и породили ряд новых. От успешности и своевременности их решения будет зависеть состояние отрасли и экономики региона.

#### Список литературы:

1. Таможенная статистика внешней торговли: федеральная таможенная служба [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://stat.customs.ru>
2. Сельское хозяйство Краснодарского края. Статистический сборник. 2016: Стат. сб. / Краснодарстат – Краснодар, 2017. – 234 с.



## **Формирование социально привлекательных моделей поведения в сфере пенсионного обеспечения на основе интернет-технологий**

Кузьмина А. А.

*Краснодарский филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»*

Аннотация: В работе проведено исследование пенсионных инноваций для вовлечения широких слоев населения в процесс пенсионных накоплений в негосударственные пенсионные фонды на основе web-технологий.

Ключевые слова: пенсионные инновации, пенсионное обеспечение, негосударственные пенсионные фонды, web-технологии, сайт.

В настоящее время, в период кризиса систем пенсионного страхования, обусловленного увеличением продолжительности жизни населения, актуальными являются пенсионные инновации, связанные с формированием экономически поощряемых и социально привлекательных моделей поведения в сфере пенсионного обеспечения [1, с. 183].

В связи с вступлением в работоспособный возраст поколения, связанного с web технологиями, необходимо формирование моделей активного пенсионного поведения, с использованием Интернет [2, с. 107]. На этом основании были проанализированы 70 негосударственных пенсионных фондов (НПФ), сайты которых представлены в сети Интернет.

Анализ проводился по следующим характеристикам: активность пропаганды деятельности фонда в среде Интернет, наличие на сайте законодательных документов, информации справочного характера о направлениях деятельности НПФ, общей информации о НПФ, структуры НПФ, контактной информации, онлайн консультаций, программы негосударственного пенсионного страхования, финансовой отчетности, аналитических данных, дающих представление об эффективности вложений в НПФ, наличие пенсионного калькулятора [3, с.134].

В исследование вошли два основных вида НПФ – корпоративные, которые работают с учредительскими корпоративными программами, и универсальные, или открытые, участниками которых, являются физические и юридические лица, а сами фонды действуют независимо от крупных финансовых организаций [4, с. 22].

Из 70 исследуемых НПФ универсальными являются 47 организаций.

Количество анализируемых позиций, представленных на сайтах НПФ не зависит от величины активов. Законодательные документы присутствуют на 57 сайтах. Наличие информации справочного характера о направлениях

деятельности НПФ присутствует на 59 сайтах. Справочная информация присутствует в основном на сайтах универсальных НПФ. Общая информация присутствует в 100 % случаев на сайтах всех фондов. Структура НПФ присутствует на сайтах универсальных НПФ в 48 % случаев. На сайтах банков в разделах программ негосударственного пенсионного страхования данная информация отсутствует. Контактная информация и онлайн консультация являются важным элементом формирования модели активного пенсионного обеспечения, однако на сайтах НПФ, как универсальных, так и корпоративных контактная информация входит в состав горячих линий, что затрудняет активность пользователей.

Детальная характеристика программ негосударственного пенсионного страхования, которая является основой для принятия решения по выбору НПФ, присутствует в 25 % из всех анализируемых сайтов пенсионных фондов. Причем 13 % приходится на самостоятельные организации, а 12 % представляют подразделения банковских структур. Финансовая отчетность присутствует на 5 % сайтах универсальных НПФ и 33 % сайтах подразделений корпоративных структур. Аналитические данные, представлены всего на 3% сайтов самостоятельных НПФ и на 6 % сайтах подразделений банков.

Таким образом, возможности использования web-технологий для формирования привлекательных моделей поведения в области пенсионного страхования на базе НПФ используются неэффективно. Это приводит к отсутствию интереса молодого поколения к пенсионным накоплениям на базе НПФ и существенным потерям финансовой стабильности фондов.

#### Список литературы

1. Кузьмина Э.В., Кузьмина А.А. Зарубежный опыт формирования накопительных пенсионных систем // Семнадцатые Кайгородовские чтения. Культура, наука, образование в информационном пространстве региона Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Главный редактор С.С. Зенгин. 2017.- С. 182-185.
2. Салий В.В., Кузьмина Э.В. Перспективы функционирования и развития документальных потоков в интернете//Кайгородовские чтения. Материалы региональной научно-практической конференции. Краснодарский государственный университет культуры и искусств. -Краснодар, 2010. -С. 106-109.
3. Кузьмина Э.В., Пьянкова Н.Г., Салий В.В. Подходы к интеллектуализации web-ресурсов фольклорного творчества//Культурная жизнь Юга России. 2016. № 2 (61). С. 133-137.
4. Терещенко Т.А. Проблемы функционирования внебюджетных фондов // Сфера услуг: инновации и качество, 2012. № 10. С. 20-25



## Цели и задачи аграрной политики для обеспечения экономической безопасности

Кучеря М. С., Снимщикова И. В.

ФГОБУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация. В данной работе представлены вариации определений аграрной политики, используемые в академической литературе, а также проведен обзор целей и задач аграрной политики.

Ключевые слова: аграрная политика, цели, задачи экономической безопасности.

В данной работе представлены вариации определений аграрной политики, используемые в академической литературе, а также проведен обзор целей и задач аграрной политики.

Понятие аграрной политики многовариантно. Например, в «Новом энциклопедическом словаре» представляет сферу деятельности, связанную с отношениями между социальными группами, сутью которой выступает определение форм, задач, содержания деятельности государства [1].

Воронин Б.А. утверждает, что аграрная политика - это деятельность органов государственной власти, направленная на развитие сельского хозяйства [4].

Академик В. И. Назаренко считал, что аграрная политика, составная часть общей экономической политики и, плохо это или хорошо, часто и политической идеологии.

А. П. Анисимов, Р. Т. Бакирова, А. Е. Черноморец считают что: «Аграрная политика государства является разновидностью государственной политики как таковой».

По мнению французского Пьера Кулона, аграрная политика – это институциональный компромисс, организованный вокруг трех «соглашений»: «территориального соглашения», «бюджетного соглашения», «политического соглашения» [2].

В 5 статье ФЗ от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства», является головным правовым актом в системе российского аграрного законодательства.

Основными целями аграрной политики являются: высокое качество российской сельскохозяйственной продукции; динамичное развитие сельских территорий; рациональное использование природных ресурсов, используемых для нужд сельскохозяйственного производства; создание современного рынка сырья и продовольствия; привлечение большего объема инвестиций в сельскохозяйственное производство.



Исходя из содержания аграрной политикой на современном этапе перед ней стоит ряд задач: поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей государством, а также защита их интересов на рынках; внедрение инноваций в агропромышленный комплекс; динамичное развитие сельскохозяйственных территорий; обучение новых высококвалифицированных специалистов в области сельского хозяйства [3].

Таким образом, аграрная политика является важнейшим условием стабилизации и эффективного развития в сфере сельского хозяйства в условиях санкций против России и необходимым обеспечением экономической безопасности.

#### Список литературы

1. Новый энциклопедический словарь. М.: Большая российская энциклопедия, 2000
2. Назаренко В.И. Теоретические основы аграрной политики на Западе и в России: монография. Екатеринбург: Изд-во УрГСХА, 2010. 419 с.
3. Радостева Э.М., Порвадов М.Г. Основы аграрной политики: Учебное пособие, 2015. 9-10с
4. Воронин Б.А. Аграрная политика Российского государства// Аграрный вестник №4, 2015, 47с



## **Разница понятий прогнозирования и планирования в использовании земельных ресурсов**

Лисуненко К. Э., Сидоренко М. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: рассмотрены основные различия понятий прогнозирования и планирования использования земельных ресурсов. Раскрыты важные понятия и выявлена связь между терминами. Подведен итог о роли вышеуказанных понятий в экономической сфере использования земельных ресурсов.

Ключевые слова: планирование, прогнозирование, земельные ресурсы.

Управление земельными ресурсами – это вид деятельности, состоящий из следующих основных функций:

- ведение кадастра недвижимости;
- анализ использования земель;
- государственный надзор (контроль) за использованием земель;
- планирование и прогнозирование использования земель.

Под прогнозированием следует понимать процесс изучения современного состояния объекта на основе имеющихся данных для составления описания возможной будущей обстановки в изучаемой сфере. Планирование представляет собой процесс разработки оптимальной стратегии развития, которая обеспечит рациональное использование ресурсов страны и полное удовлетворение потребностей.

Как видно из определений, оба термина имеют видимые сходства, например, изучение состояния объекта в будущем, оба связаны с обработкой имеющейся информации и направлены на достижение поставленных целей.

Тем не менее данные термины имеют ряд различий, которые также хотелось бы выделить:

- прогнозирование позволяет создать модель возможного состояния объекта после принятия конкретных решений или влияния внешних факторов, в то время как планирование помогает достичь необходимых показателей при должном использовании ресурсов;
- прогнозирование направлено на более длительный срок, нежели планирование;
- в отличие от планирования, предусматривающего составление определенной стратегии действий, отклонение от которой недопустимо, прогнозирование дает лишь возможную картину развития, которую можно изменить;



– планирование направлено на постановку целей в будущее на основе имеющихся ресурсов, а прогнозирование использует прошлые показатели развития;

– методики планирования должны утверждаться министерствами и ведомствами, прогнозировать можно любым методом, который имеет математическую обоснованность, т.е. получены качественный и количественный оценки качества метода прогнозирования;

– планирование используется чаще всего в конкретных организациях, а прогнозирование используется для крупных объектов.

Но, не смотря на все различия, оба эти понятия тесно связаны между собой и только их взаимодействие сможет обеспечить рациональное использование ресурсов страны. Ведь результаты прогнозирования широко используются в планировании сценариев развития отдельных комплексов, составляющих единую систему.

Таким образом современную деятельность трудно представить без знаний современного состояния ресурсов и возможных путей развития той или иной сферы. Именно взаимодействие таких процессов как прогнозирование и планирование земельных ресурсов способно составить прочную основу для стабильного развития экономической сферы жизни государства.

#### Список литературы

1. Лукомская, М. В. Планирование и прогнозирование мероприятий по рациональному использованию земельных ресурсов/М. В. Лукомская, Д. К. Деревенец//Наука и образование: сохраняя прошлое, создаём будущее: материалы VI Междунар. науч.-практ. Конф. -Пенза. -2016. -С. 128-130.

2. Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 N 172-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_164841/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/)

3. Яроцкая Е. В., Хлевная А. В. Оценка влияния ресурсного потенциала аграрного региона на его устойчивое развитие // Менеджмент в России и за рубежом. – 2016. – № 1. – с. 59-65



## **Направления повышения спроса на продукцию кролиководства**

Можегова В. Д.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье рассматриваются факторы, определяющие выбор наиболее привлекательного направления инвестирования, среди которых выделено кролиководство. На основании маркетингового исследования определены основные проблемы, сдерживающие спрос на мясо кроликов, и предложены способы их решения.

Ключевые слова: инвестиционная политика, кролиководство, спрос, маркетинговое исследование.

Инвестиционная политика предприятия заключается в выборе и реализации наиболее эффективных форм инвестиций с целью обеспечения высоких темпов его развития и постоянного роста его рыночной стоимости. Важнейшая задача инвестиционной политики любого аграрного предприятия - выбор наиболее привлекательного направления инвестирования, которое в целом определяется следующими факторами:

- размером текущего и потенциального спроса на продукцию и степенью его устойчивости;
- уровнем конкуренции в отрасли;
- наличием доступных технологий, позволяющих произвести качественный конкурентоспособный продукт. [2]

Наши исследования показали, что сегодня одним из наиболее привлекательных направлений инвестирования, отвечающим в полной мере всем вышеперечисленным условиям, является кролиководство.

Для оценки размеров текущего и потенциального спроса на продукцию кролиководства и степени его устойчивости нами было проведено маркетинговое исследование по употреблению данной продукции в Краснодарском крае. Респондентами выступило более 100 человек. Проанализировав ответы респондентов, можно определить основные проблемы, сдерживающие спрос на мясо кроликов:

- отсутствие стабильного предложения со стороны производителей, способного быстро реагировать на изменение конъюнктуры рынка;
- недостаток широкого ассортимента кролиководческой продукции;
- недостаточность информирования населения о пользе диетического мяса кроликов и отсутствие рекламных акций, способных выгодно дифференцировать крольчатину на фоне других видов мяса.

Таким образом, для того чтобы сформировать устойчивый спрос на мясо кроликов, необходимо:

1. Снизить цену и сделать ее доступной для покупателей. Безусловно, это возможно только при использовании современных технологий содержания и кормления животных, выращивании высокопродуктивных пород животных, устойчивых к заболеваниям, рациональной логистике, снижении числа промежуточных звеньев при продвижении продукции.

2. Расширить ассортимент предлагаемой продукции. На наш взгляд, рациональная структура предложения мяса кроликов должна включать продукцию для оптового потребителя в виде охлажденной тушки кролика и продукцию для конечного потребителя, включающую, помимо охлажденной тушки кролика, разделанную тушку разным весом (от 1 кг до 3 кг) охлажденную и маринованную. Разделанный кролик небольшим весом в удобной упаковке является значительно более доступным по сравнению с целой тушкой.

3. Повышать уровень информированности населения о пользе диетического мяса кроликов, о его преимуществах по сравнению с аналогичными продуктами питания. [3]

Вопрос совершенствования инвестиционной политики любого аграрного предприятия становится все более актуальным, так как только эффективное использование ресурсного потенциала при минимальном уровне риска производства, переработки и реализации продукции ведет к росту ее конкурентоспособности. При этом на основании проведенного нами маркетингового исследования можно отметить: в настоящее время в сфере сельского хозяйства именно кролиководство является одним из наиболее привлекательных направлений инвестирования, что объясняется размерами текущего и потенциального спроса на продукцию кролиководства и степенью его устойчивости.

#### Список литературы

1. Национальный союз кролиководов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nskrol.ru/>
2. Соколова А. П. Кролиководство как одно из направлений развития бизнеса в России. / А. П. Соколова, Г. В. Бершицкая, В. Д. Можегова, Г. В. Соколова // Труды КубГАУ. - Краснодар, Выпуск № 5 (56), 2015. С.56-61
3. Соколова А. П. Оценка экономической эффективности кролиководства / А. П. Соколова, В. Д. Можегова, Д. Е. Титкова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. № 125(01), 2017. – С. 552-564



## **Использование ГИС-систем при мониторинге земель сельскохозяйственного назначения**

Науменко Н. О.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Роль ГИС-систем в мониторинге земель сельскохозяйственного назначения. Уровни применения ГИС-систем в мониторинге. Задачи, решаемые с помощью использования геоаналитическую систему «Агро-Управление».

Ключевые слова: государственный мониторинг земель, рациональное природопользование, ГИС, мониторинг, земли сельскохозяйственного назначения.

Эффективным инструментом решения задач мониторинга земель является геоинформационная система (ГИС), представляющая собой аппаратно-программный комплекс, обеспечивающий сбор, обработку, отображение и предоставление информации и действующих на единой пространственно - координированной основе. Геоинформационная система, обеспечивающая получение объема знаний о территории в виде цифровых данных, объединенных в набор слоев, образующих информационную модель, способна стать основой для создания автоматизированной информационной системы мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.

Постановлением Правительства Российской Федерации РФ 1292-р от 30 июля 2010 г. принята Концепция развития государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения и земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий, и формирования государственных информационных ресурсов об этих землях на период до 2020 года.

На федеральном, региональном, и на местном уровнях, вплоть до отдельного хозяйства возможно применение геоинформационных технологий в сельском хозяйстве. Так как задачи на этих уровнях различны, соответственно, полученные данные тоже различные, и средства работы с ними.

ГИС-технологии актуальны при обработке угодий. Это определяются с помощью современных информационных технологий, включая аэрогеодозическую съемку, причем часто средства обработки размежевывается в пределах различных участков поля, давая максимальный эффект при минимальном ущербе окружающей среде и снижении общего расхода затрат.

Следует отметить опыт создания регионального геоинформационного ресурса мониторинга земель сельскохозяйственного назначения Краснодарского края В.М. Кононов (ООО «Центрпрограммсистем», г. Белгород). Специализируются на разработке программного и геоинформационного обеспечения.

Эта компания разработала геоаналитическую систему «АгроУправление», которая позволяет решать следующие задачи:

- установление границ и картографирование сельскохозяйственных угодий. Инвентаризация кадастра земель сельхоз назначения;
- формирование региональных информационных ресурсов по мониторингу земель сельскохозяйственного назначения, способным предоставлять данные в исторической перспективе;
- систематическое наблюдение за агроэкологическим состоянием и использованием сельскохозяйственных земель, а также за нормами плодородия почв и развитием процессов их деградации. Ведение реестра плодородия почв;
- своевременное выявление изменений состояния сельскохозяйственных земель, оценка этих изменений, прогноз и выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов извне, способствование повышению плодородия угодий сельскохозяйственных земель. Для этих целей используются данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ);
- мониторинг оборота посевов, состояния сельскохозяйственных угодий, оценки всхожести, засоренности, степени спелости культур. Прогнозирование характеристик урожайности, оценка ущерба от погодных катаклизмов и болезней растений. Планирование объемов государственного субсидирования на основе планового расчета производственной программы растениеводства. Мониторинг сельскохозяйственной деятельности на территории субъекта, получение независимой и объективной информации об объемах урожая, собранного в тех или иных хозяйствах;
- обеспечение доступа юридических и физических лиц к информации о состоянии земель сельскохозяйственного назначения.

#### Список литературы

1. Деревенец, Д. К. Эколого-экономическое обоснование перехода аграрного сектора экономики региона к адаптивно-ландшафтной системе земледелия / Деревенец Д.К. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 124. – С. 910–925.
2. Хальцева, А. А. Риски в инвестиционных проектах сельского хозяйства / А. А. Хальцева, Д. К. Деревенец // Актуальные вопросы права, экономики и управления: материалы V Междунар. науч.-практ. Конф. – Пенза. – 2016. – С. 235–238.
3. Деревенец, Д. К. Эколого-экономическое обоснование перехода от зональной системы земледелия к адаптивно-ландшафтной в контексте обеспечения продовольственной безопасности региона / Д. К. Деревенец, Г. Н. Барсукова // Тенденции развития экономики и менеджмента: материалы Междунар. науч.-практ. Конф. – № 4. – Казань. – 2017. – С. 54–58.

## **Синтез реальности: от сенсуалистического отказа от субстанциальных оснований вещи до общества потребления**

Плотников В. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. В данной работе устанавливается связь между философским измерением проблемы реальности и актуальным положением дел в обществе потребления. Делаются выводы для социально-экономической сферы.

Ключевые слова: субстанция, проблема реальности, сенсуализм, субъективизм, общество потребления, симулякр, товар, продукция.

В эпоху Нового времени, помимо постановки проблемы метода научного познания, в философии наблюдается очередной виток развития проблемы реальности. На этот раз теоретический акцент при постановке проблемы реальности смещается с онтологического в сторону гносеологического измерения: реальность раскрывается сквозь призму проблемы субъективности [1]. В русле сенсуалистического направления предпринимаются решительные шаги в сторону элиминации категории объективной реальности. Так уже Джордж Беркли уверенно заявляет о тождестве характеристики бытия и воспринимаемости: «быть – это значит быть воспринимаемым». При этом философ делает вывод, что материя, или субстанция представляют собой неоправданные и лишние понятия. Давид Юм отрицает возможность адекватного установления субстанциальной связи на уровне закона достаточного основания. Итогом новоевропейского скептицизма и началом новой эпохи философии является кантианское учение о познании, одним из отправных пунктов которого является тезис о непознаваемости вещей самих по себе [2].

Какое отношение это имеет к современным тенденциям развития общества потребления? Дело в том, что на онтологическом уровне мы имеем дело с проблемой утраты устойчивых оснований реальности. Многие положения новоевропейской философии в те времена редко выходили за границы собственно философской теоретической дискуссии. В современном мире сама культура оказывается пропитанной субъективизмом различного типа. Это, в свою очередь, задает вектор развития социально-экономической сферы. Так, например, теория первичных и вторичных качеств, а также более поздние выводы об объекте, как о сумме ощущений, находят прямое отражение в пищевой индустрии. При производстве современных продуктов питания все подчинено главной цели – наиболее экономично создать необходимый комплекс ощущений, который складывается из таких элементов как вкус, запах, цвет, определенная структура, и т. д. Дизайнерское оформление товара, а также рекламная мифология и информационная выкладка о составе продукции, также являются важ-

ными элементами реальности в культуре потребления. Подобный пример трудно экстраполировать на другие сферы потребления.

Как ни парадоксально, но корреляция между философскими концепциями и социально-экономическим сектором оказывается вполне реальной. Общая парадигма производства, включающая представления о качестве товаров общего потребления и уровень общественного сознания неразрывно связаны между собой. Мы живем в переходный период социально-культурного развития, в котором еще не полностью утрачен образ объективной реальности, как минимум на уровне идеи [3]. При этом нельзя исключать того, что понятие о симулякре, пришедшее из философии постмодерна, может утратить свою актуальность, но не в силу того, что исчезнут сами симулякры, а в силу того, что не останется ничего иного кроме них. Философский ракурс рассмотрения данной проблематики позволяет говорить о том, что мир вещей является отражением общественного сознания, но не наоборот.

#### Список литературы

1. Плотников В.В. Философия времени как способ осмысления действительности // Гуманитарные и социально-экономические науки. № 1. 207. С. 228-229.
2. Плотников Владимир Валериевич, Плотников Валерий Валерьевич Многомерность социальной реальности и каузальная асимметрия времени как теоретические основания феноменологического и системного подходов к проблеме социального прогнозирования // Научный журнал КубГАУ - Scientific Journal of KubSAU. 2015. №113 С.1032-1048.
3. Плотников В.В. Время как фактор эффективности развития системы // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. 2015. С. 747-748.



## **Влияние производственных и социальных процессов на эффективность функционирования отрасли животноводства**

Ткаченко Г. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: освещены основные проблемы осеменения животных, определены основные производственные и социальные мероприятия, проведение которых позволит повысить эффективность отрасли животноводства.

Ключевые слова: животноводство, осеменение, производственные мероприятия, социальные мероприятия.

Животноводство является одной из важных сфер в экономике любой страны. Для большинства регионов России оно остается важнейшей отраслью сельского хозяйства, которая дает продукты питания, служит источником сырья для пищевой, кожевенной и других видов промышленности [2].

Осеменение является одним из главных производственных процессов в животноводстве, так как от правильно произведенного осеменения животных зависит успешность их разведения, и, соответственно, прибыльности организации.

В настоящее время в России существует довольно много проблем связанных с осеменением, таких как: нехватка техников-осеменаторов, недостаточная заработная плата данных специалистов, устаревшие методы в процессе осеменения, устаревшие основные средства предприятий [1], некомпетентность некоторых работников, работающих по совместительству из-за нехватки кадров в организации, неэкономичность использования двукратного осеменения, некачественный семенной материал.

Решение этих проблем возможно, применяя ряд мероприятий, основными из которых являются производственные и социальные [3].

Проведение производственных мероприятий включает решение проблем осеменения на производстве, к которым относятся:

- оценка эффективности питания животных. Для этого используется коэффициент Cow Body Condition Score (BCS), который является индикатором общей откормленности животных. При оптимальных условиях по 9-бальной шкале этот показатель должен быть от 5 до 6 пунктов;
- изучение истории приплодов в прошлые периоды. Это позволит оценить шансы на успешное оплодотворение отдельной коровы (архивы);
- использование системы оценки репродуктивности Reproductive Tract Scores (RTS), при которой для оптимального оплодотворения при использовании искусственного осеменения нужно, чтобы у 50 % телок данный показатель был от 4 до 5 пунктов за 45 дней до оплодотворения;

– выполнение рекомендаций по применению вакцин перед оплодотворением. Неправильное применение вакцин может привести к нарушению процесса течи коров и в результате значительно снизить эффективность искусственного осеменения;

– обеспечение синхронизации процесса осеменения — все работы завершать строго в соответствии с расписанием. Нарушение расписания работ приводят к кумулятивному эффекту;

– применение правильной техники обработки спермы и осеменения – сперму обрабатывать незамедлительно после её извлечения из быков-производителей [4].

Проведение социальных мероприятий включает решение вопросов:

– четкое соблюдение должностных инструкций;

– обучение и подготовка техников-осеменаторов;

– обеспечение достойной заработной платы техников-осеменаторов;

– популяризация профессии техника-осеменатора.

Проведя выше перечисленные мероприятия, возможно процесс осеменение продвинется еще на одну эволюционную ступеньку, и отрасль животноводства в целом будет расти и развиваться.

#### Список литературы

5. Гоник Г.Г. Актуальность повышения эффективности использования основных производственных фондов / Г.Г. Гоник, О. С. Аношко// В сборнике: Наука сегодня: теория, практика, инновации. сборник XI Международной научно-практической конференции. 2016. С. 244-254.

6. Литвиненко Г.Н. Анализ состояния отрасли животноводства Краснодарского края / Г.Н. Литвиненко, Е.А. Кива, К.В. Бернатосова // Сборник статей IX Международной научно -практической конференции «Прорывные экономические реформы в условиях риска и неопределенности» (Уфа, 13.03. 2017 г.). -Уфа: Аэтерна, 2017. -С. 135 -138.

7. Соколова А. П. Перспективы развития регионального аграрного бизнеса / А. П. Соколова, Е. И. Гилек, Д. В. Бондарева // Экономика и предпринимательство. № 7 (84), 2017. С. 295-301.

8. Агропромышленный портал «АgroXXI» - [www.agroxxi.ru/zhivotnovodstvo/stati/iskusstvennoe-osemenenie-obepechivaet-maksimalnyi-koyefficient-oplodotvorenija.html](http://www.agroxxi.ru/zhivotnovodstvo/stati/iskusstvennoe-osemenenie-obepechivaet-maksimalnyi-koyefficient-oplodotvorenija.html)



## **Развитие агропромышленного комплекса в Краснодарском крае**

Фотенко А. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: АПК Краснодарского края один из самых сложных межотраслевых комплексов Российской Федерации. В данной статье рассмотрены основные вопросы, касающиеся развития агропромышленного комплекса в его пределах.

Ключевые слова: АПК, развитие сельского хозяйства, инвестиции, продовольственная безопасность, Краснодарский край, динамика развития АПК, механизм устойчивого развития.

Агропромышленный комплекс, или АПК, Краснодарского края представляет собой очень важное звено в экономике страны в целом, признанное одним из наиболее сложных и трудоемких межотраслевых комплексов.

На сегодняшний день в сельскохозяйственном производстве Краснодарского края присутствуют и функционируют предприятия разных организационно-правовых форм.

В Краснодарском крае работают приблизительно 250 организаций различных масштабов пищевой и перерабатывающей промышленности, которые создают свыше 2 тыс. наименований продовольственных товаров, из которых более половины соответствуют международным стандартам.

В целом, агрокомплекс Краснодарского края развивается в положительной динамике, но несмотря на это, есть вопросы, которые требуют внимания и их решения. К данным проблемам относятся следующие:

- 1) развитие рынка средств производства значительно отстает;
- 2) имеется недостаточная техническая оснащение производства;
- 3) существует большая степень изношенности оборудования.

Решение этих задач позволит всей отрасли АПК сократить разрыв с развитыми странами, и вытянет агрокомплекс на совершенно новый уровень, т.к. в настоящее время рентабельность аграрного сектора на низком уровне, а именно составляет 10%, что недостаточно для развития, в следствии чего появляются огромные потери продукции сельского хозяйства.

В момент обеспечения оптимальных темпов развития комплекса, эффективное производство повышается до наивысшей точки. Минимум устойчивого воспроизводства в АПК достигается в момент разрыва между имеющимися ресурсами организации и ее потребностями.

Реализация целевых программ по поддержке агропромышленного комплекса предоставляется субсидиями из федерального бюджета.

Краснодарский край является лидером в этом процессе. Инвестиции занимают особое место в поддержке и развитию АПК. С помощью них происходит реализация механизма рыночно-конкурентной самоорганизации воспроизводства на всех уровнях агропромышленного производства. Инвестиционная привлекательность это один из плюсов Краснодарского края. Природно-климатические, социально-экономические условия, а также местное законодательство создают благоприятную обстановку для ее значимости.

Для повышения эффективности агропроизводителям необходимо принимать во внимание следующие аспекты, способствующие росту производства в долгосрочной перспективе:

- 1) обеспечение необходимого количества ресурсов для производства конкурентоспособной продукции;
- 2) адаптация отрасли к внедрению новых технологий;
- 3) прогнозирование возможностей сбыта полученной продукции.

Также для повышения эффективности деятельности сельскохозяйственной отрасли необходимо минимизировать влияние факторов, которые сдерживают ее развитие, следовательно требуется адаптироваться под рост цен на материально-техническое обеспечение, снизить затраты на энергоресурсы, предоставить квалифицированный персонал, сократить отставание социальной инфраструктуры сельских территорий от городов, обеспечить рациональное использование земель, минимизировать издержки.

В заключение требуется отметить, что для роста конкурентоспособности региона и его продовольственной и экономической безопасности в настоящее время реализуется проект «Развитие агропромышленного комплекса».

Ресурсного потенциала края должно быть достаточно для того чтобы создать полноценный рынок импортозамещающей продукции, а для спроса необходимо проводить маркетинговые исследования и основываясь на полученных данных проводить рекламные кампании, основой которых должны стать свежесть, экологичность и качество продукции, которую производят на территории Краснодарского края.

#### Список использованных источников литературы

1. Экономика сельского хозяйства: учебник / Г.А. Петранева, Н.Я. Коваленко, А.Н. Романов, О. А. Моисеева; под ред. Проф. Г.А. Петраневой. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2016. – 288 с. – (ПРОФИЛЬ).
2. Экономика агропромышленного комплекса : учебное пособие /В.А. Кундуус. – М. : КНОРУС, 2016. – 544 с.



## **Оценка эффективности инвестиционных проектов в условиях неполной определенности исходных данных**

Шишкин А. В., Шишкин С. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: предложены методы решения задачи в условиях неполной определенности исходных данных, суть которых заключается в сценарном подходе и «раскачке» ограничений – анализе устойчивости принимаемых решений по отношению к изменению заданных ограничений.

Ключевые слова: инвестиционные проекты, неопределенность, сценарный подход, имитационное моделирование.

Расчеты экономической эффективности инвестиционных проектов (ИП) зачастую проводятся с использованием информации, которая имеет различную степень точности и достоверности. Информацию, используемую в процессе проектирования, можно разделить на два вида: определенную, которая задается однозначно, и частично определенную, которая может быть определена диапазоном возможных значений или наиболее вероятными случайными величинами. Фактор неопределенности информации необходимо учитывать при обосновании решений, так как следствием использования таких исходных данных является некоторая неопределенность (вариантность) оптимальных параметров.

С учетом отмеченных особенностей подход к оценке эффективности долгосрочных решений может базироваться на следующих положениях. Если нет уверенности в характеристиках отдельных исходных (внешних) условий задачи, то, прежде всего, надо решить ее для каждой из наиболее вероятных ситуаций. Дальнейшая процедура зависит от того, удастся ли численно оценить вероятность каждой рассмотренной ситуации. реализация изложенных подходов возможна с использованием следующей совокупности расчетных методов.

Одним из методов анализа инвестиционных проектов является сценарный подход. В этом случае разрабатывается несколько альтернативных стратегий (сценариев) развития рассматриваемой системы (объекта) во времени. Совокупность сценариев должна включать возможный диапазон разумных решений проблемы. Сценарии разрабатываются независимо друг от друга. По каждому из них рассчитываются важнейшие показатели (критерий, объемы продукции, различные экономические показатели, необходимые ресурсы, воздействия на окружающую среду и т. п.). Отбраковка сценариев не производится без особых к тому оснований; их сопоставление и анализ ведутся по всем важнейшим показателям.

Следующий подход ориентирован на использование методов имитационного моделирования. В данном случае суть процедуры заключается в изменении («раскачке») ограничений – анализе устойчивости принимаемых решений по отношению к заданным ограничениям. При введении в модель различного вида ограничений их величина не может быть точно спрогнозирована на длительную перспективу. В этих случаях после отыскания оптимального варианта при первоначально заданных ограничениях их последовательно изменяют («раскачивают»), изменяя ограничения в большую или меньшую сторону с некоторым шагом в разумных пределах. Для каждого сочетания численных ограничений отыскивается (по той же, что и прежде модели) свой оптимальный вариант. Далее проводится анализ устойчивости итогов по отношению к величине каждого из ограничений. Анализ позволит выявить: имеет ли смысл ставить вопрос об изменении того или иного из первоначальных ограничений с целью резкого повышения эффективности решения.

Вывод о целесообразности варианта в том случае, если при незначительном изменении внешних условий его эффективность существенно снижается, не может и не должен быть однозначным, бесспорным. На объективную необходимость проявления осторожности в выборе варианта как раз и указывает выявленная «раскачкой» неустойчивость оценки варианта.

Таким образом, оценка эффективности вариантов в условиях неопределенности по существу представляет собой итеративную процедуру, при которой подвергаются анализу возможные изменения внешних условий, оцениваются отдельные технико-экономические показатели вариантов и т. д. В процессе инвестиционного анализа особое внимание следует уделять вариантам, попавшим в широкую зону оптимума. Опыт проектирования показывает, что обычно довольно большое число вариантов различается между собой по величине критерия в пределах всего  $\pm 5\%$  [1, ]. Имея в виду неточность исходных данных эти варианты можно считать практически равноценными с экономической точки зрения.

#### Список литературы

1. Водохозяйственная деятельность: экологические и социально-экономические аспекты: монография / И.П. Абраменко, О.Н. Бунчиков, В.И. Гайдук, В.О. Шишкин. - Краснодар: КубГАУ, 2016. – 268 с.
2. Шишкин В.О., Скачкова С.А. Особенности экономической оценки инвестиционных проектов по предотвращению негативного воздействия поверхностных вод на окружающую среду. Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации, [Электронный ресурс]. – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2011. – №4 (04).



## **Мониторинг эффективности использования земельных ресурсов**

Шишкина В. П.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье рассматривается мониторинг эффективного использования земель. Раскрыты основные цели мониторинга земель и предложены пути повышения эффективности использования земельных ресурсов.

Ключевые слова: земельные ресурсы, мониторинг земель, цели мониторинга, направления совершенствования управления земельными ресурсами.

Мониторинг земель – это система наблюдений за состоянием земель. Объектом государственного мониторинга являются все земли Российской Федерации. Данная система представляет собой неотъемлемую составную часть процесса мониторинга окружающей среды и выполняет основную функцию между всеми типами мониторинга и контроля природных ресурсов страны. Мониторинг земель выступает в качестве своеобразной разновидности государственных контрольных мер, и является комплексной системой по наблюдению за состоянием государственного земельного фонда.

Земельный фонд Российской Федерации, независимо от форм собственности, целевого назначения и разрешённого использования является объектом мониторинга земель.

Цели мониторинга земли:

– информационная функция по наиболее рациональному использованию земельных ресурсов, обеспечению государственного земельного кадастра государственного землеустройства, а также контроля и охраны используемых земель;

– проведение диагностики состояния земельного фонда, с целью своевременного выявления и определения всяческих изменений, их последующей оценки и выработки рекомендаций относительно устранения или предупреждения последствий разнообразных процессов, которые носят негативный характер;

– обеспечение населения страны требуемой информацией относительно конкретного состояния окружающей среды в отношении состояния земельных ресурсов страны.

Мониторинг земельных ресурсов является одним из определяющих условий стабильного политического, социального и экономического развития нашей страны. Он способствует созданию и практической реализации целостной системы земельных ресурсов, в состав которых входят помимо земли технологически или функционально прочно связанные с ней объекты



недвижимости (здания, сооружения и т. д.), недра, лесной фонд и покрытые водой территории.

Современное развитие мировой экономики показывает, что в современных условиях регулируемая рыночная экономика требует такого государственного управления земельными ресурсами, которое обеспечивает строгое соблюдение системы земельного и гражданского законодательства в сочетании с экономической самостоятельностью субъектов землепользования.

Необходимость в диагностике состояния использования земель, выявление факторов, влияющих на эффективность, разработка стратегической политики, направленной на повышение эффективности землепользования все это требуется для повышения потенциала мониторинга земельных ресурсов.

#### Список литературы

1. Асеева, М. А. Экономическая эффективность государственного кадастра недвижимости в землеустройстве / М. А. Асеева, Д. К. Деревенец // Наука и образование: сохраняя прошлое, создаём будущее: материалы VI Междунар. науч.-практ. Конф. – Пенза. – 2016. – С. 125–127.
2. Асеева, М. А. Применение адаптивно-ландшафтного подхода в государственном кадастре недвижимости / М. А. Асеева, Д. К. Деревенец // European research: материалы VII Междунар. науч.-практ. Конф. – Пенза. – 2016. – С. 212–214.
3. Лукомская, М. В. Планирование и прогнозирование мероприятий по рациональному использованию земельных ресурсов / М. В. Лукомская, Д. К. Деревенец // Наука и образование: сохраняя прошлое, создаём будущее: материалы VI Междунар. науч.-практ. Конф. – Пенза. – 2016. – С. 128–130.
4. Яроцкая, Е. В. Теоретические подходы к устойчивому развитию сельских территорий / Е. В. Яроцкая, А. В. Хлевная // Экономика России в XXI веке: сборник научных трудов XII Всероссийской научно-практической конференции «Экономические науки и прикладные исследования» / под ред. Г.А. Барышевой, Л.М. Борисовой. Томский политехнический университет. В 2-х т. – Т. I. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – С. 139-145.



**СЕКЦИЯ 11.  
СТРОИТЕЛЬСТВО  
И ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО**

## **Экструдированный пенополистирол – изоляция высокого качества**

Алтунян А. О., Рудченко И. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье предлагается широкое использование экструдированного пенополистирола. Материал обладает низким коэффициентом теплопроводности и водопоглощения, высокими прочностными характеристиками. Приводится сравнительная характеристика с другими материалами, подчеркивается его актуальность.

Ключевые слова: пенополистирол, экструдированный, изоляция, теплоизоляция, материал.

Проблема увеличения полезной площади дома при непрекращающемся увеличении цен на землю удачно решается утеплением фундамента, что в свою очередь способствует более рациональному использованию подземных частей домов. В подвале или цокольном этаже индивидуального жилого дома можно оборудовать сауну, гараж или спортзал, а в общественном или многоквартирном доме – склад, стоянку и прочие подсобные или хозяйственные помещения [1].

Чтобы обеспечить благоприятный температурно-влажностный режим в помещении подвала или цокольного этажа, оно должно быть хорошо теплоизолированным, а фундамент – сохранять свои показатели и характеристики долгие годы, быть надежным, прочным и долговечным [2].

Попадание влаги в тело фундамента вызывает не только его раннее старение и обветшание, но и понижение теплозащитных характеристик конструкции. Около 20 % всех теплопотерь в домах связано с зонами подвала и цоколя, если стены не изолированы от влияния влаги и пониженных температур [3].

Серьезный подход к теплоизоляции стен подвала позволяет превратить подземную часть здания в своего рода аккумулятор тепла, который обеспечивает комфортную температуру круглый год [3].

Сегодня довольно частым явлением является использование материалов на основе вспененного полистирола и гораздо реже – волокнистых материалов. Данные материалы обладают довольно высоким уровнем теплоизоляции, но обладают рядом минусов, делающих их применение недостаточно эффективным. Так, обладая повышенным водопоглощением, эти материалы обязательно должны быть защищены от воздействия грунтовой влаги слоем гидроизоляции [1].

Сам же слой гидроизоляции с наружной стороны в таких конструкциях должен быть защищен от механических воздействий грунта. Для защиты гидроизоляции стен подвала, возводится дополнительная защитная стена толщиной в полкирпича от низа фундамента на всю высоту подземной части здания, в результате чего происходит серьезное удорожание и усложнение конструкции [2].

Более рационально будет использовать материалы, решающие одновременно несколько задач - обеспечение теплоизоляции фундамента и цокольного этажа; защита от влаги; защита гидроизоляции от механических повреждений [4].

Поэтому наиболее важными требованиями для теплоизоляционных материалов, используемых при теплоизоляции подземных частей здания, являются такие параметры как влагостойкость и прочность на сжатие [4].

#### Список литературы

1. Рудченко И. И., Мусанов А. А. Поведение строительных материалов в условиях высоких температур. В сборнике: Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства. Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей. Составители: Дегтярев Г. В., Чернявская С. А., Дегтярева О. Г., 2016. С.117-122.

2. Рудченко И. И., Мусанов А.А. Оптимизация, безопасность, качество, риск. В сборнике: Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства. Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей. Составители: Дегтярев Г. В., Чернявская С. А., Дегтярева О. Г., 2016. С.123-129.

3. Рудченко И. И., Чмовж А. А. Современные системы жизнеобеспечения населенных мест. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный выпуск А. Б. Комаев. 2016., С. 55-57

4. Рудченко И. И., Никогда В. О. Безопасность эксплуатации зданий и сооружений в агропромышленном комплексе. Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2015. №56. С.239-248.

УДК 72.726(470.620)

## **Применение материалов КНАУФ в храмовом зодчестве: на примере часовни св. Паисия Святогорца в г. Сочи**

Афуксенди И. Ф.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. Рассмотрены отличительные особенности проектирования и строительства часовни в г. Сочи. Особое внимание в исследовании принадлежит инновационным материалам.

Ключевые слова: наследие, храм, часовня, памятник, конструкция, материал, архитектура, фирма, КНАУФ, зодчество.

Неотъемлемой частью историко-культурного наследия и архитектурно-градостроительного развития городов Юга России являются храмы. Именно они – своеобразный краеугольный камень в основании фундамента будущего города. Воздвигнутые руками порой неизвестных мастеров древности, они безмолвно хранят неразгаданные тайны. Предназначение здания храма определяется молитвенным собранием верующих, и состоит, как правило, из трех основных частей – алтаря, средней части, притвора. [1, с. 45].

Возрождение православия, воссоздание новых храмов и часовен – отличительная черта современной России. Проблема архитектурного формирования храмостроения в городских и сельских населенных пунктах актуальна как для настоящего, так и для будущих поколений.

Показателен в этом отношении архитектурный проект часовни, посвященной памяти святого Паисия Святогорца, в г. Сочи. Указанная часовня примыкает к существующему храму святителя Николая, расположенному напротив Сочинского международного аэропорта. В настоящее время на террасе под проектируемой часовней находятся помещения нижнего храма. Для того чтобы уменьшить нагрузку от часовни на перекрытие и ригели нижнего храма, было принято решение ее ограждающие конструкции выполнить из материала АКВАПАНЕЛЬ® Цементная плита Внутренняя фирмы «КНАУФ». Таким образом, решались задачи надежности, влагостойкости, небольшого веса конструкций часовни, достигалась их быстровозводимость. Использование АКВАПАНЕЛИ® позволяет в условиях значительной стесненности выполнить наружные стены небольшой толщины, что в данном случае важно для экономии площади для прихожан. Сводчатые потолочные поверхности, характерные для церковной архитектуры, также предложено выполнить из АКВАПАНЕЛИ®. Таким образом, материал фирмы «КНАУФ» является основным в возведении проектируемой православной часовни.

Архитектурно-строительные решения с применением инновационных материалов позволяют успешно выполнять специфические функциональные

задачи, стоящие перед архитекторами при реставрации, реконструкции, а также капитальном ремонте памятников архитектурно-градостроительного наследия. Особое место в творческой палитре зодчества занимают материалы и конструкции фирмы КНАУФ. При этом унифицированная технология монтажа, сертифицированные изделия и конструкции указанной фирмы значительно облегчают реализацию детально подготовленных проектов [2, с.36].

Сложная форма плана часовни вытекает из существующего положения и приводит к возникновению перетекающего уютного пространства, организованного системой стен и сводов. Иконы и цветные витражи деревянных окон выступают колористическими акцентами интерьера. Теплую атмосферу часовню дополняют полы из керамогранита «Керама Маратци». В интерьере используется церковная утварь: подсвечники, аналой, канон, а также светильники – бра производства фирмы «Кавида». Они выполняются из латуни и дерева.

Практическая деятельность, на примере данного проекта, «показывает, что введение каких-либо изменений во внешний облик почти каждого здания, даже рядового, ничем не примечательного, «малоценного» по градостроительной терминологии, является крайне ответственным решением. Прежде чем осуществить какие-то переделки фасадов, надо глубоко обосновать и аргументировать их необходимость [3, с.9]». Успешное разрешение сложных архитектурно-градостроительных проблем зданий, сооружений и комплексов православных храмов возможно лишь на основе всестороннего изучения исторических закономерностей формирования храмового зодчества, познания региональных особенностей его развития и архитектурно-планировочного генезиса [4, с.22].

#### Список литературы

1. Субботин О.С. Храмовое зодчество Кубани и культурное заимствование славяно-византийских традиций // Жилищное строительство. 2012. № 1. С. 45-47.
2. Субботин О. С. Инновационные материалы в памятниках архитектурно-градостроительного наследия Кубани // Жилищное строительство. 2015. № 11. С. 35-40.
3. Субботин О. С. Особенности реконструкции исторической застройки городского центра Краснодара // Жилищное строительство. 2011. № 4. С. 7-9.
4. Субботин О. С. История архитектуры православных храмов Черноморского побережья России // Жилищное строительство. 2013. № 10. С. 18-22.

УДК 624.13

## Опыт применения заливочной массы Pagel при устройстве опор аттракциона в Сочи-парке

Болгов И. В., Ивачева Ю. А., Каширина Р. О.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В статье рассматривается применение заливочной массы Pagel различного класса («Pagel v1/50» и «Pagel V1/160») при устройстве опор аттракциона «Дикая Мышь» в Сочи-парке, оценивается соответствие техническим требованиям поставщика оборудования и материалам производителя сухой смеси.

Ключевые слова: заливочная масса, прочность, фундаментные опоры.

Аттракцион «Дикая мышь» запроектирован как составная часть комплекса «Сочи Парк». Длина трека аттракциона Дикая Мышь 408 м. В аттракцион входят 10 платформ, каждая вмещает 4 взрослых. Основные несущие строительные конструкции выполнены в виде полых металлических стоек-опор, объединенных поверху составной конструкцией трека.

Согласно проекту конструктивных решений, стойки аттракциона устанавливаются на фундаментные опоры с помощью закладных анкеров, предварительно заложенных в фундаменты. Между опорной пластиной стойки и верхней гранью фундаментной опоры заложен технологический зазор высотой от 5 до 10 см. Данный зазор по проекту должен быть заполнен расширяющейся заливочной смесью «Pagel V1/50». В связи с появлением видимых дефектов материала конструкции, было необходимо обследовать материал подливки под стойками аттракциона для оценки их соответствия техническим требованиям поставщика оборудования и материалам производителя сухой смеси. В ходе выполнения выборочных обмеров конструкций подливок под стойками аттракциона, были выявлены значительные отклонения от проектных размеров. При визуальном осмотре были зафиксированы трещины в конструкции подливок с шириной раскрытия до 0,1 мм и наличие макропор – что свидетельствует об избытке воды в приготовленной массе. В результате вскрытия подливок были выявлены пустоты между опорной пластиной стоек и верхней гранью подливок, что не соответствует требованиям проектной документации. Материал подливок под стойки аттракциона имеет высокую пористость, которая, по-видимому, была вызвана нарушением водоцементного отношения и привела к значительному снижению прочности и морозостойкости конструкций, повышению водопроницаемости. При изучении технических показателей заливочных смесей «Pagel v1/50» было выявлено, что при составлении проектной документации, а также при производстве работ не были учтены рекомендации производителя заливочных смесей «Pagel v1/50», предписывающих мак-

симальную высоту залива конструкций не более 70 мм (напомним, что проектная высота составляет не более 100 мм).

Во время испытания прочности материала подливки приборами «ПУЛЬСАР 1.1» и «ОНИКС-ОС» так же были обнаружены нарушения. Оказалось, что фактическая прочность заливочной массы «Pagel» составляет от 32,9 до 54,7, что значительно меньше заявленной производителем и не соответствует проектным требованиям. Снижение прочности заливочной массы «Pagel v1/50» достигает 70 % от заявленной производителем и до 36 % от проектной.

Из результатов визуального и инструментального обследования установлено, что конструкции опорных монолитных пят под стойки аттракциона находились в ограниченно-работоспособном техническом состоянии, было решено их демонтировать.

Согласно проекта, зазор между опорной пластиной стойки и верхней гранью фундаментной опоры должен был заполнен расширяющейся заливочной смесью, с прочностью на сжатие не менее 50N/mm<sup>2</sup>. В ходе проведенного технико-экономического сравнения материалов был выбран материал немецкого производителя «Pagel V1/160».

При проведении заливочных работ были выполнены все необходимые требования. В ходе лабораторных испытаний образцов, отобранных из трех замесов, были сделаны выводы о том, что технологический процесс устройства подливочного слоя стоек аттракциона полностью выполнен в соответствии с технологической картой, прочность соответствует проектным требованиям.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что заявленная производителем прочность достигается только в случае соблюдения всех технических предписаний.

#### Список литературы

1. ГОСТ 17624-87 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности.
2. ГОСТ 18105-86 Бетоны. Правила контроля прочности.
3. ГОСТ 22690-88 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.
4. ГОСТ Р 53778-2010 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
5. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.
6. Пособие по обследованию строительных конструкций зданий. АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ». М.: 1997г.
7. Рекомендации по оценке надежности строительных конструкций по внешним признакам. – ЦНИИ Промзданий Госстроя СССР, Москва 2001 г.

УДК 624.138.232.1

## Оценка осадок многоквартирного жилого дома на укрепленном основании

Болотова К. В., Новоселов И. А., Любарский Н. Н.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Аннотация: рассмотрено применение напорной цементации грунтов при усилении основания многоквартирного жилого дома, моделирование усиленного основания в программном комплексе Midas GTS NX.

Ключевые слова: усиление основания, напорная цементация, расчет, осадка, Midas GTS NX.

В настоящее время наметилась тенденция к возрастанию интереса к новым эффективным технологиям в строительстве, в том числе и к укреплению грунтов основания. В соответствии с [1] в зависимости от технологических особенностей производства работ и свойств грунтов выделяют несколько способов цементации, среди которых наибольшей эффективностью и широким спектром применения обладает метод напорной цементации. Он основан на инъекционном уплотнении массива грунта, в результате чего происходит повышение плотности грунтов, улучшение механических свойств слабых грунтов как за счет уплотнения, так и за счет образования жестких включений из застывшего уплотняющего раствора, что превращает массив грунта в природно-техногенный композит с высокими прочностными и деформационными свойствами [2]. После укрепления грунтов данным методом застывший цементный раствор образует армирующий каркас, напоминающий корни дерева, «стволом» которого является погруженный в грунт стальной инъектор и застывший в скважине столб цементного раствора. Нагнетание уплотняющего раствора под высоким давлением позволяет усиливать наиболее слабые зоны грунтового массива. Выравнивание прочностных и деформационных характеристик грунтов основания в значительной степени снижает предпосылки для развития неравномерных осадок в процессе эксплуатации зданий и сооружений.

Работы по укреплению грунтов осуществляется строго параллельно строительству сооружения. Подготовка оснований для нового строительства происходит в следующей порядке: отрывается котлован; на дне котлована устраивается бетонная подготовка; на необходимую глубину погружаются инъектора; монтируется (заливается) бетонная плита; возводится 3-4 этажа здания; одновременно с основным строительством здания ведутся инъекционные работы по усилению грунтов основания.

Основными преимуществами применения технологии напорной цементации являются отсутствие динамических нагрузок на существующую за-



стройку, возможность производить работы в стесненных условиях, а также возможность вести работы в зимнее время.

Затруднениями при проектировании усиливаемых напорной цементацией оснований является отсутствие нормативной методики расчета. Для обоснования возможности применения данного метода используют компьютерное моделирование на ЭВМ. Одним из наиболее мощных геотехнических программных комплексов является Midas GTS NX. Данный расчетный комплекс использует метод конечных элементов (МКЭ) для расчета напряжений и деформаций в грунтовых массивах, возникающих при действиях различного рода нагрузок на них.

Таким образом, цель работы заключается в разработке указаний по методике численного моделирования усиленного напорной цементацией основания в Midas GTS NX или аналогичных программных комплексах, а также сопоставлении результатов расчета осадок с данными натурных замеров.

#### Список литературы

1. СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений».
2. СТО 93.010-2013/2 «Выравнивание крена зданий при его неравномерной осадке с применением метода «геокомпозит».
3. Маций С. И. Моделирование оползневых процессов в г. Сочи на основе данных натурных наблюдений / С. И. Маций, Д. В. Лейер, Н. Н. Любарский, А. К. Рябухин // Всероссийская научно-техническая конференция «Механика грунтов в геотехнике и фундаментостроении». – Новочеркасск : ЮРГТУ (НПИ), 2012. – С. 404–409.
4. Любарский Н. Н. Полуколичественная оценка оползневого риска на автомобильных дорогах Краснодарского края / Н. Н. Любарский, С. И. Маций, Е. В. Безуглова // Геориск. – 2013. – № 1. – С. 60–64.
5. Практика проведения геотехнического мониторинга при строительстве автодорожных тоннелей «Дублера Курортного проспекта» в г. Сочи / В. А. Лесной, С. И. Маций, Д. В. Лейер, А. О. Конева, А. К. Рябухин, А. К. Рябухин А. К., М. С. Ткачева // Научный журнал КубГАУ. – 2016. – №120(06).

УДК 528.923:332.3

## **Анализ и оценка исходных картографических материалов для разработки тематической сельскохозяйственной карты**

Бурбин О. С., Пшидаток С. К.

*ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье приведена последовательность выполнения описания исходных картографических материалов для разработки тематической сельскохозяйственной карты с целью анализа и оценки картографических источников.

Ключевые слова: тематическая сельскохозяйственная карта, регистрационное описание, картографические источники, элементы содержания карт.

Анализ исходных материалов проводится с целью их подбора и оценки с точки зрения возможности использования и степени пригодности того или иного картографического источника для составления конкретной карты.

Прежде чем перейти к подбору и анализу исходных картографических источников определяют тематику создаваемой карты. Тематику будущей карты, как правило, разрабатывают в техническом задании (например, карта землепользований, землеустройство, рельеф, население и т.д.).

Для создания карты в камеральных условиях могут быть использованы различные картографические источники, в частности: общегеографическая карта на район картографирования; топографические карты; тематические карты, атласы; цифровые карты местности (ЦКМ), геоинформационные системы (например, «MapMaster, «Data+», «ArcGis»).

Все отобранные для дальнейшего проектирования картографические материалы требуют обязательного библиографического описания. Описание каждого картографического источника выполняют по следующей схеме.

Регистрационное описание: полное название карты; масштаб - численный, натуральный; картографическая проекция; описание картографической и координатной сеток (частота меридианов и параллелей или координатных линий); кем, когда и по каким материалам составлена.

Выходные и другие справочные данные: какое по счету издание карты, издатель, год издания; год и место печати; размер карты по внутренней рамке и общий размер листа в сантиметрах; количество листов; количество красок.

Характеристика содержания карты по условным знакам: гидрография; рельеф; почвенно-растительный покров; населенные пункты; пути сообщения и средства связи; политико-административное деление, границы; геодезическая основа; элементы специального содержания; дополнительные карты и карты-врезки; зарамочное содержание.

При описании элементов содержания карты сначала их называют, а затем по каждому из элементов проводят анализ, какие их характеристики отображены на карте и каким способом. Например, описывая реки, указывают, что для них на карте показаны названия, направление и скорость течения, глубина и ширина, а также все гидротехнические сооружения. По характеру шрифта, которым подписано название реки, можно судить о ее судоходности. Реки на карте в зависимости от их ширины показываются в одну линию с постепенным утолщением от истока к устью и в две линии (без утолщения). Так, на карте масштаба 1:25000 в одну линию показываются реки, ширина которых до 5 метров, а при ширине 5 метров и более - в две линии. Направление течения реки на карте определяется стрелкой. Причем, если скорость течения реки 0,1 м/с и более, то в разрыве стрелки указывается ее величина. При течении менее 0,1 м/с скорость не подписывается. Ширина и глубина показываются в виде дроби у места промера (в числителе - ширина реки, в знаменателе - ее глубина). Подобный же анализ следует проводить и по другим элементам содержания карты.

В зарамочное оформление входит все, что расположено за внешней рамкой карты. Описывают зарамочное содержание в определенном порядке, а именно: сначала все то, что находится над северной рамкой карты слева направо, а затем - за восточной рамкой сверху вниз и, наконец, под южной рамкой справа налево.

#### Список литературы

1. Справочник по картографии / А. М. Берлянт, А. В. Гедымин, Ю.Г. Кельнер и др. – М.: Недра, 1988.-428 с.:ил.
2. Дружко А.В. Расчет математической основы сельскохозяйственной карты землепользований административного района (на примере Краснодарского края) / Дружко А.В., Ивко А.О., Пшидаток С.К. //сб. ст. победителей III Межд. научно-практ. конференции «Наука и инновации в XXI веке: Актуальные вопросы, открытия и достижения»: в 2 частях. 2017. С. 32-35.
3. Дружко А.В. Основные этапы проектирования специальных карт сельскохозяйственной тематики / Дружко А.В., Пшидаток С.К.//сб. ст. по материалам 71-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2015 год. Министерство сельского хозяйства РФ; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». 2016. С. 127-130.

УДК 69.01

## **Исследование устойчивости искусственных откосов из различных несвязных материалов и определение оптимального состава насыпей**

Бутко Д. Е., Маций С. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: рассмотрена необходимость исследования устойчивости откосов в разрыхленном и уплотненном состоянии из различных несвязных материалов.

Ключевые слова: сила сцепления, угол внутреннего трения, несвязный грунт, испытание, инженерная защита, математическое моделирование.

При проектировании различных сооружений транспортного назначения, а также инженерной защиты, в частности в рамках моделирования поведения грунтовых насыпей, остро встает вопрос о корректности применения прочностных характеристик (сила сцепления, угол внутреннего трения) несвязных грунтов (щебень, песок, крупнообломочный грунт и т. д.). Это связано с отсутствием конкретных числовых показателей прочности « $\sigma$ » и « $\varphi$ », в связи с чем, на этапе проектирования данные параметры искусственно занижаются с целью обеспечения запаса.

Анализ нормативной и методической документации выявил большой числовой разброс показателей « $\sigma$ » и « $\varphi$ », который при сравнении из разных источников составляет около 50%, что является недопустимым. Подобная разница возможна при несоблюдении технологических процессов полевых и лабораторных испытаний, а также при отборе проб грунта в разрыхленном или уплотненном состоянии. Учитывая представленные сведения, качественно запроектировать грунтовые сооружения из несвязных грунтов является невозможным. В связи с этим, в последней редакции СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» имеется требование о необходимости понижения силы сцепления на контакте между сооружением и грунтом обратной засыпки до  $\epsilon=0$  кПа, что является абсолютно нелогичным. Личный опыт проектирования земляных сооружений указывает, что даже при включении в расчет небольшой силы сцепления  $\epsilon=2$  кПа, ситуация с устойчивостью откоса кардинально меняется в лучшую сторону.

При инженерной защите отсутствие правдоподобных характеристик может привести к разрушению конструкций и человеческим жертвам. Таким образом, выполнение исследований для определения реальных прочностных свойств несвязных грунтов является важнейшей задачей, актуальность которой сомнению не подлежит.

Целью исследования является определение « $\alpha$ » и « $\varphi$ » различных несвязных грунтов и пропорциональные их соотношение в разрыхленном и уплотненном состоянии для составления сводной ведомости, которая структурирует применение данных числовых показателей на этапе проектирования сооружений различного назначения, в частности мероприятий инженерной защиты.

При этом новизной экспериментальных исследований является формирование насыпей из откосов разрыхленного несвязного грунта различного вида для определения углов естественного откоса. Следующий этап заключается в поэтапном уплотнении насыпей до обеспеченности 0,95, замера углов естественного откоса, а также взятия проб для инициации лабораторных исследований и вычисления силы сцепления и угла внутреннего трения. Апробация исследований будет выполнена путем математического моделирования насыпей в программном комплексе GeoStudio с учетом полученных прочностных характеристик.

#### Список литературы

1. Маций, С. И. Свайно-анкерные противооползневые конструкции / С. И. Маций, А. К. Рябухин. – Краснодар : КубГАУ. – 2017. – 189 с. – ISBN 978-5-00097-369-1.
2. Рябухин А. К. Совместная работа свай и анкерных свай в составе конструкции противооползневых сооружений на автомобильных дорогах: автореф. дис. ... канд. технич. наук / А. К. Рябухин. -Волгоград, 2013.
3. Рябухин А.К. Совместная работа свай и анкерных свай в составе конструкции противооползневых сооружений на автомобильных дорогах (Краснодарский край)//Диссертация кандидата технических наук: 05.23.11. Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. - Волгоград. -2013.
4. Лесной В. А., Донец Н. А., Маций С. И. Влияние усадочных деформаций на состояние железобетонных конструкций автодорожных тоннелей // Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. – КубГАУ. - 2017 «Научное обеспечение агропромышленного комплекса». - С. 1094-1095.
5. Коломиец М. С. Применение анкерных свай в противооползневых сооружениях / М. С. Коломиец, С. И. Маций, А. К. Рябухин. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. -2012. -С. 399-400.

УДК-691-405.8

## Экологические материалы в строительстве

Бычков А. В., Левченко Д. К.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Применение соломы и соломенной муки в строительстве приводит к высокому уровню экологичности жилого дома, а также является биопозитивным материалом оказывающими благотворное влияние на физическое и психическое состояние человека.

Ключевые слова: Солома, соломенная мука, блоки, кирпич, биопозитивный материал, связующие вещество, экологичность.

Солома является не просто экологически чистым материалом, а еще и биопозитивным материалом, т.е. оказывающими благотворное влияние на физическое и психическое состояние человека. Обладают большой способностью к теплоизоляции и поглощению углекислого газа.

Солома и соломенная мука в виде сырья для изготовления блоков, доступна и не является дефицитным материалом, будучи к тому же в Краснодарском крае после уборки зерновых большую часть соломы специально сжигают. Уж не потому ли помимо прочего, что из нее можно делать вполне конкурентоспособные строительные изделия?

Наиболее распространенными соломенными блоками и с соломой в виде наполнителя являются:

Кирпич из глины и соломы, или саманный кирпич – экологически чистый строительный материал, часто используемый для возведения домов в жарком и сухом климате. Основа для саманного кирпича – смесь глины, песка и соломы с водой, тщательно вымешанная до однородного состояния. Из самана формируют кирпичи и сушат их естественным образом сначала на солнце, потом под проветриваемым навесом.

Но при изготовлении таких саманных кирпичей требуются дополнительные материалы, которые ведут к дополнительным экономическим затратам.

Соломенные блоки могут варьироваться в достаточно широких пределах. В среднем их размер составляет 90 см в длину, 45 см в ширину и 35 см в высоту при весе приблизительно 23 кг. Для строительства лучше брать плотные небольшие блоки, которые легче перемещать по строительной площадке. При изготовлении блоков применяется только сухая солома и соломенная мука.

В качестве исходного материала для блоков могут быть использованы стебли самых различных культур, но опыт поколений, а также современные исследования показывают, что для строительства лучше брать солому льна, ржи и озимой пшеницы.

При прессовании соломенных блоков из соломенной муки связующие вещество, могут включать естественным связующим материалом. Естественное связующее вещество может быть практически свободная от формальдегида. Пример одной из таких добавил вяжущего могут быть получены из одного или более растительных масел. В другой конфигурации предполагается, что связующее может содержать химически (или синтетические) связующего, такого как формальдегид.

#### Список литературы

1. Современные строительные блоки/Бычков А.В., Мамонов Д.В., Ефремова В.Н., Овсянникова О.В.// В сборнике: научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С. 999-1000.
2. Обоснования возможности использования соломенной муки для производства строительных блоков/Бычков А.В., Шхалахов Л.В., Ефремова В.Н., Овсянникова О.В.// В сборнике: научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С. 1001-1002.
3. Изготовление биопозитивных строительных материалов при применении основным наполнительным компонентом солому в виде муки/Бычков А.В., Мамонов Д.В.// В сборнике: Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей. Составители: Дегтярев Г.В., Чернявская С.А., Дегтярева О.Г. 2016. С. 110-116.
4. Универсальная установка для измельчения кормов и приготовления соломенной муки/Бычков А.В., Трифонов И.К.// В сборнике: инструменты современной научной деятельности Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. 2016. С. 30-32.
5. Биоматериалы - залог здоровья человека/Бычков А.В., Овсянникова О.В., Ефремова В.Н.//В сборнике: научно-методологические и социальные аспекты психологии и педагогики Сборник статей международной научно-практической конференции: в 2-х частях. 2017. С. 79-81.

УДК 691

## **Воздействие жидкого стекла в различных пропорциях на прочностные и изоляционные свойства бетонных и железобетонных конструкций**

Гулян Г. А., Цуканов А. Ю.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: рассмотрена необходимость проведения экспериментальных исследований для оценки влияния жидкого стекла на прочностные и изоляционные свойства бетонных образцов.

Ключевые слова: жидкое стекло, бетонный образец, пропорции, прочность, изоляция.

В рамках выполнения гидроизоляционных работ, в частности обработки внутренних поверхностей, широко применяется жидкое стекло. Данный материал по своим качествам является эффективным средством для защиты бетонных, металлических, деревянных конструкций от влаги. Как известно, влияние водной среды на данные материалы приводит к существенному снижению прочности и при худшем развитии сценария полной потери несущей способности.

Наибольшему воздействию подлежат конструкции, находящиеся в агрессивной водной среде. Например, элементы сооружений подземной части (обделки тоннелей, сваи противоположных сооружений, фундаментные плиты жилых зданий и т. д.), а также морские сооружения (причалы, волноотбойные стены, буны и т. д.). Защиту строительных конструкций от процесса коррозии посвящено значительное количество практической и нормативной документации (СП 72.13330, СП 28.13330 и т. д.). Однако даже в новейшем СП 229.1325800 «Железобетонные конструкции подземных сооружений и коммуникаций. Защита от коррозии» не представлены положения даже о возможности применения жидкого стекла в качестве добавок в бетонные и железобетонные конструкции для обеспечения их сопротивляемости к агрессивной водной среде. В различных интернет ресурсах представлено достаточно различного материала, которые условно подтверждают улучшение прочностных, изоляционных и даже огнестойких свойств бетона при добавлении в состав бетонной смеси жидкого стекла. Тем не менее, фактически подтверждающих исследований по данной тематике не обнаружено, изложенные факты обусловлены лишь теоритическими предположениями.

Также стоит отметить, в случае, если факт улучшения гидроизоляционных характеристик с применением жидкого стекла подтвердится, то существует ли возможность сооружения бетонных и железобетонных конструкций в агрессивных водных средах без портландцемента.



Следующей задачей исследования является определение влияния жидкого стекла на прочность бетона. Каким образом жидкое стекло взаимодействует с естественными процессами бетона, например усадкой или набуханием. Как жидкое стекло повлияет на связность компонентов, возможно ли хрупкое разрушение образцов. Решение данных вопросов невероятно актуально для строительной отрасли, в частности подземного строительства.

Таким образом, учитывая возможность повышения гидроизоляционных и прочностных характеристик подземных частей сооружений, находящихся под влиянием агрессивной водной среды актуальность исследований по данной тематике сомнению не подлежит.

#### Список литературы

1. СП 72.13330.2016. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии / Взамен СНиП 3.04.03-85 // М.: Минрегион России. – 2017.
2. СП 28.13330.2012. Защита строительных конструкций от коррозии / Взамен СНиП 2.03.11-85 // М.: Минрегион России. – 2011.
3. СП 229.1325800.2014. Железобетонные конструкции подземных сооружений и коммуникаций. Защита от коррозии. // М.: Минрегион России. – 2011.
4. Корчагина Е. И. Определение оптимального сечения монолитных железобетонных плит перекрытий с предварительным напряжением арматуры / Е. И. Корчагина, Д. Г. Серый // НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. -2017. -С. 1081-1082.
5. Бондарь А. В. Оптимальное использование глины при изготовлении гиперпрессованного кирпича / А. В. Бондарь, Е. А. Ханина, Д. Г. Серый // НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. -2017. -С. 1081-1082.

УДК 69.07

## Уникальная реконструкция церкви Всех Святых на Кулишках (г. Москва)

Гуркова П. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Вследствие погружения нижнего яруса здания церкви в г. Москве на 4 метра от поверхности земли был организован подъем здания с формированием нового технологического этажа.

Ключевые слова: подъем, реконструкция, технологический этаж, здание.

Одна из самых известнейших московских церквей, возведенная в память о Куликовской битве и в благодарность за победу за свою долгую историю пережила множество трагических событий, связанных с становлением нашего государства. Наша обязанность сохранить этот по-настоящему великий памятник архитектуры и истории.

Из-за сносов почвенного покрова нижний ярус Церкви Всех святых на Кулишках опустился в грунт на глубину до 4х метров. Компанией «Рекон-фисс» был предложен вариант восстановления проектного положения здания путем его вертикального подъема. Кроме того, состояние фундаментов здания характеризуется, как неудовлетворительное. Поэтому усиление существующих фундаментов Церкви является необходимым мероприятием для нормальной эксплуатации здания, а также основным подготовительным этапом для его подъема.

Как наиболее надежный и прогнозируемый способ для конструкций усиливаемого здания и наиболее щадящий для окружающей застройки был выбран метод по технологии вдавливания свай. Его особенностями являются контроль и гарантия несущей способности каждой сваи, а также отсутствие разуплотнения окружающего грунтового массива. Важный момент при укреплении фундаментов - использование предварительного напряжения свай, что позволяет включить сваю в работу и исключить дополнительные осадки здания.

Усиление фундаментов производилось без приостановки эксплуатации здания Церкви.

В ходе производства работ под всем зданием был сформирован технологический этаж.

В ходе реконструкции были выполнены работы:

- демонтаж существующих фундаментов;
- устройство верхнего монолитного железобетонного пояса. Захватки пояса соединяются при помощи резьбовых конических соединений. В поясе предусмотрена штроба для опирания перекрытия;



- устройство монолитного железобетонного перекрытия технологического этажа;
- усиление фундаментов сваями по технологии статического погружения (вдавливания);
- предварительное напряжение свай;
- устройство под пятном здания пластового дренажа;
- устройство защитной крепи из железобетона по контуру наружных стен;
- устройство нижнего монолитного железобетонного пояса (ростверка);
- устройство силового пола;
- устройство гидроизоляции пола.

Таким образом в условиях плотной застройки нашей столицы была произведена реконструкция церкви Всех святых на Кулишках с формированием нового технологического этажа.

#### Список литературы

1. Рабочая документация по реконструкции церкви Всех святых на Кулишках в г. Москве.
2. <http://reconfiss.com.ua/>.

УДК 626

## **Экономическая эффективность строительства плотин для интенсификации сельскохозяйственного производства Краснодарского края**

Дацьо Д. А., Литвинюк В. Л.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»*

Аннотация: Оптимальный подбор проектного решения и технологии строительства плотин позволит сократить сроки окупаемости и увеличит интенсификацию сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: бассейны сезонного регулирования, эффективность проекта, проектные решения, окупаемость капитальных вложений.

Строительство сельскохозяйственных мелиоративных систем требует больших затрат как материальных, так и трудовых. Экономическая эффективность строительства систем орошения зависит от технической и экономической обоснованности проектов. В результате выбора оптимальных оросительных систем повышается качество и эффективность сельскохозяйственного производства [1].

Строительство бассейнов сезонного регулирования позволит обеспечить возможность надежного водоотбора, в необходимом объеме воды, на протяжении всего периода эксплуатации, в том числе в маловодные периоды года в долинах горных рек с периодически пересыхающим водотоком, в виду эффективного использования подземного и надземного объема долины горной реки.

При строительстве плотин должны соблюдаться нормативные сроки, высокое качество и минимальные затраты труда, высокоэффективные материалы [2].

На этапе проектирования необходимо рассмотреть несколько вариантов, отличающихся техническими, технологическими или иными проектными решениями. Также необходимо использовать все возможные способы снижения стоимости строительства: выбирать более экономичные конструкции и сооружения, использовать местные строительные материалы, новые технологии строительства и т. д. Эффективность нужно оценивать для каждого из рассматриваемых вариантов проекта [3].

На этапе строительства необходимо применять максимальную механизацию работ, совместно с высокопроизводительной техникой, применение новых технологий строительства используя опыт российских и зарубежных строителей и т. д.

Плотины должны выполняться в едином комплексе с агромелиоративными мероприятиями, жилыми зданиями, производственными объектами,

дорогами. Это способствует сокращению сроков окупаемости капитальных вложений [4].

В свою очередь строительные и мелиоративные работы не должны оказывать отрицательного воздействия на окружающую среду.

Основные показатели проекта в целом характеризуют с экономической точки зрения технические, технологические и организационные проектные решения.

Эффективность в целом подразделяется на: общественную (социально-экономическую) эффективность проекта и коммерческую эффективность проекта.

Подбор оптимального решения при проектировании бассейнов сезонного регулирования позволит снизить затраты на строительство данных сооружений, а также новые технологии строительства, что в совокупности ускорит срок окупаемости проекта и повысит интенсивность сельскохозяйственного производства.

#### Список литературы

1. Degtyareva, O. Analysis of stress-strain state rainfall runoff control system-butress dam [Text] / O. Degtyareva ,G. Degtyarev, I. Togo, V. Terleev, A. Nikonorov, Yu.Volkova // Procedia Engineering. – 2016. – Т. 165. – С. 1619–1628 [in English].
2. Пат. 2569004 Российская Федерация, МПК E03B 3/32; E03B 3/06. Устройство для регулирования запасов подземных вод/ Дегтярева О. Г., Дегтярев Г.В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU). – № 2014134653/13; заявл. 25.08.2014; опублик. 20.11.2015, Бюл. № 32.
3. Комплексный и индивидуальный учет сочетания нагрузок как метод анализа безопасности строений / Г.В. Дегтярев, О.Г. Дегтярева, В.Г. Дегтярев и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №01(095). С. 742-767. – IDA [article ID]: 0951401042. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/01/pdf/42.pdf>, 1,625 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,346.
4. Пат. 2569035 Российская Федерация, МПК E03B 3/32; E03B 3/06. Способ регулирования запасов подземных вод/ Дегтярева О. Г., Дегтярев Г.В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU). – № 2014134991/13; заявл. 26.08.2014; опублик. 20.11.2015, Бюл. № 32.

УДК 626.33

## Защита берегов от размыва на Нижней Кубани

Деркачев С. В., Чебанова Е. Ф.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: С учетом изменившихся гидрологических условий на Нижней Кубани, предлагается способ защиты берегов от размыва с использованием комбинированной конструкции берегоукрепления и выполнения руслорегуляционных работ.

Ключевые слова: река Кубань, нижний бьеф, размыв берега, берегоукрепление, комбинированное берегоукрепление, регулирование русла

Размыв берегов – это естественный процесс руслоформирования. Проблема защиты берегов от размыва рекой возникает там, где на прилегающей к берегу территории, близко расположены различные строения, коммуникации, а размыв берега угрожает их существованию.

На Нижней Кубани необходимость в защите берегов возникла со строительством системы обвалования. Дамбы обвалования начали строить еще в прошлом веке для защиты пойменных территорий от затопления. В настоящее время, в пределах Нижней Кубани русла р. Кубани и ее рукава – р. Протоки обвалованы практически на всем протяжении. Поскольку существовавшая система обвалования не в состоянии была выполнить надежную защиту территорий от наводнения, поэтому в 1975 году выше г. Краснодара было построено Краснодарское водохранилище, регулирующее сток реки Кубань.

В настоящее время гидрологический режим реки Кубани ниже Краснодара существенно нарушен. Безвозвратные водоотборы в верховьях реки в Большой Ставропольский и Невинномысские канал почти на 25% уменьшили годовой сток реки Кубани, а со строительство Краснодарского гидроузла сток в нижнем бьефе определяется режимом сбросов и попусков из Краснодарского водохранилища. На режим стока в Низовьях Кубани, помимо Краснодарского гидроузла, оказывают влияние Федоровский и Тиховский гидроузлы.

Новый режим стока оказывает влияние и на русловые процессы. В зарегулированных условия, поскольку практически все наносы задерживаются в Краснодарском водохранилище, в нижний бьеф поступает поток без наносов – осветленный поток. Недостаток наносов восполняется за счет размыва русла и берегов [1].

В новых гидрологических условиях следует ожидать активизации процессов размыва русла, поскольку при отсутствии наносов в потоке, размывы одного берега не будут компенсироваться намывом противоположного [2]. Опасность активизации размыва русла обусловлена тем, что существующие дамбы обвалования не выдерживают активного воздействия скоростей речной

го потока – они сразу размываются. Срок службы дамб обвалования определяется сроком размыва предваля – расстояния между подошвой дамбы и бровкой речного откоса. При критическом расстоянии, ранее, для защиты от затопления прилегающей территории, в обход существующей дамбы строили новую – обходную. Сейчас, в большинстве случаев такая возможность отсутствует, поскольку территория за дамбами интенсивно используется: проложены оросительные каналы, расположены жилые строения сельских поселков и деревень. В сложившихся новых условиях, для защиты дамб обвалования выполняют берегоукрепление, которое должно выполнять и противоаводковую защиту.

При совмещении двух функций, защиты берега от размыва и территории от затопления, с помощью берегоукрепительных сооружений их устраивают на всю длину откоса. Для уменьшения стоимости такого берегоукрепления предлагается использовать разные конструкции защиты берега по длине откоса – применять комбинированное берегоукрепление. Так в верхней части откоса использовать более легкие конструкции (матрасы Рено), а в основании откоса тяжелые – отсыпка крупного камня с устройством упорной призмы. Эффективность защиты берега может быть усилена выполнением русорегуляционных работ.

Подбор состава берегоукрепительных мероприятий и его конструкция для каждого конкретного участка определяется скоростью потока, амплитудой колебания уровней воды, сложением берега и другими условиями.

#### Список литературы

1. Чебанова, Е.Ф. Формирование стока наносов реки Кубани в нижнем бьефе Краснодарского гидроузла / Е.Ф. Чебанова // В сб.: Рыбохозяйственные и русловые гидротехнические сооружения. – Сб. статей. Государственный агропромышленный комитет СССР; Новочеркасский орден «Знак Почета» инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортумова, Новочеркасск, 1988, - С.87-94
2. Чебанова, Е.Ф. Деформации русла реки Кубани между Краснодарским и Федоровским гидроузлами. / Е.Ф. Чебанова// В сб. «Наука в современном обществе: Закономерности и тенденции развития». – сб. ст. международной научно-практической конференции: 2 частях, 2017- С.57-60.
3. Деркачев С.В. Берегоукрепление и руслорегулирование река Протока вблизи х. Бараниковский /Е.Ф.Чебанова // В сб.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. - сб. статей по материалам 72-й науч.- практ. конф. студентов по итогам НИР за 2016 год – Отв. за вып. А. Г. Кошцаев. 2017. – С.121 – 124 .

УДК 69.035.2

## **Инженерная защита автомобильных дорог на оползневых склонах**

Дешук С. С., Пересыпкин Е. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: определены виды инженерной защиты автомобильных дорог от оползневых подвижек.

Ключевые слова: оползень, автомобильная дорога, свайные сооружения, подпорные стены.

В последнее время существенно увеличилась транспортная нагрузка на существующие автомобильные дороги [2], что приводит к активизации оползневых подвижек в горной местности. При смещении грунтовых масс часто требуется устройство мероприятий инженерной защиты по стабилизации склона в кратчайшие сроки [1]. Существуют следующие виды мероприятий инженерной защиты:

1. Уположение склонов и откосов. Однако данный метод не всегда применим, особенно при наличии крутых склонов.

2. Устройство водоотводных мероприятий. Метод может увеличить устойчивость склона, но не в значительной степени.

3. Строительство гравитационных подпорных стен. При этом методе требуется выполнение больших подрезок и планировочных работ, что может существенно ухудшить ситуацию на оползневом склоне.

4. Возведение свайных и свайно-анкерных сооружений. Наиболее эффективный метод: полностью ограничивает смещение грунтов при минимальном воздействии на склон.

Таким образом, можно сказать, что наиболее эффективным методом инженерной защиты автомобильных дорог в горной местности на оползневых склонах является устройство заглубленных противооползневых свайных сооружений.

### Список литературы

1. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. – М., 2012.

2. ГОСТ 32960-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения. – 2015 г.

3. Коломиец М. С. Применение анкерных свай в противооползневых сооружениях / М. С. Коломиец, С. И. Маций, А. К. Рябухин. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. -2012. -С. 399-400.





4. Рябухин А. К. Совместная работа свай и анкерных свай в составе конструкции противоположных сооружений на автомобильных дорогах: автореф. дис. ... канд. технич. наук / А. К. Рябухин. -Волгоград, 2013.

5. Рябухин А.К. Совместная работа свай и анкерных свай в составе конструкции противоположных сооружений на автомобильных дорогах (Краснодарский край)//Диссертация кандидата технических наук: 05.23.11. Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. - Волгоград. -2013.

УДК 692.23

## Исследование клеевого закрепления минераловатной теплоизоляции в вентилируемых фасадах зданий

Дрозд А. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: рассмотрена способы закрепления теплоизоляции в фасадных системах. Проводятся исследования клеевого закрепления минераловатной теплоизоляции в условиях вентилируемых фасадов зданий. Работа проводится с использованием метода трехфакторного математического эксперимента.

Ключевые слова: вентилируемый фасад, минераловатная плита, математическое моделирование, планирования эксперимента, клеевое закрепление утеплителя.

Применение эффективной теплоизоляции [1] в вентилируемых фасадах позволяет использовать современные виды минераловатного утеплителя. Для закрепления теплоизоляции в вентилируемых фасадах традиционно используют стальные или пластмассовые анкеры. Количество анкеров определяется расчетом и зависит от массы теплоизоляционной плиты и массы вспомогательных материалов. Плиты закрепляются на несущей стеновой поверхности механическим способом, количество крепежных элементов определяется расчетным путем. Однако сравнительно наибольшая долговечность крепежных элементов определяет срок службы всей теплоизоляционной конструкции. Более надежным является использование клеевого закрепления утеплителя в конструкции. Прочность клеевого крепления утеплителя должна быть не ниже прочности на отрыв слоев теплоизоляционного материала. Использование минерального клея [2], который равномерно наносится на плоскость примыкания теплоизоляционной плиты к несущей стене, позволяет значительно повысить эксплуатационную надежность ограждающей стеновой конструкции.

Поиск технических решений и теплоизоляционных материалов для обеспечения надежного крепления плитной теплоизоляции на основе негорючих материалов и современных долговечных адгезивов является важной и актуальной задачей.

Научная новизна работы заключается в математическом моделировании работы клеевого закрепления эффективной волокнистой минераловатной теплоизоляции для условий эксплуатации в вентилируемых фасадах зданий. Разработка математической модели [3] позволит определить необходимые и достаточные требования к физико-механическим показателям и структуре минераловатной плиты, которые должны быть обеспечены для надежного

клеевого закрепления. Выбор адгезива входит в задачу исследования, так как он должен быть пожаробезопасен, экологичен, долговечен и предлагаться отечественным рынком строительных материалов.

Эксплуатационная нагрузка на теплоизоляционную плиту варьируется от собственной массы плиты до ее массы с максимально возможными водопоглощением.

В работе используется метод планирования многофакторного эксперимента, согласно которому будет найдено уравнение регрессии от выбранных независимых и управляемых факторов. Искомая зависимость будет найдена из условия эксплуатации минераловатного утеплителя в вентилируемом фасаде здания с бетонной несущей стеновой конструкцией. В качестве отклика принимается предел прочности на сдвиг вдоль адгезионного слоя минераловатной теплоизоляционной плиты.

Для проведения экспериментальных работ используется методика евростандарта. Количественный критерий применимости волокнистой теплоизоляции для клеевого крепления будет определяться по максимальными требованиями к применению в данных конструкциях как по отечественным, так и по европейским стандартам. В качестве аргументов искомого уравнения регрессии взяты толщина теплоизоляционного слоя, величина

скалывающего усилия и величина слоя адгезива.

Разработка математической модели работы минерального утеплителя при условии клеевого закрепления к вентилируемым фасадам здания позволит увеличить срок службы технологичной, пожаробезопасной и надежной конструкции.

#### Список литературы

1. Ширококордюк В. К. Технология минераловатных плит повышенной жесткости с заданной структурой: монография / В. К. Ширококордюк. – Краснодар : КубГАУ, 2013. – 56 с.
2. Ширококордюк В. К. Материаловедение. Технология конструкционных строительных материалов : учеб. пособие / В. К. Ширококордюк. – Краснодар : КубГАУ, 2010. – 257 с.
3. Ширококордюк В. К. Математическое моделирование эффективной минераловатной теплоизоляции повышенной жесткости для высокоэтажного строительства. В. К. Ширококордюк // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1(52). – С. 255–260.

УДК 624.04

## **Применение программных комплексов для технико-экономического сравнения вариантов конструктивных решений несущих конструкций**

Елисютикова Е. В., Дегтярев Г. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: выбор конструктивной схемы несущего каркаса здания является ответственной инженерной задачей; эта проблема очень актуальна для строительства новых зданий и сооружений; ее решение успешно достигается с помощью специальных программных комплексов.

Ключевые слова: здания и сооружения, экономическая целесообразность, конструктивно-технологическое решение, несущие конструкции, вариантное проектирование.

При проектировании зданий и сооружений производится определение фактических объемов работ, а также оценка стоимости работ на основании проектной документации. Важным пунктом является выбор наиболее эффективных конструктивных решений.

В программном комплексе «Гранд Смета» осуществляется расчет объемов денежных вложений на строительство объектов, что позволяет оптимизировать затраты, при правильно выбранных конструктивно-технологических решениях. [1]

Однако, чтобы сделать наиболее рациональный выбор из рассматриваемых вариантов конструкций, недостаточно провести только их экономическое сравнение, необходимо также выявить более выгодный вариант с точки зрения работы конструкций в заданных условиях (сейсмическая нагрузка, ветровая и др.).

Для расчета конструкций зданий и сооружений на прочность, устойчивость и колебания используется программный комплекс STARK ES, который основан на методе конечных элементов. Программа позволяет выполнять моделирование и расчет конструкций зданий и сооружений любой степени сложности при различных статических и динамических воздействиях. Расчет несущих конструкций зданий и сооружений производится с учетом совместной работы конструкций, фундамента и основания, геометрически нелинейной работы конструкций и физически нелинейной работы материалов, реальной работы конструкций в узлах сопряжения, возникновения опасных природных процессов и явлений. [2]

Зная метод конечных элементов, методику определения нагрузок на расчетную модель, формирование комбинаций нагрузок и расчетных сочетаний усилий, анализ и расчет железобетонных конструкций, становится возмож-

ным определять требуемое количество арматуры в железобетонных конструкциях, рассчитывать стальные несущие конструкции на прочность и местную устойчивость, проводить оценку прочности принятых размеров несущих конструкций, расчет на пульсационную составляющую ветровой нагрузки и расчет на сейсмические воздействия. [3]

Для анализа был рассмотрен объект, для которого необходимо выбрать наиболее эффективный вариант вертикальных и горизонтальных несущих конструкций – четырнадцатизэтажный жилой дом в г. Краснодаре по ул. им. Генерала А. И. Шифрина 1/3.

В работе рассмотрены некоторые варианты возможных конструктивных схем вертикальных и горизонтальных несущих элементов с целью определения наиболее рационального. Расчеты вариантного проектирования производились в программном комплексе «STARK ES», а сметная стоимость определялась в программе «Гранд Смета». [4]

Объект был запроектирован как жилой одно подъездный дом. Вследствие влияния большого числа факторов было разработано несколько вариантов конструктивных решений здания.

Выбор наиболее рационального и экономически целесообразного варианта конструктивной схемы – это важный и ответственный процесс, которому и посвящена наша работа.

#### Список литературы

1. Дегтярев, Г.В. Расчетное обоснование перевода части семнадцатого технического этажа в жилой фонд [Текст] / Г.В. Дегтярев, О.Г. Дегтярева, В.Г. Дегтярев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2014. – № 3 (48). – С. 150–154.
2. Молотков, Г.С. Оптимизация проектного решения по устройству кровли реконструируемого здания на основе оценки несущей способности строительных конструкций / Г.С. Молотков, О.С. Бурбин, О.Н. Федяев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. –2017. –№ (64), С. 241-247.
3. Дегтярев, Г.В. Современные методы проектирования зданий/ Г.В. Дегтярев, А.А. Бойко // В сб.: Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства. – Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей КубГАУ – Сост. Г.В. Дегтярев, С.А. Чернявская, О.Г. Дегтярева. – Краснодар: Изд-во «Магарин О.Г.», 2016. – С. 28-33.
4. Лебедь, В.Е. Реконструкция многоэтажного здания с анализом вариантов усиления несущей способности вертикальных конструктивных элементов / В.Е. Лебедь, Г.В. Дегтярев // В сб.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых – Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев – Краснодар, 2016. – С. 813-814.

УДК 699.812.3

## Огнезащита деревянных конструкций

Каленик В. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: Дана классификация ингибиторов горения. Проведена сравнительная характеристика различных марок пропиток по стоимости и эффективности.

Ключевые слова: антипирены, ингибиторы горения, конструктивная защита, химическая защита, древесина.

Дерево является уникальным натуральным строительным материалом, положительные качества которого по достоинству оцениваются на протяжении времен. В зданиях из древесины постоянно поддерживается оптимальный температурно-влажностный режим; воздух обогащен кислородом, а также насыщен смолами и эфирными маслами. Однако наряду с преимуществами, дерево обладает некоторыми недостатками, например, подверженность воздействию огня [1].

Основной задачей огнезащиты является не полное обеспечение не воспламенения древесины, а повышение его огнестойкости, то есть увеличения времени до момента возгорания. Выделяют два способа защиты древесины от горения: конструктивная и химическая. Для предупреждения возгорания деревянных элементов следует предусматривать соответствующие конструктивные меры: необходимость удаления дерева от источников нагревания, устройство перегородок из негорящих материалов (бетона, кирпича и т. п.), покрытие деревянных частей слоем малотеплопроводного минерального материала (асбест, пористая штукатурка и т. п.). Для предохранения от огня при химическом способе защиты поверхность деревянных конструкций покрывают огнезащитными красочными составами или пропитывают огнезащитными веществами – антипиренами, они же ингибиторы горения.

По принципу действия антипирены подразделяют на две группы. Первая группа повышает температуру горения и воспламенения обработанного материала за счет того, что часть тепла расходуется на плавление защитного вещества. Вторая группа антипиренов действует по другому принципу: негорючие газы, выделяемые при нагревании, меняют состав воздуха, понижая концентрацию кислорода вокруг конструкции [2]. Ингибиторы горения делятся на несколько видов, в зависимости от формы выпуска. Популярными разновидностями огнезащитных составов для деревянных конструкций являются: краски, лаки, пасты и мастики, пропитки, а также комбинированные составы.

Существует пять методик нанесения огнезащиты на элементы конструкций: поверхностный, диффузный, метод холодно-горячих ванн, автоклавный метод, пропитка органорастворимым составом.

Проводя сравнительную характеристику ряда используемых в строительстве антипиренов можно констатировать факт, что в зависимости от страны производителя и марки меняется расход (от 100г/м<sup>2</sup> до 600г/м<sup>2</sup>) и срок службы (от 5 до 25 лет), заявленные производителем, а также стоимость (разница в пять раз), при почти идентичном составе. Однако все составы отвечают заявленным требованиям, и имеют относительно схожий эффект. Для определения эффективного и наиболее экономичного состава пропитки, представленного на строительном рынке требуется выполнение ряда экспериментов.

#### Список литературы

1. Каленик В. В. Применение древесины в современном строительстве / В. В. Каленик, Д. С. Кравченко, Д. В. Лейер // Научное обеспечение АПК: сб. статей по материалам X Всерос. кон. молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. 29–30 ноября 2016 г. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 1058–1059.
2. Стенина Е. И. Защита древесины и деревянных конструкций: Учебное пособие. Е. И. Стенина, Ю. Б. Левинский. - Екатеринбург: УГЛТУ (Уральский государственный лесотехнический университет), 2007. – 141с.

УДК: 69.001.5

## Новое в строительстве подземных коммуникаций

Клименко Н. Е.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В настоящее время бестраншейные технологии при подземном агростроительстве набирает все больше оборотов, т. к. в нашей жизни это актуально, экономично и удобно. Актуальность и экономичность бестраншейных технологий при подземном агростроительстве.

Ключевые слова: технология, развитие, форма, уровень, надежность, качество.

В недавнем времени нашлось и применение современных технологий – это бестраншейные технологии - способ выполнения работы по подземному агростроительству без вскрытия грунта. При использовании бестраншейных технологий более 90 % всех работ проводится под земной поверхностью, что дает исключение необходимости восстановления дорожного покрытия, нарушения существующих коммуникаций, перекрытия транспортных магистралей, нарушения привычного ритма жизни города, уничтожения зеленых насаждений, нарушение земляного покрытия [1].

Благодаря этому эти технологии являются экономичными (примерно в 2,5–3 раза), если сравнивать с традиционными методами, это объясняется уменьшением средств на восстановление, благоустройства. Так же бестраншейные методы прокладки коммуникаций сокращают время работ и количество рабочего персонала, значительно повышают уровень безопасности работ, а также не вредят окружающей среде [2].

Можно выделить несколько традиционных методов бестраншейной прокладки трубопроводов: продавливание, горизонтальное бурение и прокалывание.

Метод продавливания заключается в том, что прокладываемая труба вдавливается в грунт открытым концом. Поступающий в полость трубы грунт разрабатывается и удаляется из забоя вручную или механизированным способом [3].

В настоящее время появляются новые технологии бестраншейной прокладки трубопроводов методом прокола. Существуют установки для бестраншейной прокладки трубопроводов с реверсивным ходом собранного из штанг штока [4].

Горизонтальное направленное бурение осуществляется с помощью породоразрушающего инструмента – буровой головки со скосом в передней части со встроенным излучателем [2].





Контроль за местоположением буровой головки производится с помощью приемного устройства локатора, принимающего и обрабатывающего сигналы встроенного в корпус буровой головки передатчика. На мониторе локатора отображается визуальная информация о местоположении, угле, азимуте буровой головки [3; 4].

Такая же информация отображается на дисплее оператора буровой головки.

Эти данные являются определяющими для контроля соответствия траектории строящегося трубопровода проектной и минимизируют риски поломки рабочей нити.

#### Список литературы

1. Рудченко И.И. Мусатов А.А. Поведения строительных материалов в условиях высоких температур. Материалы региональной научно-практической конференции студентов аспирантов, магистрантов и преподавателей. Составители: Дегтярев Г.В. Чернявская С.А. Дегтярева О.Г. 2016 С.117-122.

2. Рудченко И.И. Мусатов А.А. Оптимизация, безопасность, качество, риск. Материалы региональной научно-практической конференции студентов аспирантов, магистрантов и преподавателей. Составители: Дегтярев Г.В. Чернявская С.А. Дегтярева О.Г. 2016 С.123-129.

3. Рудченко И.И. Чмовж А.А. Сравнительный анализ интегрального и полевого методов расчета термодинамики. Материалы региональной научно-практической конференции студентов аспирантов, магистрантов и преподавателей. Составители: Дегтярев Г.В. Чернявская С.А. Дегтярева О.Г. 2016 С.212-218.

4. Рудченко И.И. Чмовж А.А. Расчет необратимых деформаций несущих стальных конструкций с огнезащитой. Материалы региональной научно-практической конференции студентов аспирантов, магистрантов и преподавателей. Составители: Дегтярев Г.В. Чернявская С.А. Дегтярева О.Г. 2016 С.219-226.

УДК 624.15

## Изучение уплотнения глинистого грунта нарушенной структуры

Коваленко В. С., Коломиец Н. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация. Уплотнение глинистого грунта производилось статическим приложением циклической нагрузки с наблюдением за деформациями. Оно показало, что работа упругой деформации больше объема твердых частиц на величину объема прочносвязанной воды.

Ключевые слова: уплотнение, циклическая нагрузка, работа деформации, прочносвязанная вода

Уплотнение глинистого грунта часто применяют при устройстве насыпей, грунтовых подушек, основания дорожного полотна и других подобных сооружений. «Уплотнение грунта реализуется вследствие уменьшения объема пор» [1]. «Уплотнение происходит за счет сжатия оболочек связанной воды, а также и за счет ползучести скелета» [2].

Объем пор и содержание в грунте минеральных частиц вычисляются по результатам измерения плотности и влажности грунта, а также по значениям плотности минеральных частиц грунта [1–3].

Изучение уплотнения проводили в компрессионном приборе, в котором к пробе грунта в цилиндрическом одометре с помощью рычага прикладывалась нагрузка 500 кПа в одну ступень. За ней следовал промежуток времени (выдержка), равный 5 минут, потом производили разгрузку до 5 кПа, также в одну ступень, и давали выдержку 5 минут. В каждом последующем эти операции в точности повторяли. Цикл «нагрузка до 500 кПа – разгрузка до 5 кПа» с выдержкой 5 минут после каждого изменения давления повторяли 10–12 раз. После каждой выдержки измеряли деформацию пробы при помощи датчиков перемещений ИЧ-10 с ценой деления 0,01 мм, установленных на одометре.

Опыты проводили с одним и тем же грунтом при разных значениях влажности, но в одном режиме нагружения и разгрузки. Грунт – пылеватый суглинок, раздробленный и пропущенный через сито с диаметром ячеек 1,0 мм, а затем замешанный с водой для получения пробы заданной влажности.

В конце испытания каждую пробу взвешивали, измеряли ее высоту, из материала разрушенной пробы брали грунт на определение влажности методом высушивания. По данным этих измерений вычисляли плотность, влажность грунта, а также плотность скелета и пористость.

По данным опытов получены значения осадки при нагружении и деформации набухания при разгрузке. По ним вычислены приращения работы

деформации уплотнения в фазе осадки и работы упругой деформации в фазе набухания для каждого цикла и вычислены доли этих видов деформации в полном приращении внешней работы [4].

Выявили, что доля работы упругой деформации больше доли объема частиц в общем объеме пробы, начиная со второго цикла испытания. Она составляет, в среднем по всем значениям влажности и плотности, 0,930 с коэффициентом вариации 0,017. Доля неупругой деформации, соответственно, меньше доли объема пор на ту же величину.

При компрессионном сжатии напряжения в грунте распределены равномерно по пробе, поэтому работа упругой деформации пробы складывается из упругого сопротивления частиц и контактов между ними во всем объеме пробы. Контакты между частицами осуществляются через пленки прочносвязанной воды [2, 3]. Следовательно, разность между работой упругой деформации и объемом частиц, определенным методом высушивания, дает объем прочносвязанной воды на контактах частиц. Эта разность зависит от пористости с коэффициентом корреляции 0,948.

#### Список литературы

1. Мангушев Р. А. Основания и фундаменты: Учебник для бакалавров строительства / Р. А. Мангушев, В. Д. Карлов, И. И. Сахаров, А. И. Осокин. – М.: Изд-во АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 2013. – 392 с.
2. Гончарова Л. В. Основы искусственного улучшения грунтов. – М.: Изд-во МГУ, 1973. – 376 с.
3. Цытович Н. А. Механика грунтов (краткий курс). – М.: Высш. шк., 1983. – 288 с.
4. Качанов Л. М. Основы теории пластичности. – М.: Наука, 1969. – 420 с.

УДК 691.322.7

## **Технические решения, обеспечивающие качественные требования к водоналивным наружным бассейнам**

Коваленко К. Д.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: рассмотрены основные составляющие конструкции наружного водоналивного бассейна. Проведен анализ технических решений изготовления бассейнов. Разрабатывается математическая модель работы водонепроницаемого бетона.

Ключевые слова: тяжелый бетон, наливные бассейны, гидротехнический бетон, водонепроницаемость, прочность, метод полного факторного эксперимента.

Проектирование и строительство стационарных наружных бассейнов в Краснодарском крае является важной и актуальной темой. Растет число как индивидуальных бассейнов на придомовых территориях в частных жилых секторах, так и водоналивных сооружений в общественных местах (аквапарки, открытые городские бассейны).

Водоналивной бассейн – гидротехническое сооружение, представляющее собой искусственный водоём с постоянно проходящими через него (в режиме циркуляции или протока) потоками воды, оборудованный или не оборудованный системами водоподготовки согласно ГОСТ Р 53491.1 – 2009. Классификация бассейнов не однозначна, т.к. существует множество характеристик, которые указывают на определенные сооружения. Виды бассейнов можно определять по следующим характеристикам: по назначению, по местоположению, по способу циркуляции воды, по типу конструкции, по материалу отделки бассейна и т.д. Для бетонных чаш бассейнов основным условием является защита от коррозии. Защита строительных конструкций от агрессивного воздействия внешних факторов регламентируется в РФ нормативом СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии». В практике строительства наружных бассейнов используются следующие конструктивные решения: применение стеклопластиковых или пропиленовых ванн: в котловане под бассейн устраивают бетонную подготовку; по стенкам котлована выполняют теплоизоляцию из пенополистирола и укладывают плотную полиэтиленовую пленку; после в котлован помещают выполненную на заводе готовую чашу из композитного материала с готовым отделочным гидроизоляционным слоем; устройство чаши бассейна из монолитного железобетона; устройство комбинированной чаши бассейна: пол чаши бассейна представляет собой монолитную железобетонную плиту, а стены выполняются из штучных материалов (кирпич, пенобетонный блок). Конструк-

ция водоналивного бассейна с чашей из монолитного железобетона содержит три функциональных слоя: теплоизоляционный, несущий, ограждающий. Теплоизоляционный слой служит для ограждения несущих элементов бассейна от негативного воздействия примыкающего грунта. Несущий слой представлен основным конструктивным элементом сооружения – чашей из монолитного железобетона. Чаша имеет фундамент в виде плиты и наружные стены. Изоляционный слой защищает бетон несущих конструкций от коррозии. Он может быть выполнен из различных материалов (композитные материалы, плёнки, керамика).

В работе рассматривается наружный открытый бассейн с чашей из железобетона. В качестве материала теплоизоляции используется прочный долговечный утеплитель с управляемой структурой [1], обеспечивающий получение требуемых характеристик. Покрытие чаши бассейна обеспечивается обмазочной гидроизоляцией с использованием полимерцементного раствора. Моделируются технические решения для изготовления бассейнов, обеспечивающие оптимизацию качественных характеристик основного конструкционного материала – водонепроницаемого бетона [2]. Постоянный контакт чаши бассейна с водой, воздействие нагрузки от многотонной массы воды в бассейне, требует от бетона высокой прочности и по водонепроницаемости. Научная новизна заключается в разработке математической модели для проектирования состава гидротехнического бетона высокой прочности и водонепроницаемости с использованием современных добавок для получения высокопрочного бетона. Разработаны методика и план эксперимента для исследования влияния количественного и качественного состава гидротехнического бетона на его прочность и водонепроницаемость. Определяется расход защитной пропитки и ее эффективность в зависимости от площади обрабатываемой поверхности водонепроницаемого бетона для устройства водоналивного бассейна. Разработка обеспечивает возможность подбора состава водонепроницаемого бетона для реконструкции наружных водных бассейнов.

#### Список литературы

1. Ширококордюк В.К., Ширококордюк А.В., Ширококордюк Т.В. Неавтоклавируемый пенобетон с управляемой структурой: монография / В.К. Ширококордюк, А.В. Ширококордюк, Т.В. Ширококордюк – Краснодар, КубГАУ, 2013. – 53 с.
2. Ширококордюк В. К. Материаловедение. Технология конструктивных строительных материалов : учеб. пособие / В. К. Ширококордюк. – Краснодар : КубГАУ, 2010. – 257 с.

УДК 69.036

## **Разработка рекомендаций по расположению зданий в плане многоэтажных комплексов с учетом влияния ветровых потоков**

Конева А. О., Долженко Е. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: исследованы причины усиления ветровых потоков на примере аэродинамической модели планировки жилого комплекса «Новый город», предложены иные возможные планировки рассматриваемого комплекса.

Ключевые слова: расчет, ветровые потоки, планировка, аэродинамическая модель, анализ.

Необходимость исследования причин усиления ветровых потоков на высотные здания в наше время является очень актуальной, так как в Краснодарском крае нередко случаи деформации зданий сильными ветрами, как, например, было осенью 2016 года. Даже при отсутствии в Краснодаре ощутимого ветра в городе, в ЖК «Новый город» наблюдаются довольно сильные ветровые явления, что негативным образом сказывается на комфортной жизни людей.

Задачей исследований является определение причин усиления ветровых потоков, связано ли это с расположением домов в плане жилого комплекса, а также определение зависимости от силы и направления ветра. Для решения поставленных задач были смоделированы 5 вариантов расположения зданий в плане рассматриваемого жилого комплекса: 1) фактический вариант; 2) вариант группировки зданий по внешнему контуру с центром; 3) вариант группировки зданий по внешнему контуру со свободной центральной зоной; 4) вариант расположения зданий с противодействием в одном из направлений с образованием коридоров; 5) вариант рассеивания потоков, расположением домов в плане блоками. Для всех рассматриваемых вариантов были смоделированы аэродинамические испытания в специальных программных комплексах. При этом расчеты выполнены для каждой модели с учетом, что изменения направления действия основного ветрового потока через каждые 30 градусов в плане. Также для каждого направления действия ветрового потока расчеты выполнены с учетом изменения его интенсивности.

Дальнейшее выполнение расчетов в данных программных комплексах позволит получить полную картину увеличения ветровой нагрузки в зависимости от расположения зданий в составе жилого комплекса. Таким образом, будут исследованы причины усиления ветровых потоков и разработаны рекомендации по расположению зданий в плане для комплексов многоэтажной застройки.



Список литературы

1. Серебровский Ф. Л. Аэродинамика жилых зданий // Известия высших учебных заведений. Строительство и архитектура. – 1964. – № 3.
2. Табунщиков Ю. А., Шилкин Н. В. Аэродинамика высотных зданий // АВОК. – 2004. – № 8.
3. Ретгер Э. И. Архитектурно-строительная аэродинамика. – М., 1984.
4. Ретгер Э. И. Ветровая нагрузка на сооружения. – ОНТИ, 1936.
5. Гутников В. А., Кирякин В. Ю., Лифанов И. К., Сетуха А. В. Математическое моделирование аэродинамики городской застройки. – М. : Изд-во «ПАСЬВА», 2002.

УДК 631.6

## **О возделывании сои в рисовых севооборотах плавневой зоны Краснодарского края**

Красных Н. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В данной статье затронута проблематика выращивания сои в рисовых чеках плавневой зоны Кубани. Обозначены задачи, а так же цели для дальнейшего изучения, на предмет повышения урожайности сои, экономного расходования водных ресурсов, рационального распределения.

Ключевые слова: соя, комплексные мелиорации, плавневая зона, воспроизводство плодородия, водообеспеченность, фитосанитарное состояние, рисовые севообороты.

После выращивания риса в почвенном объеме остаются достаточное количество необходимой влаги, отличающейся устойчивостью и изменчивостью для слоя в приделах от 1 000 мм до 1 890 мм. Количество влаги, оставшиеся после риса, достаточно высоко и доступно растениям, определяет возможность возделывания в рисовом севообороте ценной зернобобовой культуры, которой является соя.

Соя, одна из перспективных интерстициальных культур рисового севооборота, отличается интенсивной агротехникой возделывания, ориентированной, преимущественно, на уничтожение конкурирующей сорной растительности. Это исходит из базовых требований к промежуточным культурам рисового севооборота, обеспечению поддержания должного фитосанитарного состояния рисовых чеков.

Кроме того, как известно, соя в симбиотических отношениях может достаточно активно фиксировать азот из атмосферы для формирования урочая, а также способствовать накоплению его в почве с клубеньками [1].

Это является важным моментом для расширенного воспроизводства плодородия почвы в рисовых чеках. Разработка и обоснование технологии возделывания сои в рисовых севооборотах неразрывно связано с потребностью увеличения эффективного использования оставшейся, после возделывания основной культуры, влаги [2]. Экономичное расходование водных ресурсов и разумное распределение во время периода активного развития и роста культуры является базисной задачей, найденное решение которой позволит сформировать эффективное производство сои в промежуточной после риса культуре. Важно: учитывать, что закономерности роста, развития в комплексе с учетом изменчивости и динамики ресурсопотребления сои в условиях дефицитного водообеспечения значительно преломляются в сравнении с типично богарным или орошаемым земледелием; эффективно ис-



пользовать природный фактор, в частности климатический ресурс; свести к минимуму антропогенное воздействие в рисовых чеках. Необходимость поиска совокупного решения этих задач.

Конструктивно решение поставленной цели следует разделить на следующие группы научно-исследовательских задач:

- осуществить комплексный анализ природных условий плавневой зоны Краснодарского края и их соответствия биологии сои с учетом возможности применения остаточной в почве влаги в рисовых чеках;
- определить возможные векторы и эффективные способы регулирования условий выращивания сои при дефицитном водообеспечении;
- проследить динамику и возможные лимиты водопотребления сои при регулировании условий минерального питания.

Важность поиска комплексного решения этих задач с мелиоративным уклоном определило направление исследований.

Целью исследований является повышение эффективности производства сельскохозяйственной продукции на рисовых системах с помощью разработки технологических элементов управления продукционным процессом сои как промежуточной культуры рисового севооборота, обеспечивающих получение урожайности зерна до 2,5 т/га.

#### Список литературы

1. Агробиологические основы выращивания сельскохозяйственных культур / под ред. Н.И. Кузнецова, М.Н. Худенко, А.П. Шевцовой, В.Б. Нарушева. - Саратов: СГАУ, 2003. - 260 с.
2. Балакай, Г.Т. Россия имеет все условия для производства / Г.Т. Балакай / Вопросы мелиорации. 1988. - № 5-6 – 37 с.

УДК 691.3

## **Моделирование состава высокопрочного конструкционного бетона**

Кузнецов Н. С., Широкогородюк В. К.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: разрабатывается методика расчета высокопрочного бетона для высокоэтажного строительства. Работа проводится с использованием метода полного факторного эксперимента.

Ключевые слова: тяжелый бетон, высокопрочный бетон, математическое моделирование, высокоэтажное строительство

В связи большим объемом строительства в Краснодарском крае вопросы рационального использования территорий под строительство рационально решаются за счет повышения этажности. Основным условием обеспечения достаточного уровня высокоэтажного строительства является получение составов высокопрочного бетона с учетом условий эксплуатации в регионе. Поэтому разработка оптимальных составов высокопрочного бетона на местных марках портландцемента с использованием современных добавок специального назначения с учетом особенностей района эксплуатации характеризует актуальность работы.

Научная новизна работы заключается в разработке математической модели, обеспечивающей выбор оптимального состава высокопрочного бетона, которые, с одной стороны, обеспечивают надежность работы конструкции, а с другой стороны, обеспечивают работу конструкции в сложных условиях эксплуатации Краснодарского края. Научная гипотеза – увеличение прочности бетона может быть обеспечено за счет комплексного снижения водопотребности всех составляющих бетонной смеси, уменьшения расхода цементного теста и повышения плотности цементного камня [1].

Цель работы заключается в разработке оптимальных составов строительного материала специального назначения. Рассмотрены особенности влияния условий эксплуатации высокопрочного бетона для высокоэтажного строительства в условиях Краснодарского края. Осуществлен комплексный анализ факторов эксплуатационных воздействий, влияющих на качество высокопрочного бетона, и предложены методы реализации полученных результатов [2].

Методика исследования базируется на комплексном исследовании влияния эксплуатационных факторов на основные качественные характеристики высокопрочного бетона для высокоэтажного строительства.

В качестве источников базы исследования использованы высокопрочного бетона для высокоэтажного строительства и эффективные специальные

добавки, обеспечивающие высокую прочность, морозостойкостью и эксплуатационную стойкость.

Работа проводится с использованием метода планирования экспериментов и метода регрессионного анализа.

Практическая ценность состоит в оптимизации проектных решений при разработке технической документации. Результаты работы позволяют найти решения повышения надежности и эксплуатационной стойкости при проектировании и реконструкции.

Экономический эффект от внедрения работы реализуется за счет использования математического моделирования для оптимизации проектных решений в области выбора состава бетона [3] с учетом условий эксплуатации и стоимостных аспектов. Материалы работы будут внедрены в учебный процесс в рамках дисциплин «Материаловедение» и «Строительные материалы» по направлению «Строительство».

#### Список литературы

1. Ширококордюк В. К. *Материаловедение. Технология конструкционных строительных материалов* : учеб. пособие / В. К. Ширококордюк. – Краснодар : КубГАУ, 2010. – 257 с.
2. Ширококордюк В.К. *Разработка метода расчета конструкционного высокопрочного тяжелого бетона* // Сб. ст. науч. практ. конф. (март 2015 г.). «72-я научно-практическая конференция преподавателей по итогам НИР за 2016 г.». г. Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 80–81.
3. Ширококордюк В.К., Горшкова В.В. *Расчет состава подвижной бетонной смеси для получения высокопрочного бетона (строительство высотных зданий и сооружений)*. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2017619800 от 06.09.2017г. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, М., 2017.

УДК 69.07

## **Этапность усиления несущей способности конструкций жилых домов незавершенного строительства для повышения инвестиционной привлекательности**

Липейко В. А., Паниева С. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»*

Аннотация: рассмотрена необходимость усиления фундаментов жилых домов незавершенного строительства с целью надстройки определенного количества этажей для реального объекта.

Ключевые слова: жилой дом незавершенного строительства, обследование, несущие конструкции, усиление, инвестиционная привлекательность.

В настоящее время одной из основных проблем муниципалитетов является достройка жилых домов незавершенного строительства. Недобросовестные застройщики, пытаясь уйти от ответственности, уничтожают всю имеющуюся документацию на объекты недвижимости, в том числе проекты на строительство. Дольщики, фактически являющиеся инвесторами, остаются без положенных им квадратных метров и необходимой документации на продолжение строительного производства. Основываясь на законодательных актах, инвесторы являются нарушителями закона, для которых не предусмотрено субсидий или иных льготных условий для завершения строительства. Даже после утверждения законности объектов недвижимости вопрос достройки остается невозможным, в связи с привлечением значительных денежных средств, которых у инвесторов не бывает. Как правило, бюджет муниципалитета ограничен, и в современных условиях выделять денежные средства не приходится. Возникает тупиковая ситуация, с одной стороны имеются инвесторы, потратившие свои денежные средства и оставшиеся без жилья, с другой стороны муниципалитет, которого явно не устраивают недостроенные дома, портящие облик города. Единственным выходом из данной ситуации является привлечение строительной организации при повышении инвестиционной привлекательности объекта незавершенного строительства. Повышение инвестиционной привлекательности заключается в увеличение полезной площади дома за счет достройки дополнительных этажей. Однако, учитывая отсутствие выполненных работ по консервации объекта и проектной документации, надстройка дополнительных квадратных метров является невозможной. Следовательно, требуется оценить пригодность конструкций к дальнейшей эксплуатации, выполнив обследование их технического состояния.

Основным элементом здания является фундамент, воспринимающий максимальные нагрузки. В связи с чем, особое внимание следует уделить конструктивным характеристикам именно фундамента, определить геометри-

ческие параметры, тип, прочность бетона и арматуры и т. д. На основе выполненных обследований разрабатывается проект на реконструкции с изменением конструктивной схемы, в частности усиления фундаментов. Как правило, основными способами усиления являются устройство свай (винтовых, бурионъекционных и т. д.), инъецирование, передачи нагрузки на дополнительные опоры вокруг здания, наращивание бетона, устройство обойм и т. д. Просчитываются возможные решения с учетом фактической геологической ситуации, реальной несущей способности объекта незавершенного строительства и дополнительной нагрузки от предполагаемого количества перспективных этажей.

Таким образом, на этапе обоснования экономической привлекательности выполняется обследование, оценка фактической геологической ситуации и несущей способности конструкции, определение количества необходимых этажей и разработка технических решений по усилению фундаментов, несущих стен, колонн и т. д. А также выполнение расчетного обоснования, в том числе методами математического моделирования в различных программных комплексах. Как правило, применяется расчетный комплекс «ЛИРА». В программу включают сведения по прочностным характеристикам элементов конструкций и выполняется моделирование по результатам которого оценивается работа здания в целом на основное и особое сочетание нагрузок.

Таким образом, в настоящей статье раскрыта необходимость достройки жилых домов незавершенного строительства путем повышения инвестиционной привлекательности за счет достройки дополнительных квадратных метров путем усиления несущих конструкций.

#### Список литературы

1. СТО 00043363-01-2008 Реконструкция и модернизация жилищного фонда М.: НИИТАГ РААСН. – 2008.
2. Лесной В. А. Маций С. И. Лейер Д. В. Конева А. О. Рябухин А. К. Рябухин А. К. Ткачева М. С. Практика проведения геотехнического мониторинга при строительстве автодорожных тоннелей «Дублера Курортного проспекта» в г. Сочи // Научный журнал КубГАУ. – 2016. – №120(06). – С. 1-17.

УДК 699.8

## Вода для затворения бетонов и растворов

Мезенцева Т. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: О воздействии магнитного поля на свойства воды для затворения бетонов и растворов, указаны примеры добавок, стабилизирующих ускорение твердения, описана схема аппарата для омагничивания воды, приведены результаты обработки воды затворения электрическим полем.

Ключевые слова: вода, цемент, бетон, способ, электрическое поле, результат, свойства.

Воздействие на воду источниками электромагнитного излучения приводят к наиболее действенным и структурным изменениям воды. Магнитная обработка заключается в пропускании воды через магнитные поля с чередующейся направленностью, которые создаются постоянными магнитами или электромагнитами. Вода является незаменимым элементом в технологических процессах; например, при приготовлении разнообразных искусственных камневидных материалов. Бесспорно, что электромагнитная обработка воды катализирует процесс твердения бетонной смеси и увеличивает прочность бетона и других строительных материалов. Механические воздействия порождают преобразования структуры и свойств воды, которые достигаются с помощью таких воздействий, как нагревание в автоклаве, высокочастотное поле, электрический ток, ультразвук [1].

Положительного результата можно добиться путем добавления поверхностно активных добавок в воду до ее омагничивания. Магнитная обработка воды до затворения цементных смесей приводит к положительным результатам: улучшается структура бетона (уменьшается объем пор), что уменьшает его водопроницаемость и повышает морозостойкость, а также наблюдаются следующие изменения: уменьшение смачиваемости твердых поверхностей, повышение скорости растворения и скорости адсорбции [2].

В процессе исследований в лабораториях учеными был сделан вывод о том, что для достижения более эффективного повышения прочности, плотности и морозостойкости бетона в воду до ее магнитной обработки следует добавить стабилизаторы эффекта (ЗШ – зольный шлам и СДБ – сульфитно – дрожже – бражка) [3].

Эти данные говорят о том, что введение в воду данных добавок приводит к повышению прочности бетона при естественном твердении на 17–29 % и имеется возможность получения марки бетона 500 с расходом цемента до 500 кг/м<sup>3</sup> бетона. [4]

Анализируемый способ позволяет сократить сроки затвердевания клинкерных составляющих цемента с водой при обработке цемента магнитной водой в процессе его гидратации, а мелкокристаллическая структура формирующихся твердых гидратов повышает стойкость изделий к агрессивным воздействиям окружающей среды [5].

Технология приготовления строительных смесей с использованием воды затворения, предварительно обработанной электрическим полем, позволяет увеличить интенсивность технологического процесса приготовления смесей с улучшенными свойствами (повышение качества и прочности, подвижности смеси, морозостойкости, снижение сроков распалубки конструкций и т. д.) [1].

Производственные испытания подтвердили эффективность использования обработки воды затворения электрическим полем растворимых электродов с последующим приготовлением на ней строительных смесей [2].

#### Список литературы.

1. Рудченко И.И., Мусатов А.А. Поведения строительных материалов в условиях высоких температур. В сборнике: Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства. Материалы региональной научно-практической конференции студентов аспирантов, магистрантов и преподавателей. Составители: Дегтярев Г.В. Чернявская С.А. Дегтярева О.Г. 2016 С.117-122.
2. Рудченко И.И. Чмовж А.А. Сравнительный анализ интегрального и полевого методов расчета. Термодинамики. В сборнике: Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства. Материалы региональной научно-практической конференции студентов аспирантов, магистрантов и преподавателей. Составители: Дегтярев Г.В. Чернявская С.А. Дегтярева О.Г. 2016 С.212-218.
3. Василина А.П. Рудченко И.И. Особенности отделки офисных зданий как нового многофункционального типа зданий. В сборнике: Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства. Составители: Дегтярев Г.В. Чернявская С.А. Дегтярева О.Г. 2016 С. 53–58.
4. Рудченко И.И. Мусатов А.А. Оптимизация, безопасность, качество, риск. В сборнике: Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства. Материалы региональной научно-практической конференции студентов аспирантов, магистрантов и преподавателей. Составители: Дегтярев Г.В. Чернявская С.А. Дегтярева О.Г. 2016 С.12.

УДК 628.31

## Оптимизация способа утилизации осадка сточных вод на очистных сооружениях г. Геленджика

Мещеряков П. П., Гринь В. Г.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: рассмотрен вопрос утилизации осадка сточных вод г. Геленджика путем компостирования с применением фильтр-пресса в виде тороидальной оболочки.

Ключевые слова: осадки сточных вод, фильтр-пресс, обезвреживание и обеззараживание компостирование.

Очистные сооружения г. Геленджика рассчитаны на проектную мощность 50 тыс. м<sup>3</sup>/сут. По данным службы эксплуатации средний объем сбросных вод колеблется от 12 771,4 до 16 870,3 тыс. м<sup>3</sup>/год. Сточные воды проходят полный цикл механической и биологической очистки. Сброс очищенных вод производится по глубоководному водовыпуску длиной 2 085 м в Черное море.

Анализ работы сооружений биологической очистки показывает высокую степень очистки по соединениям азота, Сумма аммонийного и нитратного азота, задержанного за год, составляет 160 тонн, а соединения фосфора задерживаются в количестве 22 тонны. Основная часть данных соединений аккумулируются в осадке сточных вод, который после длительной обработки в аэротенках, пресс-фильтрах и на иловых площадках может применяться в качестве удобрения.

Применяемая в настоящее время технология переработки осадка сточных вод для этих целей является высоко затратной как по количеству затраченной энергии, так и по затратам живого труда. Кроме этого требуется применение сложного дорогостоящего оборудования: метантенков, пресс-фильтров и т. д. При этом обеззараживание полученного продукта производится, как правило, на иловых площадках в течение длительного времени.

Одним из способов утилизации осадков сточных вод является компостирование. В данном случае обезвоженный осадок сточных вод смешивается с растительными остатками.

Применяемые в настоящее время пресс-фильтры, применяемые для обезвоживания осадка сточных вод имеют сложную конструкцию и потребляют большое количество энергии. Технологический процесс обезвоживания, в данном случае, проходит циклически, что требует значительных затрат времени на его переработку.

Сокращение срока утилизации осадка сточных вод и получение качественного органического удобрения, возможно с использованием предлага-



емой конструкции фильтр-пресса непрерывного действия с использованием растительных остатков сельскохозяйственного производства, например соломы (А. с. № 2182032 Б.И. № 13, 10.05. 2002).

Предлагаемый фильтр-пресс непрерывного действия представлен торoidalной оболочкой, вращающейся при помощи бесконечных лент, получающих вращательный момент от двигателя. Внутри оболочки подается осадок сточных вод и солома в соответствующих пропорциях, где происходит смешивание данных компонентов. Полученная смесь укладывается на иловых площадках в бурты и укрывается мелiorативной пленкой. Под действием микрофлоры, содержащейся в осадке сточных вод, происходит переработка органической части смеси с выделением тепла. Масса прогревается до значений температуры 50–60 °С Данный температурный режим позволяет уничтожить яйца гельминтов и основную часть патогенной микрофлоры.

Полученный компост является ценным органоминеральным удобрением, способствующим при его применении значительно повысить урожайность сельскохозяйственных культур.

#### Список литературы

1. «Глобус», ООО НИЦентр. Информационно-тематический сборник №3 «Переработка отходов растительного сырья и других с/х отходов, а также отходов перерабатывающих отраслей промышленности», том 2.
2. «Глобус», ООО НИЦентр. Информационно-тематический сборник №4. «Переработка и использование древесных отходов, а также отходов целлюлозно-бумажной промышленности», том 4.
3. ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 ПОЧВЫ Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений
4. Губанов, Н.Н., Иванов, В.А., Крымская, Е.Я., Есипов, В.Е. Влияние внешних факторов на долговечность инженерных подземных коммуникаций [Электронный ресурс] // Сборник научных статей «Сервис в России и за рубежом». 2011, № 8 (27)
5. Иванов, В.А., Комаров, Н.М., Крымская, Е.Я., Панова, М.В. Водные ресурсы России, модели метода их сохранения и вызовы проекта [Электронный ресурс] // Науковедение. 2013, №6 (19)
6. И.С.Туровский «Осадки сточных вод. Обезвоживание и обеззараживание» М. ДеЛи. 2008.
7. «Утилизация осадков сточный вод» А.З. Евилевич, М.А.Евилевич, Л. Стройиздат. 1988.
8. «Экологическая биотехнология», К.Ф. Форстер, Д.А. Вейз, Л., Химия, 1990.
9. www.solidwaste.ru . Э. В. Замыслов. Оксобiorазложение как оптимальный способ решения экологических проблем [Электронный ресурс] "Твердые бытовые отходы" - отраслевой журнал. Выпуск № 8 (август), 2014 год.

УДК 69.036

## **Определение наиболее эффективного расположения шпунтового ограждения при строительстве многоэтажного дома в г. Краснодаре с учетом влияния на существующее здание**

Мовсесян Р. К., Ковтун Е. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: исследованы составляющие влияние шпунтового ограждения на существующие здания.

Ключевые слова: расчет, шпунтовое ограждение, буронабивные сваи, буронабивные сваи.

Шпунтовое ограждение необходимое составляющее строительства любого многоэтажного дома в условиях жилой застройки. Расстояние, на котором будет оно расположено, глубина забивки и сам тип этих свай подлежит расчету и должен отвечать ряду условий. В магистерской работе учитываются эти составляющие на примере расчета нагрузок при установленном шпунтовом ограждении от естественного давления грунта, а также от давления внешней нагрузки (строительной техники, материалов и т.д.).

Установка шпунтового ограждения в условиях городской застройки имеет ряд особенностей. Оно должно быть выполнено с учетом давления рядом стоящего существующего здания на грунт по подошве самого фундамента. Также необходимо сделать предварительных расчет по нагрузке на подошву фундамента существующего здания с последующим учетом этих нагрузок непосредственно при расчете шпунтового ограждения. Расстояние определяется с учетом выступающих частей фундамента существующих зданий, а также с учетом подземных коммуникаций. Еще одной особенностью применения шпунтового ограждения в условиях городской застройки является использование буронабивных или буронабивных свай, что в свою очередь оберегает рядом стоящие здания от появления трещин.

### Список литературы

1. СНиП III-Б.6-62 «Фундаменты и опоры из свай и оболочек. Шпунтовые ограждения. Правила производства и приемки работ».
2. СП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

## **Методы прогноза и моделирования подтопления подземными водами территорий интенсивного хозяйственного использования**

Мяки Т. В., Коленченко К. Э.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в настоящее время существует множество научных разработок по прогнозу и моделированию процессов подтопления территорий строительного и сельскохозяйственного использования. Но все они имеют свои определенные недостатки. Вопрос оптимизации и совершенствования математических моделей и прогнозных расчетов, описывающих процессы подтопления остается актуальным.

Ключевые слова: подземные воды, инфильтрация, подтопление, техногенное влияние, методы, математическое моделирование, прогнозныe расчеты.

На территориях с высокой степенью антропогенной нагрузки (промышленной или сельскохозяйственной) возникает нарушение естественного водного баланса толщи грунтов, в которой накапливается влага и поднимается уровень подземных вод (УПВ). Этот процесс называется техногенным подтоплением [4]. Для изучения процессов подтопления и разработки эффективных мер его предотвращения широко используются различные методы математического прогнозирования и моделирования, основанные на теории фильтрации и использующие в качестве исходных, данные об интенсивности, параметрах техногенного воздействия и, конечно, параметрах, определяющих инженерно-геологические, климатические и другие естественные условия изучаемой территории [1–4]. Все эти методы можно разделить на 3 группы: 1. методы аналогий, 2. физические методы, 3. численные методы. Методы аналогий в настоящее время устарели, а физические не являются универсальными (применимы только для определенных параметров и условий). В настоящее время наиболее точными являются методы численного моделирования. Основным недостатком этих методов является техническая сложность их применения на практике. От пользователя требуется владение достаточно сложными знаниями и навыками. Несмотря на это, такие модели со временем становятся все более популярными, так как ведется активная работа по их совершенствованию [5]. В вопросе области применения тех или иных численных методов при прогнозировании поднятия УПВ и подтопления на территориях различного хозяйственного использования, как правило, не делается различий. Одни и те же методы могут применяться, как на землях интенсивного с.-х. использования (например орошаемых), так и на интенсивно застраиваемых городских территориях. Это объясняется тем, что причиной

подтопления являются одни и те же факторы (интенсивная инфильтрация техногенных вод, слабая естественная дренируемость грунтов и т.д.). Процесс изменения уровня режима на землях сельскохозяйственного и строительного использования аналогичен и может быть, с определенной степенью точности, описан одними и теми же математическими зависимостями, основанными на теории фильтрации. Несмотря на это, существует ряд отличий, которые необходимо учитывать при моделировании подтопления в разных условиях хозяйственного использования земель. Самыми существенными из них являются: 1. характер и интенсивность инфильтрующихся техногенных вод, 2. влияние условий использования земель на их инженерно-геологические характеристики.

Учет этих и других факторов при разработке моделей подтопления позволит повысить их точность и расширить область применения.

#### Список литературы

1. ВСН 33-2.2.03-86. Мелиоративные системы и сооружения. Дренаж на орошаемых землях. Нормы проектирования
2. Методы фильтрационных расчетов гидромелиоративных систем. Под ред. Н. Н. Веригина. - М.: Колос, 1970.
3. Полубаринова-Кочина П. Я. Теория движения грунтовых вод. - М.: Наука, 1977.
4. Пособие к СНиП 2.06.15-85. Прогнозы подтопления и расчет дренажных систем на застраиваемых и застроенных территориях
5. Сологаев В.И. Прогнозы и моделирование подтопления и дренирования в городском строительстве. - Автореф. дисс. докт. техн. наук, М., 2003.

## **Исследования напряженно-деформированного состояния плотин в зонах с высокой сейсмической активностью**

Найденев С. Ю., Дегтярева О. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П.Т. Трубилкина»*

Аннотация: Недостаток пресной воды в городах и поселках, находящихся на Черноморском побережье требует разрабатывать системы сооружений, целью которых является аккумулярование водных ресурсов, одним из таких сооружений является плотина, расчеты и проектирование которой в сейсмическом районе является весьма трудоемким процессом.

Ключевые слова: недостаток пресной воды, плотины, сейсмическое воздействие, расчеты, проектирование, исследования, конструктивные решения.

На сегодняшний момент существует актуальная проблема – недостаток пресной воды в городах и поселках, находящихся на Черноморском побережье. Данную проблему пытаются решить уже на протяжении многих лет, одним из наиболее успешных решений является система для аккумулярования пресной воды, одним из элементов которой является сложное гидротехническое сооружение – плотина.

Система для аккумулярования пресной воды уже разработана в КубГАУ и внедрена в производство [1]. Данная система подразумевает под собой строительство сложного гидротехнического сооружения [2, 3]. По своему характеру является экологичной, так как ее устройство происходит в стороне от русла основной реки, а ее наполнение водой происходит от небольших ручьев, которые образуются в период обильных осадков.

Известно, что Черноморское побережье Краснодарского края относится к зоне с высокой сейсмической активностью порядка 8–9 баллов. В этих условиях важнейшим является разработка практических методов расчета и учет множества факторов, влияющих на гидротехническое сооружение. Конечной целью расчета является безопасное гидротехническое сооружение.

Большое количество нормативной технической литературы, где освещается сейсмостойкость плотин, не учитывает в полном объеме все факторы, влияющие на безопасную работу конструкций. Существует необходимость в проведении всесторонних научных исследований, включающих в себя расчеты и эксперименты. Данным исследованиям и посвящена наша работа.

Расчеты гидротехнических сооружений, расположенных в районах с высокой сейсмической активностью, должны учитывать неоднородность строения инженерно-геологического массива основания плотины, пространственное направление сейсмического воздействия, работу плотины в пространственной постановке и многие другие факторы.

Современные расчетные модули такие как Stark ES и Midas GTS NX, позволяют выявить напряженно-деформированное состояние пластины, с высокой точностью подобрать конструктивное решение, которое будет являться оптимальным, что в свою очередь ведет к наиболее эффективному и безопасному использованию пластины.

#### Список литературы

1. Дегтярева, О.Г. Использование САЕ-систем для решения инженерных задач / О.Г. Дегтярева // В сб.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год – Краснодар, 2016. – С. 462-463.
2. Пат. 2569004 РФ, МПК E03B3/32, E03B3/06. Устройство для регулирования запасов подземных вод/ Дегтярева О.Г., Дегтярев Г.В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU). – № 2014134653/13; заявл. 25.08.2014; опубл. 20.11.2015, Бюл. № 32.
3. Пат. 2569035 РФ, МПК E03B3/32, E03B3/06. Способ регулирования запасов подземных вод / Дегтярева О.Г., Дегтярев Г.В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU). – № 2014134991/13; заявл. 26.08.2014; опубл. 20.11.2015, Бюл. № 32.
4. Дегтярева, О.Г. Альтернативные способы возведения аккумулирующих водохозяйственных сооружений на территории черноморского побережья Краснодарского края/ О.Г. Дегтярева, И.В. Бубнюк // В сб.: Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства. – Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей КубГАУ – Краснодар: Изд-во «Магарин О.Г.», 2016. – С. 47-53.
5. Комплексный и индивидуальный учет сочетания нагрузок как метод анализа безопасности строений / Г.В. Дегтярев, О.Г. Дегтярева, В.Г. Дегтярев и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №01(095). С. 742-767. – IDA [article ID]: 0951401042. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/01/pdf/42.pdf>, 1,625 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,346.

## Конструктивное решение строительства облегченного коровника

Напалков О. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

Аннотация: В Краснодарском крае при нынешнем развитии молочного скотоводства необходимо внедрение инновационных строительных комплексов для содержания высокопродуктивного молочного скота разных пород.

Ключевые слова: Ферма, роллеты, сэндвич-панели, газоблоки, резиновые маты, вентиляция

В современных условиях производства продуктов животноводства перед скотоводами стоят задачи повысить продуктивность, увеличить валовое производство молока и говядины, повысить срок эксплуатации, как животных, так и оборудования [1].

Здание трехсекционное размером  $150 \times 40$  м рассчитано на содержание 400 голов. Верхняя точка в коньке – 10 м. Высота внутренних стен до низа выступающих конструкций – 4,2 м. Конструктивная схема представляет собой каркасную систему с шагом колонн 6 м. Проемы заполняются: сэндвич-панелями, рулонными шторами, газоблоками. Боковые стены высотой 1,2 м сделаны из газоблока толщиной 380 мм, далее – до высоты 3,9 м – проемы в боковых стенах закрыты рулонными поливинилхлоридными шторами с автоматизированным управлением. Газоблок (380 мм) также использовался и для сооружения четырех стеновых панелей, примыкающих к углам здания (размеры панелей  $16 \times 4,2$  м). Облицовка на высоте от 1,2 до 4,2 м выполнена сайдингом без утепления. Более тонкий газоблок (250 мм) использован для возведения торцевых стен до высоты 1,2 м. Применены сэндвич-панели в качестве ограждающей конструкции с обеих сторон.

Бетонные полы класса В 25, бесчердачное перекрытие – из профнастила. Используются плиты в качестве утеплителя «Пеноплекс Комфорт» толщиной 80 мм. Для предотвращения переохлаждения животных и травматизма, бетонные полы покрыты резиновыми матами.

Искусственная вентиляция используется для основного помещения с естественным побуждением воздуха, который поступает через проемы в боковых стенах. Используется в качестве вытяжки аэратор, установленный на крыше здания. Через каналы в боковых стенках размерами  $0,25 \times 1,0$  м воздух выходит в помещение. Приточные каналы внутренних размеров ( $54 \times 2,7$  м) выполняют функцию окон (общая площадь  $583,2 \text{ м}^2$ ). Окна закрываются рулонными поливинилхлоридными шторами при выпадении осадков, также на них имеется нейлоновая сетка с размером ячейки  $25 \times 25$  мм.

В помещении имеется четверо секционных ворот размером  $4 \times 4$  м (для проезда автотранспорта) и еще столько же ворот размером  $2,4 \times 2,4$  м со встроенными металлическими дверями для обслуживающего персонала. Тамбуры в торцах здания не предусмотрены.

Беспривязно-боксовое содержание животных. Боксы размером  $2,4 \times 1,2$  м. Кормораздатчиком-смесителем осуществляется раздача корма, используются групповые поилки с подогревом воды для поения. В систему навозоудаления входят дельта-скреперная установка и 2 рабочих органа. Навоз, из навозных проходов, попадает в поперечный канал, откуда после накопления и разжижения водой подаются в закрытый навозоприемник емкостью 200 м<sup>3</sup>, после наполнения, которого навозная масса поступает в заглубленное хранилище. Миксеры для перемешивания массы устроены в поперечных навозных проходах, что предотвращает заиливание стоков.

В результате исследования эффективности функционирования коровника не выявлено никаких проблем в эксплуатации здания, связанных с особенностями конструкции. На протяжении года проводилось наблюдение за относительной влажностью и температурой в помещении. На молочно-товарном комплексе в облегченном коровнике относительная влажность в течение всего года не выходила за пределы 41,5–98,0 %, а температурный показатель 1,75–27,5 °С.

#### Список литературы

1. Армейский И. Д. Продуктивность дойного стада коров в ФГУП РПЗ «Красноармейский» / И. Д. Армейский, И. Н. Тузов // Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С. 137-138.



## Проблемы реконструкции центральной части городов: на примере городов Кубани

Нерот Г. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация. Рассмотрены основные проблемы, возникающие при реконструкции центральной части городов. Обозначены основные отношения в сфере градостроительной деятельности. Проведен анализ существующей градостроительной ситуации городов Кубани.

Ключевые слова: реконструкция, город, территория, квартал, отношения, развитие, благоустройство, здание, сооружение.

В настоящее время проблема реконструкции исторически сложившейся центральной части большинства городов России одна из важнейших задач отечественного градостроительства. Центральная часть наглядно отражает формирование города, ярко свидетельствует об его историко-архитектурном развитии. В ней как правило внутрительное сосредоточение достопримечательностей, памятников историко-культурного значения.

Актуальность реконструкции центральной части усиливается необходимостью модернизации системы инженерных сетей, прокладки новых инженерных коммуникаций, создание генерирующих электростанций, новых источников подачи газа, тепла, воды [1, с.9].

Реконструкция кварталов в центральной части города осуществляется по утвержденной градостроительной документации в соответствии с требованиями действующего законодательства. При этом важное значение в соответствии со ст. 4 Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ имеют отношения, регулируемые законодательством о градостроительной деятельности, а именно отношения по:

- градостроительному зонированию, в т.ч. установление градостроительных регламентов;
- планировке территории (реализация проектов по благоустройству существующих зданий, после проведенной реконструкции и т. п.);
- архитектурно-строительному проектированию объектов капитального строительства (постройка отдельных объектов на месте ветхих зданий и сооружений, пристройка или надстройка к существующим объектам и т. д.);
- реконструкции, капитальному ремонту зданий и сооружений;
- по эксплуатации зданий (особенно объектов культурного значения – памятников архитектуры и градостроительства, монументального искусства, археологии, истории).

В настоящее время большая часть кварталов исторической застройки Юга России находится в неудовлетворительном состоянии. Возникла необходимость принятия неотложных мер по сохранению памятников истории и культуры, реставрации и эксплуатации историко-культурных ценностей. Проблема реставрации и восстановления зданий – памятников архитектуры – это проблема и исторических населенных мест Кубани [2, с.22].

Принципиальный подход к решению вопросов реконструкции центральной части городов должен быть заложен в правилах застройки и землепользования на территории муниципальных образований Краснодарского края, а именно в соответствующих нормативах и регламентах, касающихся регулирования землепользования и застройки на территории центральной части населенных мест, особенно установления зон размещения объектов, строительство которых может быть разрешено.

При этом в целях обеспечения сохранности объектов культурного наследия, а также иных объектов, представляющих собой историко-культурную ценность или имеющих природоохранное, рекреационное или оздоровительное значение, архитектурная и градостроительная деятельность подлежит особому регулированию в соответствии с законодательством Российской Федерации и ее субъектов [3, с.34].

Необходимо также разрабатывать градостроительные программы, учитывающие сохранение объектов наследия и исторической городской среды. «Именно глубоким эстетическим качествам, степени сохранности указанного наследия, являющегося хранителем исторической памяти, обеспечивают особую инвестиционную привлекательность любого населенного места [4, с.35]. Таким образом при реконструкции центральной части городов ведущая роль должна отводиться вопросам сохранения и обновления исторически сложившейся среды.

#### Список литературы

1. Субботин О. С. Особенности реконструкции исторической застройки городского центра Краснодара // Жилищное строительство. 2011. № 4. С. 7-9.
2. Субботин О.С. Особенности регенерации кварталов исторической застройки. Ч.1. // Жилищное строительство. 2012. № 10. С. 22-25.
3. Субботин О.С. Методология исследования архитектурно-градостроительного развития Кубани // Жилищное строительство. 2014. № 8. С. 29-34.
4. Субботин О. С. Инновационные материалы в памятниках архитектурно-градостроительного наследия Кубани // Жилищное строительство. 2015. № 11. С. 35-40.

## **Определение зависимости изменения температуры ограждающих и несущих конструкций от влияния воздействия ветра и высоты здания**

Никитенко А. А., Токарь М. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: проведено исследование в области воздействия ветра на изменение температуры, ограждающих и несущих конструкции, с учетом этажности здания.

Ключевые слова: ветер, изменение температуры, этажность, исследование.

В настоящее время развитие производства современных видов строительства материалов и типов конструкций привело к появлению нового поколения сооружений, которые по сравнению с построенными ранее являются исключительно гибкими, легкими, со слабыми демпфирующими свойствами. Такие сооружения, как правило, характеризуются повышенной чувствительностью к действию ветра [1]. В связи с этим появилась необходимость провести исследования, дающие возможность оценивать ветровые воздействия с большей степенью точности, чем это требовалось раньше.

В ходе работы изучалось влияние ветра на температуру ограждающих и несущих конструкций здания с увеличением высоты. А также строились таблицы и графики по которым проводился анализ данных.

Объектами исследования в данной работе являются здания, находящиеся в городе Краснодаре. Этажность построек составляет не менее 20 этажей, что эквивалентно высоте более 50 метров над землей.

Опыты производились с помощью таких оборудований, как анемометр, который имеет возможность измерять температуру ветрового потока; небольшая атмосферная станция, которая имеет возможность измерять температуру как внутри здания, так и снаружи, при этом определяя влажность воздуха; термометр, использующийся для определения температуры различных поверхностей.

В ходе работы была установлена гипотеза о том, что с повышением этажности температура на поверхности ограждающих и несущих конструкций будет уменьшаться, так как имеется влияние ветра. Но в ходе проведения эксперимента гипотеза не подтвердилась, а напротив оказалось, что самой теплой частью здания являются именно верхние этажи. Такое явление может возникать в следствии интенсивного нагрева солнечными лучами верхних этажей, хотя все измерения проводились в тени. А также такие же результаты были получены и при замерах в вечернее время, к тому моменту, когда солнце уже не нагревает поверхность здания. К тому же на графиках был замечен

скачок температур в сторону понижения в районе 2-4 этажа. На данный момент этому явлению не было дано объяснения.

Так же было установлено, что ветер имеет влияние на изменение температуры поверхности конструкций, но оно незначительно в промежутках от 1 до 2 градусов.

В настоящем стоит задача объяснения явления возникновения скачка в графике зависимости между этажностью и температурой поверхности конструкций, а также причин того что здание имеет большую температуру поверхности в вечернее время (без влияния солнечного нагрева) верхних этажей чем нижних.

#### Список литературы

1. Симиу Э., Сканлан Р. Воздействие ветра на здания и сооружения/ Э. Симиу, Р. Сканлан; перевод с английского Б.Е. Маслова, А. В. Швецовой; под редакцией канд. техн. наук Б. Е. Маслова.– М.: Стройиздат, 1984. – 7 с.
2. Серебровский Ф. Л. Аэродинамика жилых зданий // Известия высших учебных заведений. Строительство и архитектура. – 1964. – № 3.
3. Табунщиков Ю. А., Шилкин Н. В. Аэродинамика высотных зданий // АВОК. – 2004. – № 8.
4. Ретгер Э. И. Архитектурно-строительная аэродинамика. – М., 1984.
5. Гутников В. А., Кирякин В. Ю., Лифанов И. К., Сетуха А. В. Математическое моделирование аэродинамики городской застройки. – М. : Изд-во «ПАСЬВА», 2002.

## **Испытание образцов с применением добавок на основе использованных автомобильных покрышек**

Никогда В. О.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Испытание образцов с применением добавки на основе перемолотых автомобильных покрышек. Описание опыта, проблем с которыми столкнулись в процессе исследования.

Ключевые слова: опыт, добавка, автомобильная резина, звукоизоляция.

Использование переработанных шин в качестве альтернативного сырья, идея не новая, но и не до конца изученная. Существует множество различных применений, как целых автомобильных покрышек, так и в переработанном виде. Добавка резиновой автомобильной крошки в асфальт, получение мазута, керосина, так же переработанная резина используется в военной промышленности.[1] И это всего лишь малая часть перечисленного. Однако количество примеров использования переработанной резины в строительстве очень незначительно. Одним из них является применение добавки в бетон перемолотой автомобильной резины для получения бето- на с повышенными звукоизоляционными свойствами, которое было пред- ложена профессором Неме Бантия из University of British Columbia [2]. Данная идея послужила толчком для дальнейших исследований влияния переработанных автомо- билных покрышек на свойства бетона.

В теории сцепление резины и бетона желают оставлять лучшего, что может негативно отразится на прочности бетона и на его удобоукладываемо- сти. На практике был проведён опыт в лаборатории предприятия ОАО ОЗ- ЖБИ. Было сделано 3 образца, размерами 10см x 10см x 10см в состав входил цемент марки М350, SikaFiber® PPM-12,[3] 1л В/Ц, мелкий заполнитель с модулем крупности 2, крупный заполнитель с размерами частиц 5-20мм и добавка в виде перемолотой автомобильной резины, добавлено 10% от объёма всего бетонного образца, фракцией 0,1-1,5, плотностью 1460 кг/м<sup>3</sup>, использовалась перемолотая автомобильная покрышка ГОСТ 25692-83. Затем данные образцы были испытаны на прессе СКБИМ.

При твердения резина распределилась не равномерно по объему образ- цов и поднялась наверх, что привело к расслоению бетона. Данную про- блему впоследствии возможно решить заменой песка речного на перлитовый, что позволит равномерно распределиться резине в бетоне.

Результаты, полученные в процессе исследования:

Определение предела прочности с помощью гидравлического пресса, образца с добавкой в бетон перемолотой автомобильной резины. В результа-

те проведенных испытаний, получили следующие показатели предела прочности:  $P = 3500$  кгс;  $R_{сж} = 3500 / 100 = 35$  кгс/ см<sup>2</sup> (3,5 МПа).

Определение предела прочности с помощью гидравлического пресса, обычного образца, без добавки в бетон перемолотой резины. В результате проведенных испытаний, получили следующие показатели предела прочности:  $P = 5000$  кгс;  $R_{сж} = 5000 / 100 = 50$  кгс/ см<sup>2</sup> (5 МПа). Подводя итоги испытания, можно сказать, что прочность образца уменьшилась при добавление в него перемолотой автомобильной резины, но в последствии ожидается проведение нового опыта, где будет добавлен новый песок (перлитовый), для повышения прочности бетона и будет проведен опыт на звукоизоляционные свойства.

#### Список литературы

1. ГОСТ 30459-96. Добавки в бетон // Рамачандран В.С. -1988
2. <http://www.epochtimes.com.ua/ru/novye-tehnologii/v-kanade-delayut-superprochnyy-beton-s-ispolzovaniem-pererabotannyh-shin-124947>
3. <http://sika-home.ru/catalog/dobavki-v-beton/sikafiber-ppm-12/>
4. Корчагина Е. И. Определение оптимального сечения монолитных железобетонных плит перекрытий с предварительным напряжением арматуры / Е. И. Корчагина, Д. Г. Серый // НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. -2017. -С. 1081-1082.
5. Бондарь А. В. Оптимальное использование глины при изготовлении гиперпрессованного кирпича / А. В. Бондарь, Е. А. Ханина, Д. Г. Серый // НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. -2017. -С. 1081-1082.

## Уменьшение межзерновой пустотности полифракционной смеси заполнителей при проектировании тяжелого бетона

Новицкий С. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: разрабатывается методика минимизации межзерновой пустотности смеси фракций заполнителей с использованием метода полного факторного эксперимента. Уменьшение межзерновой пустотности обеспечивает экономию цемента в бетонной смеси для высокопрочного бетона.

Ключевые слова: тяжелый бетон, межзерновая пустотность, крупный заполнитель, мелкий заполнитель, фракционный состав, насыпная плотность, математическое моделирование

Использование полифракционной смеси мелкого и крупного заполнителей при расчете составов высокопрочного тяжелого бетона делается с целью снижения межзерновой пустотности инертных материалов [1]. Это позволяет снизить расход вяжущего и повысить долговечность материала. Поэтому задача минимизации межзерновой пустотности смеси полифракционных заполнителей при проектировании состава высокопрочного бетона является важной и актуальной. Научная новизна работы заключается в разработке математической модели, позволяющей определить объем межзерновой пустотности смеси полифракционных заполнителей при расчете состава тяжелого бетона.

Разработка математической модели позволит найти оптимальное соотношение фракций заполнителя в зависимости от гранулометрических показателей используемых сырьевых материалов. Работа проводится с применением стандартных методов испытаний мелких и крупных заполнителей, полученных на основе природных каменных материалов из плотных горных пород. Результаты работы может быть использованы при проектировании составов бетонной смеси для высокопрочного бетона в проектных и научных организациях, а также в учебном процессе для подготовки бакалавров и магистров по направлению «Строительство».

### Список литературы

1. Широкогородюк В. К. Материаловедение. Технология конструкционных строительных материалов : учеб. пособие / В. К. Широкогородюк. – Краснодар : КубГАУ, 2010. – 257 с.

УДК 69.058.2

## **Роль инженерно-геофизических изысканий при проектировании противооползневых сооружений**

Опара В. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: определена роль выполнения инженерно-геофизических исследований на оползневых склонах.

Ключевые слова: оползень, изыскания, мониторинг, сейсмика.

Для проектирования и строительства надежных зданий и сооружений требуется выполнение качественных инженерно-геологических изысканий. При этом, роль инженерно-геофизических изысканий часто недооценивают [1–2]. Инженерно-геофизические изыскания необходимы для проектирования подземной части зданий и сооружений в сложных инженерно-геологических условиях. К таким относят оползневые и карстовые территории, участки со слабыми грунтами, подземными водными линзами и т. д.

Основной целью выполнения инженерно-геофизических изысканий является количественная оценка влияния местных условий (состав грунтов, особенности рельефа, наличие сейсмоактивных разломов и др.) на сейсмичность с указанием изменения интенсивности в баллах. При постановке методики для проведения сейсморазведочных работ на участке учитываются факторы поверхностных условий, геологическое, гидрогеологическое и тектоническое строение, уровень техногенных и естественных шумов [3].

Дороговизна выполнения инженерно-геологических изысканий ограничивает возможности проектировщиков, что может сказаться на качестве выполненных работ, особенно при большой территории работ [4]. При этом, ограниченные инженерно-геологические изыскания приводят к неполной информации, а именно:

- 1 отсутствие четких границ поверхности скольжения оползня;
- 2 некорректные сведения гидрологических условиях;
- 3 недостаточность сведений о напластовании грунтов;
- 4 сейсмичность участка и т. д.

В горной местности инженерно-геологические условия резко меняются, что невозможно учесть используя данные только инженерно-геологических изысканий. Инженерно-геофизические изыскания решают эти проблемы, что дает возможность разрабатывать качественные конструктивные решения с учетом всех грунтовых условий площадки строительства.



Список литературы

1. Лейер Д.В., Богомолов А.Н., Мацкий С.И., Бабаханов Б.С., Безуглова Е.В., Кузнецова С.В. Стабилизация оползня на участке строительства железной дороги в г. Сочи // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. - 2012. - № 29 (48). - С. 15-25.
2. Рябухин А.К., Мацкий С.И., Безуглова Е.В. Исследование диапазона допустимых горизонтальных перемещений буронабивных свай противопопозневых сооружений // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2013. - № 41. - С. 160-163.
3. Лесной В. А. Практика проведения геотехнического мониторинга при строительстве автодорожных тоннелей «Дублера Курортного проспекта» в г. Сочи / В. А. Лесной, С. И. Мацкий, Д. В. Лейер, А. О. Конева, А. К. Рябухин, Л. К. Рябухин, М. С. Ткачева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2016. - № 120. - С. 449-465.
4. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. – М., 2012.
5. Коломиец М. С. Применение анкерных свай в противопопозневых сооружениях / М. С. Коломиец, С. И. Мацкий, А. К. Рябухин. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. -2012. -С. 399-400.

УДК 627.421.2

## Защита берега от размыва с помощью регуляционных сооружений

Орлов К. Н., Владимиров С. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

**Аннотация:** Для защиты речных берегов используют различные регуляционные сооружения. Предложена комбинированная конструкция регуляционного сооружения с использованием деревьев и кустарников.

**Ключевые слова:** река, размыв берегов, регулирование русла, полузапруда, шпора, комбинированный способ крепления

Краснодарский край отличается большим количеством рек, большая часть из которых протекает в горной местности. Горные реки отличаются большой стремительностью потоков и значительными смещениями русла в плане. Поэтому очень часто возникает необходимость в защите берегов от размыва речным потоком.

Выбор способа защиты берега определяется многими условиями: характером русловых процессов, возможной глубиной размыва у сооружения, наличием строительных материалов, условиями производства работ и стоимостью защитных мероприятий [2].

Зачастую берегозащитные мероприятия проводятся во время уже начавшегося размыва берега и существования реальной угрозы разрушения объектов на берегу. В условиях аварийной защиты берега, наиболее быстрым и дешевым способом его защиты является строительство руслорегулирующих поперечных берегозащитных сооружений [3].

Для защиты берега обычно проектируют короткие переливные шпоры – полузапруды. Поперечные сооружения оказываются в большинстве случаев экономичнее продольных. Шпоры из всех регуляционных сооружений являются наиболее универсальными: они не только решают вопросы берегозащиты и выправления русла, но и являются мощными гасителями энергии потока, так как расчлениают его на отдельные струи [2].

В условиях горных рек, с большим количеством крупных наносов, которые преимущественно переносятся потоком в придонном слое, наиболее предпочтительным вариантом защиты является строительство переливных шпор с осью против течения. Такая шпора представляет собой гидравлическое сопротивление, разделяя поток на поверхностные и донные струи. Поверхностные струи преодолевают шпору под углом  $90^\circ$  и поэтому отклоняются от размываемого берега. На низовом откосе шпоры (у дна) возникает спиралеобразное течение, направленное к берегу. Поскольку основная масса крупных наносов движется у дна, это компенсационное

течение способствует выносу наносов к размываемому берегу. В основании берега наносы накапливаются, а его размыв прекращается [3].

Как показал опыт эксплуатации, размыв берега где были построены шпоры полностью прекратились. Перед шпорами в основании откоса сформировался обширный пляж из наносов, а шпоры почти до верха занесены наносами реки [2].

Таким образом, при наличии в потоке большого количества наносов, движущихся преимущественно в придонном слое, предпочтение следует отдавать шпорам, располагаемым под углом против течения потока. Такие шпоры являются не только струенаправляющими, отклоняя поток от размываемого берега, но и наносодерживающими сооружениями, способствующими наращиванию берега.

Перспективным является применение регуляционных сооружений комбинированной конструкции с использованием традиционных строительных материалов и «живых» элементов - древесно-кустарниковых насаждений. Главное преимущество «живых» конструкций – выполнение экологических и эстетических функций в сравнении с традиционными материалами меньшая стоимость [1].

#### Список литературы

1. Овсепьян, В.С. Биологический способ защиты берегов рек от размыва. / В.С.Овсепьян, Е.Ф. Чебанова // В сб.: Научное обеспечение агропромышленного – сб. статей по матер. IX Всеросс. конф. молодых ученых. – Отв. за вып. А.Г. Коцаев. 2016. - С. 843-844.
2. Таранец, А.М. Учет особенностей гидрологического режима горных рек при выборе берегозащитных сооружений./А.М. Таранец, Е.Ф. Чебанова // В сб.: Научное обеспечение агропромышленного – сб. статей по матер. IX Всеросс. конф. молодых ученых. – Отв. за вып. А.Г. Коцаев. 2016. - С. 889-890
3. Чебанова Е.Ф. Учет особенностей рек Черноморского побережья при выполнении противопаводковых мероприятий. /Е.Ф. Чебанова //В сб.: Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки. – сб. статей Международной научно-практической конференции: в 2 ч., Ч. 2. – Уфа: АЭТЕРНА, 2017. – с. 65-69.

УДК 693.542.4

## **Химико-физические способы борьбы с разрушением бетона**

Павлюченко И. Г., Суров А. О., Саркисян В. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы химико-физической защиты от разрушения бетона от факторов окружающей среды, таких как грибки, бактерии и влага.

Ключевые слова: Бетон, защита, разрушение, укрепление, технология.

Существует проблема разрушения бетонных конструкций под действием бактерий и грибов, для чтобы ее решить в стандартную формулу производства бетона, на пол килограмма порошка сто тридцать три миллилитра воды [1], так же добавляют дезинфицирующее вещества или бактерицидные и противогрибковые средства. Они вводятся прямо в бетонную смесь, чтобы предотвратить разрушение из-за экскрементов скота, что особенно важно в сельском хозяйстве.

Вместо того, чтобы каждый год дезинфицирующем раствором обрабатывать помещения против бактерий и грибов можно сразу заливать полы и стены из нового композита, что экономически более выгодно, так же новый композит можно использовать только как верхний слой, он покажет лучшие свойства в эксплуатации по сравнению с обычным бетоном и позволит постройки служить гораздо дольше.

Так же проблема разрушения бетона связана и с влагой. Для того, чтобы улучшить прочность бетонной матрицы нужно уменьшить миграцию бетонной влаги и предотвратить разрушение для этого нужно в готовую смесь бетона добавлять капсулированные гидрофобные добавки.

Так как они в капсулах на затвердевание бетона они никакого влияния не оказывают.

Принцип твердения бетона это взаимодействие с водой, в результате пропаривания и пропитки добавка выходит в бетонную матрицу. Эта гидрофобная добавка препятствует проникновению влаги внутрь бетона, а значит повышается его прочность. Новые компоненты не только улучшают качество бетона, но и снижают его стоимость, а эксплуатационные свойства расширяются, такой бетон особенно необходим при строительстве сооружений во влажной среде.

Также для укрепления водонепроницаемости можно использовать метод железнения бетона[2].



Технология железнения поверхностей из бетона представляет собой их укрепление и усиление водонепроницаемости, путем нанесения специальных составов или посыпания сухим цементом.

Такая технология является несложной, при соблюдении всех нюансов может качественно зажелезнить бетон сможет даже неспециалист.

Вся суть метода заключается в закрытии от внешних воздействий пор, трещин и капилляров, а также других факторов. Наносимый защитный слой не толстый, но достаточно прочный и выдерживает частые эксплуатационные нагрузки. Существует три способа железнения бетонных поверхностей: сухой, мокрый и с нанесением специальных жидких пропиток.

Таким образом можно сказать, что этими способами можно частично бороться с разрушением бетона.

#### Список литературы.

1. Пирожников А. Б. Занимательно о бетоне / Под. ред. А. Н. Попова, – 2-е изд., доп. – М.: Стройиздат, 1986 – 104 с., ил.
2. Дворкин А. И., Дворкин О. А. Специальные бетоны. – Москва: Инфра-Инженерия, 2013. — 368 с.

УДК 634.11:632.952

## **Особенности и необходимость перепрофилирования промышленных зданий**

Панеш А. Н., Блягоз А. М.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: в статье рассмотрены основные факторы и их составляющие, оказывающие влияние на необходимость реконструкций промышленных зданий.

Ключевые слова: промышленные здания, эксплуатация, реконструкция, перепрофилирование, конструктивные элементы, ликвидация ряда производств, функциональное назначение.

Объемно-планировочное и конструктивное решение промышленных зданий значительно отличается от решения гражданских зданий и определяется технологическим процессом, для которого здание предназначено, параметрами воздушной среды и наличием грузоподъемного и транспортного оборудования. При этом несущие конструктивные элементы промышленных зданий подвергаются более мощным силовым воздействиям, чем гражданские здания, в силу чего имеют иные формы и размеры.

Все факторы, как силовые, так и не силовые, вызывают в конструктивных элементах различные изменения, которые приводят к физико - механическим особенностям материалов. Так, могут произойти упругие и выходящие за пределы упругости деформации, осадки, усадки, разбухание, цикличное или единовременное раскрытие швов, трещинообразование и т. д. При увлажнении и могут происходить различные структурные изменения, понижающие изоляционные качества ограждающих конструкций, могут развиваться коррозионные и гнилостные процессы, ухудшающие эксплуатационные качества и уменьшающие сроки службы промышленных зданий в целом.

Создание более эффективных материалов и конструктивных элементов, а также строительных технологий, подвергают промышленные здания моральному износу.

Так, на смену громоздких железобетонных изделий пришли новые высокоэффективные изделия на основе тонкостенных широкополочных профилей из металла, так же появились тонкостенные сэндвич-панели, в основе которых базальтовый утеплитель.

Основную роль в моральном износе играют новые высоко-технологические и компактные способы производства, которые не требуют значительных площадей производственных помещений, громоздкого кранового оборудования, больших складских помещений и административно-бытовых корпусов.

Реконструкция производственных зданий являются основным направлением в строительстве, позволяющими продлить срок эксплуатации зданий. Одно из главных преимуществ-возможность значительной экономии, ввиду частичного переустройства. Поэтому реконструкции промышленных зданий должно уделяться значительное внимание, так как в результате увеличивается мощность предприятия без расширения дополнительной территории, увеличиваются технико-экономические показатели, уменьшается вредное воздействие на окружающую среду.

Несоответствие старых промышленных предприятий современным требованиям и неконкурентность выпускаемой ими продукции, а также реформирование экономики и переходом к рыночным принципам оценки эффективности предприятий, и др. приводят к необходимости ликвидации ряда промышленных производств или срочного преобразования их под иные, чаще всего, социальные объекты.

Физическое состояние многих промышленных зданий позволяет эксплуатировать их еще не одно десятилетие. Как правило, освобождающиеся корпуса находятся внутри жилых территорий. Все это вызывает пристальное внимание к производственным зданиям с целью перепрофилирования их в объекты социального назначения.

Перепрофилирование производственных предприятий позволяет не только снизить стоимость освоения городской территории, но и получить новые объекты социального назначения, которых обычно не хватает в микрорайонах.

В последние годы появилась целая цепочка новых социальных объектов, которые не возводились ранее, поэтому возникает необходимость использовать устаревшие производственные здания, объекты железнодорожной инфраструктуры и т.д.

#### Список литературы

1. И.В. Борискина, А.А. Плотников, А.В. Захаров - «Проектирование современных оконных систем гражданских зданий».

УДК: 69.059.322

## Усиление оснований

Пергун И. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилина»

Аннотация: Об усилении оснований уже возведенных сооружений, технология укрепления. Рациональное применение технологий при разных состояниях оснований.

Ключевые слова: расчет, фундамент, реконструкция, усиление, ограждение, глубина, влияние.

Для того, чтоб предотвратить влияния вновь возводимых зданий и сооружений на существующие требуется выполнять такие работы, как глубинные уплотнения грунта, замену слабого грунта на более сильный, включение в основание элементов повышенной жесткости, устанавливание разделительных стенок, рациональное размещение новых фундаментов относительно существующих. [2]

Так же для проектирования оснований, которые сложены из просадочных грунтов, нужно учитывать вероятность повышения их влажности за счет замачивания грунтов: из внешних источников и (или) снизу при подъеме уровня подземных вод; постепенного накопления влаги в грунте. [2]

При повышении нагрузок на существующие фундаменты рекомендуется также устройство ограждающих конструкций из свай или шпунтов. До погружения шпунта, рекомендуется проверить его прямолинейность, целостность замков и избавиться от напльвов. [2]

При термическом способе используют для усиления грунтов, которые обладают просадочными свойствами и расположенные выше установившегося уровня грунтовых вод. [1]

При устройстве ограждающих конструкций из свай или шпунтов, несущая способность основания значительно возрастает.

Это следует из расчета трения между грунтом и ограждением, в итоге часть нагрузки от грунтового ядра передается на сваи, так называемые шпунты. Сваи рекрутируют за счет соприкосновения с боковой поверхностью массива грунта, окружающего стенки.

В случае сплошного расположения свай ограждение определяется по методике, подобной расчету силосных емкостей. При этом коэффициент бокового давления  $\lambda_y$  принимается для одного и того же грунта постоянной величиной, не зависящей от глубины ( $\lambda_y = \text{tg}^2(45^\circ - \varphi/2) < 1$ ).

Способом усиления фундамента здания и сооружения является пересадка фундамента на выносные или подводимые под его подошву сваи и включает в себя размещение трубчатых секций свай, соответственно под фунда-



ментом, преимущественно образованных в нем или стене штрабах, и надвижными балками. Далее осуществляется вдавливание секций свай, их соединяют с последующей секцией трубчатой муфтой и бетонируют.

Новизной является то, что перед вдавливанием секцию свай размещают в кольцевой обойме гидравлического домкрата, длина которой не должна превышать секции свай. Вдавливание последней секции свай осуществляют на величину, которая не превышает длину инвентарной кольцевой обоймы, а после вдавливания кольцевую обойму извлекают, и одновременно с бетонированием голов свай бетонируют. Бетонирование голов свай и полость, образованную после извлечения кольцевой обоймы.

#### Список литературы.

1. Коженко Н.В., Десярева О.Г. Исследование и анализ безразмерных расходных характеристик задатчика ленточного регулятора расхода для рисовых чеков. // Новая наука: Стратегии и векторы развития. 2015. №4. С.92-100.
2. Рудченко И.И. Осуществление правомочия распоряжения вещью. // Экономика. Право. Печать. Вестник КСЭИ. 2012. №1-2 (53-54). С.190-194.
3. Чернявская С.А., Табаев И.А. Учет продажи продукции в строительных организациях. // В сборнике: Информационное обеспечение эффективного управления деятельностью субъектов. Материал VI международной научной конференции. Майкоп, 2016. С.278.

УДК 691-494

## Математическое моделирование работы межквартирной звукоизоляции в объемно-блочном домостроении

Петикова Л. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: прорабатывается техническое решение повышения эффективности звукоизоляции в объемно-блочном домостроении. Работа проводится с использованием метода полного факторного эксперимента.

Ключевые слова: межквартирная звукоизоляция, акустические минераловатные плиты, повышенной жесткости, математическое моделирование

В настоящее время в Краснодарском крае активно идет процесс возведения железобетонных объемно-блочных зданий жилых зданий. В этой связи учет особенностей использования акустических материалов специального назначения в условиях эксплуатации, технологии и монтажа объемно-блочных жилых зданий, является важным элементом обеспечения комфортности жилья [1-3]. Опыт эксплуатации объемно-блочных жилых зданий показывает, что эта проблема решена не в полном объеме. Поэтому выявление особенностей работы акустических материалов в условиях объемно-блочных железобетонных жилых зданий и проектирование надежной и долговечной эффективной звукоизоляции ограждающих железобетонных несущих конструкций, с учетом особенностей технологии объемно-блочных железобетонных зданий характеризует важность и актуальность работы.

Научная новизна работы заключается в разработке математической модели, обеспечивающей моделирование проектного выбора акустических материалов, которые, имея эффективные звукоизоляционные характеристики, обеспечивают надежность ее работы в течение всего срока эксплуатации [4]. Цель работы заключается в исследовании влияния эксплуатационных факторов на звукоизоляционные материалы и принятие оптимальных проектных решений для жилых зданий в объемно-блочном исполнении. В процессе выполнения работы было изучено современное состояние технологии обеспечения звукоизоляции зданий в объемно-блочном исполнении. Выявлено путем анкетирования не полное соответствие звукоизоляции условия комфортного проживания жильцов. Проанализированы возможности использования новых строительных материалов, выпускаемых отечественной промышленностью, для эффективной звукоизоляции в объемно-блочном домостроении и выбран эффективный звукоизоляционный материал.

Осуществлен комплексный анализ факторов эксплуатационных воздействий, влияющих на эксплуатационную стойкость звукоизоляции жилых объемно-блочных зданий. Выбрана конструкция жилого объемно-блочного

здания в качестве объекта для проведения работы и предложить технические методы для реализации проблемы. Проанализировано влияние эксплуатационных нагрузок на формостабильность звукоизоляционного материала и найдена связь в процессе его эксплуатации с изменениями прочностных и акустических характеристик. Методика исследования базируется на комплексном исследовании влияния эксплуатационных факторов на основные качественные характеристики акустического слоя звукоизоляции железобетонных объемно-блочных жилых зданий. Работа проводилась с использованием методов натуральных обследований звукопоглощающей способности, метода наименьших квадратов и метода регрессионного анализа. Результатом работы является математическая модель, представляющая собой графическое отображение полученного уравнения регрессии. В качестве факторов использовались основные физико-механические показатели минераловатной акустической плиты. В качестве отклика уравнения регрессии – индекс звукоизоляции.

Практическая ценность работы состоит в оптимизации расчетных проектных решений при разработке технической документации. Результаты работы позволяют найти решения повышения качества звукоизоляции и ее эксплуатационной стойкости на стадиях проектирования и реконструкции. Экономический эффект от внедрения работы реализуется за счет использования математического моделирования для оптимизации проектных решений в области выбора звукоизоляции с учетом условий эксплуатации железобетонных объемно-блочных жилых зданий.

#### Список литературы

1. Ширококородюк В. К. Материаловедение. Технология конструкционных строительных материалов : учеб. пособие / В. К. Ширококородюк. – Краснодар : КубГАУ, 2010. – 257
2. Ширококородюк В. К. Технология минераловатных плит повышенной жесткости с заданной структурой: монография / В. К. Ширококородюк. – Краснодар : КубГАУ, 2013. – 56 с.
3. Ширококородюк В. К. Эффективные акустические плиты на основе минераловатных плит повышенной жесткости: монография / В. К. Ширококородюк. – Краснодар : КубГАУ, 2013. – 53 с.
4. Ширококородюк В. К. Математическое моделирование эффективной минераловатной теплоизоляции повышенной жесткости для высокоэтажного строительства. В. К. Ширококородюк // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1(52).

УДК 691.32

## Исследование основных свойств и особенностей нанобетона

Плякич А. М., Калинин Р. М.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Рассмотрены основные показатели нанобетона, его принципиальные отличия от других видов бетона, его особенности и целесообразность применения на практике.

Ключевые слова: наноинициаторы, нанотехнологии, прочность, долговечность, бетон, пластификаторы.

Нанобетон – это относительно новый строительный материал. В сравнении с простым бетоном различия по составу минимальны. Нанобетон также содержит заполнитель, вяжущее и затворитель, пластификаторы. Основным отличием состава нанобетона является то, что вместо пластификаторов, в него добавляют наноинициаторы [1].

Наноинициаторы – это углеродные трубки пустотелой формы с шириной стенки всего в несколько атомов. Благодаря углероду свойства бетона претерпевают изменения на молекулярном уровне, позволяющие ему выдерживать значительные давления и большие нагрузки (в среднем, в 3 раза выше, чем простой бетон), при этом увеличивается устойчивость бетона агрессивным средам (к кислотам и щелочам), а также перепадам температур (от  $-180^{\circ}\text{C}$  до  $800^{\circ}\text{C}$ ). Нанобетон легче, чем обычный бетон примерно в 6 раз [2].

На сегодняшний день определение «нанобетон» является собирательным, который собрал в себе многие разновидности специализированных бетонов, таких как:

1. Легкие пенобетоны. Именно этот вид нанобетона получил широкое распространение в области индивидуального домостроения.
2. Наноструктурированный бетон средней плотности. Этот бетон обладает высокой степенью прочности, и отличными эксплуатационными качествами, благодаря которым его возможно использовать при возведении мостов, дорог и при строительстве аэродромных покрытий.
3. Наноструктурированный бетон высокой и сверхвысокой прочности. Этот тип бетона используется для изготовления несущих конструкций, как в жилом домостроении, так и строительстве промышленных зданий (основа для балок, лифтовых шахт и т.д.)

Состав нанобетона может варьироваться в зависимости от назначения и потребностей. Для получения необходимого состава нанобетона в материал добавляются различные наночастицы: углеродные трубки, диоксид титана, поликарбоксилат, оксид кремния и фуллерен и т. д. На данный момент в



нашей стране успешно производят нанобетон на основе базальтовых фиброволокн и углеродных нанокластеров[3].

Список литературы

1. Пономарев А. Н. «Технологии микромодификации полимерных и неорганических композиционных материалов с использованием наномодификаторовфуллеронидного типа» - Труды Международной конференции ТПКММ , 27-30 августа 2003 г., Москва, Россия, с 508-518.
2. Батраков В. Г. «Модифицированные бетоны», Москва, Стройиздат, 1990, с 132.
3. Гуняев Г.М., Ильченко С.И., Алексапин В.М., Комарова О. А., Пономарев А. Н.,Никитин В. А, Деев И. С. «Фуллеронидныенаноматериалы – активные структурные модификаторы полимеров и полимерных компози-тов». Пластмассы, №10, 2003, с. 15-18.

УДК 627.4

## Мониторинг переработки берегов Краснодарского водохранилища

Побелат Д. А., Медведев А. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Приведены данные о Краснодарском водохранилище и результатах выполненных топо–геодезических работ в чаше водохранилища по определению величины и интенсивности переработки его берегов.

Ключевые слова: Краснодарское водохранилище, береговая линия, переработка берега, интенсивность переработки

Краснодарское водохранилище построено с целью регулирования водного режима р. Кубань и орошения площадей рисосеяния. Оно образовано в результате строительства плотины на р. Кубань, на юго-восточной окраине города Краснодара. Заполнение водохранилища происходило в течение 1973–76 гг.

Водохранилище имеет вытянутую форму и распространяется вверх по длине реки на расстояние 45 км от створа водосливной плотины. Краснодарское водохранилище вобрало в себя Тщикское водохранилище, сооруженное в 1940–1941 гг на месте бывших Тщикских плавней между р. Лабой и р. Белой. Северо-западнее Тщикского водохранилища, вдоль его плотины, протекает река Кубань, связанная с Тщикским водохранилищем водосливом с широким порогом

Значение нормального подпорного уровня Краснодарского водохранилища установлено в 32,75 м. Годовые колебания уровня, в зависимости от режима работы (наполнение или сработка уровня воды) изменяются от 4,9 м до 8,3 м. Наиболее высокий уровень воды приходится на весну, наиболее низкий на осень. За период эксплуатации с 1975 года, Максимальный уровень 35,29 м наблюдался в 1980 г.

Протяженность береговой линии г составила 50,1 км (правый берег) и 49,6 км (левый берег). Берега высокие, обрывистые. Правый коренной обрывистый берег водохранилища постепенной спускается в старое русло Кубани.

По старому руслу реки Кубань в районе от хутора Ленина до Дубового колена, а так же в южной части у карьера Казазово, расположены характерные углубления с крутыми откосами и сильнопересеченным рельефом дна, образованные земснарядом, при добыче песка со дна водохранилища.

Рельеф прилегающей суши на территории объекта равнинный. На левобережье рельеф характеризуется наличием невысоких водораздельных плато, изрезанных балками и оврагами, на правобережье – плоско - равнинный.

Абсолютные высоты местности колеблются: на правом берегу от 32 м до 76 м, на левом берегу от 31 м до 41 м.

В береговую зону водохранилища попадает юго-восточная окраина города Краснодара. Остальные населенные пункты сельского типа. Наиболее крупные из них: станицы Старокорсунская, Васюринская, Воронежская, село Красногвардейское.

С созданием водохранилища возникает процесс переработки берегов, обусловленный воздействием ветровых волн, течений и колебанием уровней воды [1]. За переработкой берегов ведутся специальные инструментальные наблюдения – мониторинг. Так согласно данным мониторинга интенсивность размыва берега на отдельных участках береговой линии в чаше водохранилища может достигать 13 м в год. Особенно опасны такие размывы в черте населенных пунктов, в районе расположения различных сооружений и построек.

С целью определения темпов переработки берега, определения фактических объемов воды и площади зеркала Краснодарского водохранилища в 2016 году были выполнены специальные топо–геодезические работы в чаше водохранилища. В результате сопоставления полученных данных со съемкой 2005 г. определены темпы переработки берегов водохранилища за 2005–2016 гг.

В результате мониторинга установлено, что площадь переработки берега Краснодарского водохранилища за период 2004–2016 гг. составила 50,75 га. Максимальная переработка (отступление) берега составила 43 м, минимальная – 0,4 м. Средняя величина переработка берега Краснодарского водохранилища составляет 5,1м, при интенсивности 1,5 м в год.

У населенных пунктов, в районе х. Ленина переработка составила 29,1 м, интенсивность 2,6 м в год, у ст. Васюринской переработка берега за период составила 16,8 м, при интенсивности 1,5 м в год.

Результаты мониторинга позволяют определить наиболее опасные участки в размыве берегов и своевременно принимать защитные меры.

#### Список литературы

1. Петрова, Н.В. Защита берегов водохранилищ от волнового воздействия./Н.В. Петрова, Е.Ф. Чебанова.// В сб.: В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – сб. статей по матер. IX Всеросс. конф. молодых ученых. – Отв. за вып. А.Г. Коцаев. 2016. - С. 846-848.

УДК 69.07

## **Применение альтернативных строительных материалов в индивидуальном домостроении**

Потапова К. А., Сазонов М. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: определена область использования стеклопластиков в индивидуальном домостроении, выявлены их преимущества и недостатки по сравнению с другими материалами несущих конструкций.

Ключевые слова: композитные материалы, стеклопластик, индивидуальное домостроение, здание.

Помимо традиционных строительных материалов – дерева, железобетона, искусственных и природных камней, применяемых в малоэтажном жилищном строительстве, сегодня получают широкое распространение синтетические композиционные материалы, появившиеся благодаря достижениям химической промышленности [1–4]. Одним из наиболее популярных материалов является стеклопластик.

Стеклопластик относится к категории композиционных материалов, так как представляет собой композицию стеклянных волокон и затвердевшей искусственной полимерной смолы. К основным свойствам стеклопластика можно отнести: высокую прочность, относительно малый удельный вес, многообразие создаваемых форм. Помимо этого, в некоторых случаях играют заметную роль и такие свойства как радиопрозрачность, отсутствие электропроводности, высокие эстетические качества [5].

Благодаря этому изделия из стеклопластика применяются в обширном спектре строительных работ. Наиболее популярным изделием стала стеклопластиковая арматура, потому что как нельзя лучше подходит для армирования фундаментов и стен. Также в канализационных системах могут применяться емкости, которые чаще всего изготавливаются из стеклопластика. Данный материал удивительно прочен, что позволяет изготовить емкость с достаточно тонкими стенками и добиться невысокого веса. Учитывая коррозионную стойкость и относительно невысокую цену, предпочтение все чаще и чаще отдается изделиям из композитного материала. Декоративные свойства и многообразие форм стеклопластика, упоминаемые вначале, выходят на первое место, когда речь идет о декорировании дома, оформлении дачного участка, ландшафтном дизайне.

Для строительства на побережье Краснодарского края одним из важных свойств при выборе строительных материалов является устойчивость к агрессивной среде. В областях, находящихся в условиях высокой влажности или близости к морю преимуществом пользуется стеклопластик. Здания, возве-



денные из стеклопластиковых материалов, обладают хорошими теплоизоляционными свойствами. Этому способствуют низкая теплопроводность полимерного материала. Устойчивость к агрессивной внешней среде, диэлектрические свойства и, вследствие этого, коррозионная стойкость стеклопластика обеспечивают ему значительное применение в объектах индивидуального домостроения в областях, граничащих с морем. Это существенное достоинство перед более дешевыми металлическими строительными компонентами.

#### Список литературы

1. СП 64.13330.2011. Нормы проектирования. Деревянные конструкции. – М., 2011.
2. Конструкции из дерева и пластмасс : учеб. пособие для студ. вузов / Г. Н. Зубарев, Ф. А. Бойтемиров, В. М. Головина, В. И. Ковликов, Э. М. Улицкая; под ред. Ю. Н. Хромца. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд. центр «Академия», 2004. – 304 с.
3. Каленик В. В. Применение древесины в современном строительстве / В. В. Каленик, Д. С. Кравченко, Д. В. Лейер // Научное обеспечение АПК : сб. статей по материалам X Всерос. кон. молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. 29–30 ноября 2016 г. – Краснодар :КубГАУ, 2017. – С. 1058–1059.
4. Киреева Ю.И. Современные строительные материалы и изделия. Уч. лит-ра для аспирантов и магистрантов.[Электронный ресурс].- Электрон. дан.- Москва: Феникс, 2010.
5. Электронный ресурс:<http://leadercomposite.org>.

УДК 528.923:332.3

## Разработка компоновки сельскохозяйственной карты землепользований

Пшидаток М. А., Подтелков В. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В статье представлена методика разработки макета компоновки сельскохозяйственной карты землепользований. Предложен способ размещения и цветового оформления всех элементов картографического изображения.

Ключевые слова: Картография, сельскохозяйственная карта устройства, макет компоновки, генерализация.

Ввиду того, что сельскохозяйственные карты составляются в административно-хозяйственных границах, их компоновка не может быть стандартной. Для каждой конкретной карты необходимо разработать размещение элементов и зарамочное содержание. Разработка компоновки проектируемой карты - процесс творческий. Учитывая факторы, влияющие на компоновку карты (размеры и конфигурация картографируемой территории, вид и свойства проекции, достижение наибольшей выразительности содержания карты, удобство пользования, и т.д.), нужно рационально разместить все элементы карты. Чертеж, на котором выполняется размещение, и цветовое оформление элементов карты называется макетом компоновки. На макете компоновки сельскохозяйственной карты землепользований должны быть компактно и рационально размещены все составные части: название карты и масштаб, картографируемая территория (основная карта), дополнительные карты со своими названиями, масштабами и легендами, список землепользований, описание смежеств, условные обозначения. Зная масштаб исходной карты и масштаб проектируемой (основной) карты, определяем коэффициенты увеличения (уменьшения) изображения на макете по отношению к размерам картографируемой территории на исходной карте:

$$K_y = \frac{(\text{знаменатель масштаба исходной карты})}{(\text{знаменатель масштаба проектируемой карты})}$$

Теперь можно вычислить размеры сторон габаритного прямоугольника на макете компоновки

$$A = K_y \times a \text{ (см)}; B = K_y \times b \text{ (см)},$$

где:  $A$ ,  $a$  - длина вертикальных сторон прямоугольника соответственно на макете компоновки и на исходной карте;

$B$ ,  $b$  - длина горизонтальных сторон прямоугольника соответственно на макете компоновки и на исходной карте.

Размеры макета по внутренней рамке определяем по формулам:

$$A_{\text{внутр}} = A + 2 \times 2 \text{ (см)}; B_{\text{внутр}} = B + 2 \times 2 \text{ (см)},$$

где: 2 см – поле, например, для отображения смежеств.

Кроме внутренней рамки, вычерчиваемой сплошной тонкой линией (0,1 мм), на карте показываем внешнюю рамку.

Толщина внешней рамки (Т) определяется из расчета 0,01 от полупериметра ( $A_{\text{внутр}} + B_{\text{внутр}}$ ):  $T = 0,01 (A_{\text{внутр}} + B_{\text{внутр}})$ .

Расстояние между внутренней и внешней рамкой, используемое для оцифровки картографической и координатной сеток, обычно принимают 5 мм. Таким образом, размеры сторон прямоугольника по внешней рамке могут быть вычислены следующим образом:

$$A_{\text{внешн}} = A_{\text{внутр}} + 2 \times (0,5 + T) \text{ (см)}; B_{\text{внешн}} = B_{\text{внутр}} + 2 \times (0,5 + T) \text{ (см)}.$$

Внешняя рамка карты (художественная) оформляется простым геометрическим орнаментом. К краям листа от внешней рамки оставляют поля: северное и южное – 3 см, западное и восточное – 2 см. Разница в размерах полей связана с тем, что сверху и внизу карты выполняются зарамочные надписи. Общие размеры карты по формату листа будут:

$$A_{\text{общ}} = A_{\text{внешн}} + 2 \times 3 \text{ (см)}; B_{\text{общ}} = B_{\text{внешн}} + 2 \times 2 \text{ (см)}.$$

Изображение картографируемой территории сельскохозяйственной карты переносится с исходной карты графическим (по клеткам) способом.

При окончательном оформлении макета компоновки сельскохозяйственной карты географическую основу выполняют с соблюдением требований по вычерчиванию условных знаков для общегеографических карт; тематическое содержание – с соблюдением условных знаков, принятых для специальных сельскохозяйственных карт.

#### Список литературы

4. Справочник по картографии / А. М. Берлянт, А. В. Гедымин, Ю. Г. Кельнер и др. – М.: Недра, 1988.-428 с.:ил.
5. Дружко А.В. Расчет математической основы сельскохозяйственной карты землепользований административного района (на примере Краснодарского края) / Дружко А.В., Ивко А.О., Пшидаток С.К. // сб. ст. победителей III Межд. научно-практ. конференции «Наука и инновации в XXI веке: Актуальные вопросы, открытия и достижения»: в 2 частях. 2017. С. 32-35.
6. Дружко А.В. Основные этапы проектирования специальных карт сельскохозяйственной тематики / Дружко А.В., Пшидаток С.К. // сб. ст. по материалам 71-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2015 год. Министерство сельского хозяйства РФ; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». 2016. С. 127-130.

УДК 528.117

## Особенности процесса размещения линейных объектов и предложения по его совершенствованию

Райков Н. Н., Деревенец Д. К.

*ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в данной статье рассмотрены вопросы предоставления земельных участков для размещения линейных объектов, а также приведены предложения по совершенствованию данной процедур.

Ключевые слова: земельные участки, линейные объекты, градостроительное проектирование, земельное законодательств, о проект планировки территории.

На сегодняшний день формирование земельных участков под размещение линейных объектов является актуальной проблемой. Поэтому компании, которые занимаются строительством и эксплуатацией линейных объектов, должны решать множество вопросов, начиная от выбора места под размещение линейных объектов и заканчивая оформлением прав на них. Потребность в земельных участках, пригодных для возведения линейных объектов, резко увеличилась в результате активного развития инвестиционно-строительной сферы.

В соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации, к линейным объектам относятся электрические сети; канализационные и ливневые коллекторы; линии связи, водопроводы; газопроводы; нефтепроводы, железные дороги, автомобильные дороги, троллейбусные линии и подобные сооружения. Таким образом, линейные объекты формируют транспортную и инженерно-техническую сеть любой развивающейся или развитой территории. Поэтому вопросы, которые возникают при размещении линейных объектов, наиболее актуальны и требуют постоянной трансформации с целью совершенствования норм законодательства, регламентирующих данные вопросы, на всех уровнях управления.

В апреле 2015 г. произошло изменение действующего законодательства по вопросу формирования и предоставления земельных участков для размещения линейных объектов. В соответствии с новой редакцией ЗК РФ основанием для образования земельных участков для размещения линейных объектов является проект межевания территории. Также в соответствии с п. 2 ч. 7 ст. 51 Градостроительного кодекса в редакции Федерального закона от 20.03.2011 № 41-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части вопросов территориального планирования» для выдачи разрешения на строительство линейного объекта требуются проект межевания

территории и проект планировки территории. То есть без разработанного и утвержденного в соответствии с действующим законодательством проекта планировки и межевания территории линейный объект не может быть построен, и в дальнейшем, введен в эксплуатацию.

Однако, данная поправка в Градостроительном кодексе Российской Федерации выявила целый ряд проблем, связанных с типологической спецификой линейных объектов, их ролью в формировании планировочного каркаса поселений и систем расселения, а также с ключевыми задачами планировки территории в обеспечении правовых условий размещения объектов капитального строительства

Решению этих проблем могло бы способствовать включение в Градостроительный кодекс РФ следующих поправок:

– возможности подготовки градостроительных планов земельных участков для целей реконструкции существующих линейных объектов, когда такие объекты полностью размещаются на ранее сформированных земельных участках;

– определения линейных объектов как сооружений, в том числе плоскостных, комплексов сооружений, комплексов зданий и сооружений, включающих наземные, подземные и надземные части, протяженность которых значительно превышает их ширину и которые предназначены для обеспечения передвижения, перемещения, транспортировки людей, грузов, веществ, материалов или передачи энергии в интересах государства, местного самоуправления или местного населения.

Внесение изменений неизбежно, но разработка документации по планировке для размещения линейных объектов необходима. Потому что на этой стадии градостроительного проектирования возможно учесть все социальные, экологические и экономические факторы, которые определяют эффективность размещения объектов и последующую роль территории размещения в развитии города или системы расселения, а также с помощью документации по планировке обеспечивается подготовка той совокупности взаимосвязанных правовых оснований, необходимых для дальнейшего строительства или реконструкции линейных объектов.

#### Список литературы

1. Лукомская, М. В. Планирование и прогнозирование мероприятий по рациональному использованию земельных ресурсов / М. В. Лукомская, Д. К. Деревенец // Наука и образование: сохраняя прошлое, создаём будущее: материалы VI Междунар. науч.-практ. Конф. – Пенза. – 2016. – С. 128–130.

УДК 624.15

## Усиление основания фундамента путем дополнительного уплотнения грунта

Ручкина Э. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Процессы деформирования песчаного грунта под фундаментом влияют на осадку сложным образом. Физическое моделирование показало, где происходит наибольшее уплотнение, по теории подобия рассчитывался переход от модели к реальным условиям.

Ключевые слова: основание фундамента, песчаное основание, моделирование, теория подобия, уплотнение, упрочнение.

В работе рассматривается физическое моделирование способа упрочнения рыхлого песчаного основания существующего здания посредством дополнительного уплотнения. Существует такой способ упрочнения грунтового основания при помощи пригрузок [1]. Суть рассматриваемого уплотнения заключается в задавливании фундамента при помощи дополнительной нагрузки. Однако такое техническое решение не достаточно изучено.

Целью работы является оценить возможность применения такого упрочнения. При этом решались следующие задачи: смоделировать основание и фундамент, произвести нагружение; получить деформации основания в зависимости от приложенной нагрузки; получить распределение области уплотнения песка от фундамента по глубине и в плане (по ширине); при помощи теории подобия получить результаты дополнительного нагружения применительно к существующим условиям.

Модель основания выполнена в лабораторной установке кафедры оснований и фундаментов Кубанского ГАУ. Состоит из песчаного слоя и слоя суглинки. Модель основания и пригрузок от вышележащего грунта выполнены деревянными штампами. Нагружение происходило постоянно возрастающей нагрузкой [2]. После производилась разгрузка модели, а затем повторное нагружение. Данные датчиков фиксировались. По полученным данным были построены графики зависимости осадки от давления. Осадка не превышала 6 мм при первом нагружении и 3 мм при повторном. Так же были построены карты распределения плотности грунта под подошвой штампа, моделирующего фундамент и под пригрузками. Эти карты позволили сделать вывод о произошедшем уплотнении, а следовательно, и упрочнении песчаного грунта под подошвой фундамента. Максимальное уплотнение произошло на глубине равной  $1/5$  ширины подошвы фундамента. Для оценки применимости к реальным условиям применялась теорема подобия [3]. Моделирование фундамента геометрически подобно реальному фунда-

менту, то есть соотношение длины и ширины подошвы их идентично. Грунт для модели использовался тот же, что и для оригинального фундамента. Приводим выражение для осадки [4] к безразмерному виду, производим некоторые преобразования, вводим масштабные коэффициенты для каждого параметра, участвующего в этом выражении. И учитывая, что безразмерный комплекс должен иметь одно и то же значение для модели и реального фундамента, получаем условие подобия. По результатам испытания при давлении 10 Па осадка составила 0,5 мм. Подставив эти значения, получаем, что осадка фундамента в 13,1 раз больше осадки модели. Соответственно, при осадке 0,5 мм модели, фундамент удастся задвинуть до 6,5 мм, тем самым добиться большего уплотнения и упрочнить основание.

#### Список литературы

1. Алексеев С.И. Конструктивное усиление оснований при реконструкции зданий: монография. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. – 84 с.
2. Ляшенко П.А., Денисенко В.В. Физическое моделирование компрессионного сжатия песка// Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. 2016. №122 (08)
3. Третьяченко Г. Н. Моделирование при изучении прочности конструкций / Г. Н. Третьяченко. – Киев: Наук. Думка, 1979. – 232 с.
4. СП 50-102-2003 Проектирование и устройство свайных фундаментов. – М.: 2004. – 80 с.

УДК 69.036

## Определение наиболее подходящих параметров оконных конструкций при взрыве бытового газа в здании

Самылкин А. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: исследование влияния взрыва бытового газа на несущие конструкции жилых зданий, изучение возможных оконных конструкций, снижающих аварийность при взрыве.

Ключевые слова: расчет, взрыв бытового газа, дефлаграционный взрыв, избыточное давление, оконные конструкции, предохранительные конструкции.

Как известно, одной из самых популярных причин внезапного разрушения здания или вывода его из эксплуатации является взрыв бытового газа внутри помещений. Происходит это, как правило, из-за неосторожности и нарушения техники безопасности при использовании оборудования, использующего газ.

Взрыв газа в помещении является не детонационным, а дефлаграционным, что заставляет учитывать определенные свойства при исследовании. Разница между этими видами заключается в том, что при детонации взрыв распространяется со сверхзвуковой скоростью, а при дефлаграции скорость ограничивается теплопередачей газа.

Особенностью дефлаграционного взрыва является принцип квазистатичности. Это значит, что вне зависимости от пространственной координаты в замкнутом помещении нагрузка в любой точке ограждающей конструкции (пол, стены, потолок и т.д.) одинакова [1].

Разрушение происходит в результате избыточного давления при взрыве, превышающего нормативно допустимое значение. Избыточное давление взрыва достигает значений 700...900 кПа. Например, для кирпичных стен предельное избыточное давление составляет 2...4 кПа, для бетонных перекрытий – 8...10 кПа. Для того чтобы снизить значение избыточного давления до безопасного, используют предохранительные конструкции: остекленные дверные проемы, или легкосбрасываемые конструкции [2].

Данные для расчетов и изучения будут брать из нормативных источников и научной литературы. Также получение результатов будет осуществляться при помощи компьютерного построения модели в программных комплексах ANSYS и FlowVision.

Целью работы является подбор наиболее подходящей конструкции оконной рамы и стеклопакета для предотвращения деформаций и разрушения несущих конструкций, при этом стеклопакет будет являться легкосбрасываемым.





мым, что позволит значительно снизить избыточное давление. Также целью является изучение влияния взрыва на несущие конструкции жилых зданий.

#### Список литературы

1. Комаров А.А., Г.В.Чиликина. Условия формирования взрывоопасных облаков в газифицированных жилых помещениях. Журнал «Пожаровзрывобезопасность», т.11, №4, 2002г. С.24-28.
2. Корчагина Е. И. Определение оптимального сечения монолитных железобетонных плит перекрытий с предварительным напряжением арматуры / Е. И. Корчагина, Д. Г. Серый // НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. -2017. -С. 1081-1082.
3. ГОСТ Р 56288-2014 «Конструкции оконные со стеклопакетами легкосбрасываемые для зданий. Технические условия».
4. ГОСТ 16289-86 «Окна и балконные двери деревянные с тройным остеклением для жилых и общественных зданий».
5. ГОСТ 11214-86 «Окна и балконные двери деревянные с двойным остеклением для жилых и общественных зданий».

УДК: 693.28

## Пути дальнейшего повышения конструктивного качества полносборного и каменного строительства

Саусь А. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: на основе наших исследований предоставлены основные рекомендации по восстановлению ремонту крупнопанельных стен сырых помещений.

Ключевые слова: Долговечность, гидроизоляция, теплоизоляция, мастика, каналы, конденсат.

Нами проведены исследования на пределах долговечности сельскохозяйственных зданий. На основе результатов исследований, разработаны рекомендации по восстановленному ремонту крупнопанельных стен сырых помещений. Эти рекомендации сводятся к трем основным вариантам [1].

1. С внутренней стороны, по поверхности слоя из силикатного бетона, достраивают вертикальную оклеечную гидроизоляцию из двух слоев рубероида на битумной мастике, которая прижимается стенкой из красного кирпича, толщиной 12 см на цементном растворе марки 50 с расшивкой швов. Наружную поверхность газосиликатных панелей также облицовывают стенкой из красного кирпича, толщиной 12 см на растворе марки 50 с расшивкой швов (штукатурка облицовки закрепляется). Облицовочные стенки опираются на железобетонные сборные балки, которые укладывают на обрезы столбчатых фундаментов. Боковые откосы оконных проемов защищают облицовки толщиной в  $\frac{1}{2}$  кирпича на цементном растворе, а нижнюю сливную часть выполняют из кирпича на ребро на растворе и покрывают листовой оцинкованной сталью [2].

2. С внутренней стороны стены устраивают оклеечную гидроизоляцию как в первом варианте, но прижимается она цементной штукатуркой на сетке Рабица, укрепленной на гвоздях. Наружную сторону стен обклеивают морозостойким силикатным кирпичом, толщиной 25 см на растворе марки 50 с расшивкой швов. Ориентировочная стоимость ремонтно-восстановительных работ – 35 тыс. рублей на один птичник. Этот вариант также обеспечивает длительную эксплуатацию птичников без ремонта [3].

3. С внутренней стороны поверхность силикатного слоя панелей покрывают кумароно-каучуковой гидроизоляцией. Наружную поверхность облицовывают силикатным кирпичом, толщиной 25 см, как и во втором варианте. Стоимость ремонтно-восстановительных работ около 31 тыс. рублей на один птичник. Необходимо сказать, что долговечность такого гидроизоля-

ционного покрытия проверена еще недостаточно, поэтому третий вариант считается менее долговечным [4].

В связи с недостаточной теплоизоляцией существующих покрытий в птичниках на нижней поверхности плиты образуется конденсат, что вызывает конденсатный дождь.

Для его предотвращения зимой рекомендуется одновременно с усилением стен утеплить кровлю птичников. Выполнить это, не нарушая существующей кровли, можно так: на рулонный ковер положить жесткие минераловатные плиты, толщиной 6 см и объемным весом 200 кг/ м<sup>3</sup> на битумной мастике.

При раскладке плит через 0,8–1 м оставляют промежутки- каналы шириной 6–7 см, идущие от карниза до потолка. Сверху каналы перекрывают полосками листовой стали и затем по верхней поверхности плит устраивают, армированную сеткой Рабица, стяжку. Сверху стяжки укладывают трехслойную рубероидную кровлю по слою пергамента на битумной мастике.

Таким образом, необходимо постоянно выбирать материалы конструкции наружных ограждений, которые могут хорошо работать в трудных условиях эксплуатации производственных сельскохозяйственных зданий.

#### Список литературы

1. Рудченко И.И. «Расчет деформации стальных конструкций с огнезащитой» / Рудченко И.И., Загнитко В.Н. «Чрезвычайные ситуации: промышленная экологическая безопасность» 2013 №3-4(15-16) стр. 65-69.
2. Рудченко И.И. «Организация и эксплуатация систем жизнеобеспечения населенных мест»/ Рудченко И.И., Загнитко В.Н. «Чрезвычайные ситуации: промышленная экологическая безопасность» 2015 №4(24). С 116-125.
3. Рудченко И.И., Загнитко В.Н «Прогнозирование безопасности зданий и сооружений». «Чрезвычайные ситуации: промышленная экологическая безопасность» 2014 №2(18). С 81-87.
4. Рудченко И.И. Загнитко В.Н, Бугриев И.П. «Изменения несущей способности конструкций зданий при воздействии на них пожара». «Чрезвычайные ситуации: промышленная экологическая безопасность» 2017, №1(29), с 47-52.

УДК 69.07

## Обследование объекта недвижимого имущества административного здания

Серебрянский П. В., Серый Д. Г.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: проведено обследование объекта измерением объектов исследования (фиксации основных размеров объекта), сопоставлением материалов, замеров и результатов расчетов.

Ключевые слова: дефект, повреждение, несущие конструкции, работоспособное состояние, аварийное состояние, физический износ здания (элемента).

В связи с тем, что отсутствует нормативная база по определению физического износа нежилых зданий, экспертом для оценки состояния обследуемого объекта применяются ВСН 53-86 (р) «Правила оценки физического износа жилых зданий». Согласно ВСН 53-86 (р) «Правила оценки физического износа жилых зданий», физическому износу отдельных конструкций или элементов здания, выраженному в %, соответствуют определенные признаки износа.

Таким образом, цель работы заключается в исследовании каждого конструктивного элемента здания в отдельности т.е. исследование перекрытий, стен, полов, оконных и дверных проемов, кровли, инженерных сетей, фундамента на предмет их работоспособности и нормативно-технического состояния.

Обследование строительных конструкций и элементов здания, согласно ГОСТ 31937-2011, проводится в три связанных между собой этапа:

- 1) Подготовка к проведению обследования;
- 2) Визуальное обследование;
- 3) Инструментальное обследование.

При использовании лазерного дальномера, железной линейки, фиксирования элементов производилось фотоаппаратом Canon PowerShot SX410.

При высоком проценте износа, можно изложить, что дальнейшая эксплуатация исследуемого здания административного корпуса, невозможна по причине наличия угрозы жизни и здоровью граждан, а также находится в аварийном техническом состоянии

Также, после полного визуального обследованиями фактического состояния конструкций строения, в случае их положительного состояния, можно прийти к выводу, что дальнейшая эксплуатация здания возможна, однако при некоторой реставрации дефектных элементов.

Список литературы



*XI Всероссийская конференция молодых ученых, посвященная  
95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края*

1. Федеральный Закон от 22.07. 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. Федеральный закон от 30.12.2009г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
3. ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»
4. ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения».
5. Сборник №28 Укрупненных показателей восстановительной стоимости жилых, общественных зданий и зданий, и сооружений коммунально-бытового назначения для переоценки основных фондов.

УДК 634.11:632.952

## Применение энергосберегающего стекла в строительстве

Сидорова Е. И.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в статье рассмотрены два типа покрытия современных стекол, принципиально различающиеся по технологии нанесения, в зависимости от функционального назначения проектируемого остекления.

Ключевые слова: стекло, покрытие, стеклопакеты, остекление, энергосберегающих или низкоэмиссионных, технология «on-line», технология «off-line», светопропускаемость, снижения энергозатрат.

Исследования в этой области показали, что значительного сокращения утечки тепла можно добиться, используя современные технологии изготовления стекол для стеклопакетов, и таким образом был разработан целый спектр стекол с различными видами покрытий, которые эффективно решают задачи энергосбережения. Применение энергосберегающих или низкоэмиссионных стекол в конструкциях оконного и фасадного остекления позволяет решить широкий спектр архитектурно-строительных задач и является одним из наиболее перспективных направлений в мировой стекольной индустрии. Термин «эмиссия стекла» означает его свойство отражать длинноволновое, невидимое человеческим глазом тепловое излучение. Естественно, чем ниже эмиссионная способность стекла, тем выше его энергосберегающие свойства.

Энергосберегающие стекла, будучи установленными в стеклопакеты, препятствуют выходу тепла наружу, переизлучая (отражая) его обратно в помещение. Это происходит благодаря тому, что поверхность такого стекла покрыто особым напылением - тончайшим слоем окислов металлов или чередующимися слоями серебра и диэлектриков.

Напыление может наноситься как на прозрачные стекла, так и на стекла, окрашенные в своей массе, при этом возможно получение таких специфических конструкций, как электрообогреваемые стекла или «антистатические» стекла (защищенные от накопления статического электричества).

В зависимости от функционального назначения проектируемого остекления, при производстве современных стекол могут быть применены два типа покрытия, принципиально различающиеся по технологии нанесения.

Твердое покрытие.

(«Hard coating») на основе оксида олова  $\text{SnO}_2\text{:F}$ , называемое также «полупроводниковым» покрытием. Стекла с таким покрытием, как правило, обозначаются в специальной литературе термином «к-стекло».

Такое напыление наносится непосредственно на одной из стадий производства флоат-стекла (так называемая технология «on-line») за счет химиче-

ской реакции пиролиза (разложения вещества под действием высоких температур). Во время этой реакции слой оксида олова оседает на поверхность горячего стекла, становясь неотъемлемой, составной его частью.

При этом образуется крепкое и прочное металлическое покрытие, обладающее химической, механической и термической стойкостью. Такие твердые покрытия устойчивы к воздействию погодных условий и выдерживают воздействия температур до 620°C.

Внешне k-стекло похоже на обычное прозрачное. Влияние покрытия на светопропускаемость и отражение едва заметно. «k-стекло» значительно уменьшает теплопроводность окна. Считается, что стеклопакет из двух слоев такого стекла, заполненный внутри инертным газом, защищает от холода приблизительно так же, как кирпичная стена толщиной в 68 сантиметров.

Мягкое покрытие.

(«Soft coating») на основе серебра, обозначаемое в литературных источниках как «i-стекло».

Оно наносится на готовое флоат-стекло (технология «off-line») и удерживается на нем силами молекулярного взаимодействия. Состоит из нескольких тонких слоев, выбор которых зависит от требуемых характеристик остекления: излучательной способности, светопропускания, а также оптических свойств (удаления нежелательного отражения).

Использование стеклопакетов с i-стеклом позволяет не только существенно повысить комфорт в помещении, но и добиться снижения энергозатрат. В течение отопительного сезона тепло, сохраняемое окном средних размеров с i-стеклом, эквивалентно эффекту от сжигания 120 кг жидкого топлива.

Нужно отметить, что если твердое покрытие позволяет сохранить в помещении примерно 70 % теплового потока, падающего на окно, то мягкое - все 90 % и даже больше. За счет более высоких энергосберегающих свойств i-стекла можно отказаться от двухкамерного стеклопакета, ограничившись однокамерным, что в значительной мере облегчает конструкцию.

#### Список литературы

1. И.В. Борискина, А.А. Плотников, А.В. Захаров - «Проектирование современных оконных систем гражданских зданий».

УДК 626.23

## Улучшение проточности реки Понура

Скалацкий Д. Р.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Экологическая обстановка в бассейне реки Понура и мероприятия, которые необходимо провести для улучшения состояния в бассейне.

Ключевые слова: река Понура, экологическая обстановка, плотина, водопропускные сооружения, проточность, бассейн, дренажирующая способность, отложения наносов.

Бассейн реки Понура относится к степной зоне Краснодарского края. Истоки реки расположены в северной части города Краснодара и в Динском районе. Заканчивается река в Понурском лимане.

Водосборная площадь реки Понура 1 196 км<sup>2</sup>, из них около 40 % бессточная равнина. Сток с этих массивов не попадает в реку Понура и ее притоки, а аккумулируется в замкнутых балках, низинах и местных впадинах. В результате этого на пашни образуются озера с зеркалом воды от нескольких соток до десятка гектаров, в которых происходит гибель урожая.

Русло реки в настоящее время перегорожено 66 плотинами, из которых водохранилища для целей орошения образует 15 плотин. Много плотин отсыпано для целей переезда через реку. Плотины не имеют донных водовыпусков. В перегороженной плотинами реке отсутствует естественная проточность. Из-за отсутствия проточности русло заилилось и потеряло свою дренажирующую способность, а вследствие большого испарения с водной поверхности повысилась минерализация воды [1].

На некоторых плотинах построены инженерные сооружения, однако их пропускная способность меньше расчетной величины паводка. В реке фактически нет санитарной проточности [2].

Отсутствие проточности способствовало заилению русла реки за счет эрозии почвы при ливневых осадках и за счет ветровой эрозии. Русло же реки нигде не имеет лесозащитных зон. По имеющимся изысканиям наносные отложения составляют от 1 м на устье и до 2,5–4 м в верховьях реки.

Отсутствие естественной проточности способствовало созданию неудовлетворительной экологической обстановки в бассейне реки в целом.

Для улучшения экологической обстановки на водосборе и прилегающей территории и в русле реки Понура наиболее актуально решение следующих проблемных вопросов:

1. Ликвидация подтопления, осушение переувлажненной пашни и заболоченных территорий. Осушение и отвод поверхностного стока должен быть



осуществлен со всей пашины как богарной, так и орошаемой. Заболоченные массивы в основном расположены в истоках и мелководных прудов.

2. Обеспечить санитарную проточность по руслу реки. Поставленная цель может быть выполнена путем оборудования плотин, образующих водохранилища, паводковыми водосбросными сооружениями автоматического действия и донными водопропускными сооружениями, для увеличения пропуска больших расходов.

3. Очистка стока поступающего из бассейна в водоем, в рыбные водоемы. Очистку намечается произвести в биопрудах и прудах отстойниках.

4. Плотины, не образующие водохранилищ должны быть переоборудованы под переезды - мосты и трубы.

5. Восстановление дренирующей способности реки. Расчистка бортов, удаление ила со дна реки, снижение подпёртых горизонтов воды увеличит дренирующую способность реки. Расчистка русла не планируется на всю ширину зеркала. Расчищен должен быть фарватер на ширину 30–250 м, обнажены пунктирно борта. При расчистке ставится цель сохранения зарослей камыша, рогоза и другой водной растительности для целей гнездования птиц, естественных нерестилищ, сохранения естественной зоны - питания для травяных рыб.

#### Список литературы

1. Чебанова Е. Ф., Скалацкий Д.Р., Цыганков И.С. Состояние водопропускных сооружений на плотине в хуторе Бойкопонура // В сборнике: Информация как двигатель научного прогресса: сборник статей международной научно-практической конференции: в 3 частях. М., 2017. - С. 56-58.

2. Скалацкий Д.Р., Чебанова Е.Ф. Состав водопропускных сооружений на плотине в хуторе Бойкопонура. //В сб.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – сб. статей по матер. 72 научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год – Отв. за вып. А.Г. Кошцев. 2017. - С. 136-139.

УДК 631.862.2

## Утилизация животноводческих стоков на полях орошения

Спасская О. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Утилизация животноводческих стоков при поливе дождеванием с применением электрогидравлического эффекта позволит улучшить экологическую обстановку на полях орошения и повысить урожайность сельскохозяйственных культур с сохранением плодородия почвы.

Ключевые слова: животноводческие стоки, дождевание, электрогидравлический эффект, экология.

Современные животноводческие комплексы и фермы по выращиванию животных и птицы требуют высококалорийных кормов и воды для получения животноводческой продукции. Продуктами жизнедеятельности комплексов и ферм являются животноводческие стоки. Их утилизация представляет сложную технологическую задачу. Для улучшения экологической обстановки и развития кормовой базы комплексов, создаются сопутствующие им поля орошения, на которых выращиваются кормовые сельскохозяйственные культуры.

Животноводческие стоки являются быстродействующими, легкоусвояемыми удобрениями. Высокая удобрительная ценность их определяется тем, что они содержат все необходимые для питания растений питательные вещества, микроэлементы и другие соединения.

В животноводческих стоках находятся болезнетворные бактерии и яйца гельминтов, обеззараживание стоков обеспечивается их выдержкой в накопителях периодом 6–7 месяцев.

Основным способом поливов животноводческими стоками считается внутриводочный, более полно отвечающий санитарно-гигиеническим требованиям [1, 2]. Однако стоимость строительства систем внутриводочного орошения и их эксплуатация требуют больших капитальных затрат.

Применение современных дождевальных машин для полива ограничивается санитарно-гигиеническими требованиями. Предлагается применить при поливе животноводческими стоками двухступенчатую систему обработки стоков высоковольтным разрядом в жидкости. Первая ступень состоит из струйного насоса, расположенного на всасывающей или напорной линии дождевальной машины, в котором стоки проходят первичную электрогидравлическую обработку [3]. Вторая ступень обработки представлена дождевальным аппаратом, создание искусственного дождя в котором происходит под действием высоковольтного разряда в зоне компактной струи [4].

Использование электрогидравлического эффекта для обработки стоков позволит уничтожить патогенную микрофлору, равномерно распределить по



площади, что позволит более рационально использовать их удобрительные свойства.

Применение современной дождевальной техники, оборудованной предлагаемыми устройствами, позволит снизить капитальные затраты на строительство, улучшить экологическую обстановку и повысить эксплуатационную надежность оросительных систем.

#### Список литературы

1. Григоров М. С. «Внутрипочвенное орошение» - М.: Колос, 1983-129 с.
2. Ахмедов А. Д., Боровой Е. Т., Григоров М. С., Ходяков М. А. «Внутрипочвенное орошение при возделывании кормовых культур» Волгоград: Изд-во Волгогр. гос. с-х. акад 2000, 128 с.
3. Гринь В. Г., Владимиров С. А. «Струйный насос» А.С. №960469 Б. И. – 35 1982.
4. Гринь В. Г., Владимиров С. А. «Распылитель жидкости» А.С. №1041162 Б. И. – 34 1983.

УДК 543.3:628.112.2 (470.620)

## **Исследование качества питьевой воды из артезианской скважины в г. Краснодаре**

Страхова М. В., Пестунова С. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: проведен анализ воды из источника водозабора в пос. Березовый. Выполнены санитарно-химические испытания отобранных проб исследуемой воды по методикам, действующих в РФ нормативных документов. Исследуемая вода соответствует мировым критериям, утвержденным Европейским Сообществом и действующим на территории РФ документом СанПиН 2.1.4.1074-01.

Ключевые слова: санитарно-химические показатели питьевой воды, временные аналитические и физико-химические методы анализа.

Питьевая вода – это не только медицинская, но и инженерная, экономическая, социальная, политическая, географическая проблема в наше время. Огромны потребности в воде в быту, сельском хозяйстве и промышленности. В воде, отвечающей по своему качеству нормативным требованиям, нуждается человеческий организм. Живой клетке она нужна для нормального функционирования и для поддержания своей структуры.

Исследования артезианской воды выполнены по утвержденной теме в рамках индивидуальной исследовательской работы студентов, занимающихся в кафедральном кружке «Химия», обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» [1]. Выбор темы исследования был определен научным интересом студента, изучающего курс «Химия и микробиология воды», а также руководителя в соответствии с актуальными проблемами предприятий и организаций в сфере АПК, с которыми предстоит встретиться обучающемуся в профессиональной деятельности. Исследовательская работа проведена на базе приборного оборудования кафедры неорганической и аналитической химии Кубанского ГАУ. Итоги научно-исследовательской работы были представлены в виде краткого доклада и мультимедийной презентации на межфакультетской студенческой конференции.

Объект исследования – вода из скважины, расположенной в г. Краснодаре, пос. Березовый. Район расположения скважины относится к Азово-Кубанскому артезианскому бассейну, рельеф которого расчленен рекой Кубань на северную часть территории бассейна и южную, меньшую часть бассейна, с левой стороны реки Кубани, где пойменная равнина переходит в предгорную полосу. Артезианский бассейн представляет собой отложения третичного и четвертичного периодов, сложенных напластованием осадочных пород песков и глин. Они не выдержаны по мощности, гранулометриче-

скому составу и непостоянны по распространению, часто карбонизованы или с включением кристаллических обломочных пород.

Цель исследований – выявить, удовлетворяет ли питьевая вода требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, пригодна ли она к внутреннему употреблению. В задачи исследования входило проведение мониторинга состояния питьевой воды в выбранном районе в весенний период года, освоение методик определения основных загрязнителей воды, поступающих в источники водоснабжения в результате хозяйственной деятельности человека, сопоставление показателей исследуемой воды с качеством питьевой водопроводной воды в Кубанском ГАУ.

Отбор пробы артезианской воды из скважины проведен при температуре 15 °С. Выполнен органолептический анализ: диагностика цвета, интенсивность запахов воды при 20 и 60 °С, мутность по стандартной шкале. Количественный химический анализ использован для определения общей жесткости, перманганатной окисляемости. Определены: общая минерализация (сухой остаток), водородный показатель, содержания меди, марганца, железа, нитратов, хлорид-ионов, аммиака (по азоту).

Проведенные исследования позволили сделать вывод: качество питьевой воды водоемчиков по органолептическим и обнаруженным химическим показателям соответствует нормам Всемирной Организации Здравоохранения, Европейского сообщества и Государственного стандарта. Для снижения содержания остаточного свободного хлора, применяемого для обеззараживания воды и обнаруженного в водопроводной сети, рекомендовано отстаивание и фильтрование. Водопроводная вода вследствие прохождения по металлическим трубам магистральной, подверженных различным видам коррозии, может содержать некоторое количество железа, поэтому водозабор подземной воды более надежен в санитарном отношении.

#### Список литературы

1. Пестунова, С. А. Аспекты экологического обучения в курсах преподаваемых дисциплин на кафедре неорганической и аналитической химии/С. А. Пестунова, Е. А. Кайгородова//Проблемы современной аграрной науки: материалы Междунар. заочн. научн. конф. КрасГАУ, 2015. – Красноярск: - С. 198-199.

УДК 699.844

## **Звукоизоляционные свойства каркасно-обшивных многослойных панелей**

Талицкая А. А., Тарасова О. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. Исследованы звукоизоляционные качества трех видов материала, используемого для многослойных каркасно-обшивных ограждений. Получены новые данные о возможности применения сверхтонкого керамического покрытия для звукоизоляции.

Ключевые слова: шум, звукоизоляционные качества, многослойное, каркасно-обшивное ограждение.

Изучение рынка современных теплоизоляционных материалов, применяемых одновременно и с целью звукоизоляции от воздушного шума, показало, что интерес представляют такие материалы, как КНАУФ Инсулейшн, ISOVER ЗвукоЗащита, «ЭКОВАТА».

Ранее нами приводились аналогичные исследования звукоизоляционных свойств плит из жесткого пенополиуретана и других материалов, которые позволили разработать ряд рекомендаций по возможности их применения [1, 2].

Для проведения исследований выбран экспериментальный метод. Испытания в лабораторных условиях перегородок толщиной 75мм, изготовленных на одинарном каркасе КНАУФ профиль ПС50/50 ПН50/40, обшитых с двух сторон гипсовыми плитами (ГКЛ толщиной 12,5мм) и с заполнением полости каркаса изучаемыми изоляционными материалами, показали, что эти материалы могут эффективно использоваться не только для теплоизоляции, но и для звукоизоляции.

Индекс изоляции воздушного шума по СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» каркасно-обшивной перегородки составляет при использовании: КНАУФ Инсулейшн  $R_w = 46\text{дБ}$ ; ISOVER ЗвукоЗащита,  $R_w = 45\text{дБ}$ ; «ЭКОВАТА»  $R_w = 38\text{дБ}$ . Полученные результаты указывают на то, что при выборе материала надо отдавать предпочтение материалам с более высокой плотностью.

Сопоставление полученных характеристик каркасно-обшивных перегородок с нормативные значения индексов изоляции воздушного шума внутренними ограждающими конструкциями показывает, что при использовании материалов КНАУФ Инсулейшн и ISOVER ЗвукоЗащита, они применимы в качестве конструкций при отсутствии дверей между комнатами, между кухней и комнатой в квартире  $R_{w\text{треб}} = 43\text{дБ}$ .

Увеличение звукоизоляции исследуемых конструкций на несколько дБ, до 47–50дБ, позволит существенно расширить перечень помещений, в которых они могут использоваться.

Дальнейшие исследования были направлены на поиск материала, который позволит обеспечить дополнительную звукоизоляцию для удовлетворения нормативных требований, без существенного изменения толщины ограждений. Для этой цели интерес представляют данные о возможности применения сверхтонкого покрытия «Альфатек» не только в целях теплоизоляции, но и для звукоизоляции от воздушного шума. Применение сверхтонкого слоя «Альфатек» может обеспечить дополнительную звукоизоляцию ограждающей конструкции не уменьшая площадь помещения.

Исследования материала «Альфатек» в виде тонкого керамического покрытия показало, что он дает возможность обеспечить дополнительную звукоизоляцию. Увеличение звукоизоляционных свойства ограждения следующее: при толщине 0,6мм увеличение звукоизоляции от воздушного шума составляет 1дБ; при толщине покрытия 1,2 мм увеличение звукоизоляции от воздушного шума составляет 2дБ.

#### Список литературы

1. Тарасова О. Г., Тарасов Г. В. Исследование звукоизоляционных свойств плит из жесткого пенополиуретана. / О. Г. Тарасова, Г. В. Тарасов // Научное обеспечение АПК: мат. 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год (9 февраля 2016 года) – Краснодар : изд-во КГАУ, 2016. – с. 478–480.
2. Тарасова О. Г. Исследование теплозвуко- изоляционных качеств каркасно-обшивных ограждающих конструкций жилых зданий / А. С. Тимошенко, О. Г. Тарасова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам 71-й научно-прак. конф. студентов по итогам НИР за 2015 год (12 апреля 2016 г.). – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 321–323.

УДК 691.618.92(470.620)

## **Применение акустических систем для помещений общественных зданий с нормальным микроклиматом**

Тарадай Ю. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. Исследованы различные современные материалы, с целью обеспечения комфортной акустической среды в помещениях с нормальным микроклиматом.

Ключевые слова: акустика, акустические материалы, микроклимат, звукопоглощение, акустический комфорт.

Показатели состояния воздушной среды во многом определяют возможности применения тех или иных материалов для решения акустических задач в закрытом пространстве. Ранее выполненные исследования позволили выявить малоизученные вопросы влияния влажности на выбор отделочных материалов и сформировать направление обеспечения благоприятной акустики с помощью резонирующих конструкций [1, 2].

Исследование проводилось на примере ТРЦ «Красная Площадь» в г. Геленджике. Цель исследований заключается в обеспечении благоприятной акустики в зальных помещениях за счет комплекса мероприятий. К таким мероприятиям относится: принятие оптимальных пропорций помещения для конкретного объекта исследования; подбор правильного взаимного расположения акустических систем относительно друг друга; верное расположение резонатора с определенной частотой. При изучении резонаторов выполнен расчет, позволяющий охарактеризовать их акустические свойства при изменении конструкции, а именно увеличении воздушного объема, толщины материала и других.

Установлено, что поглотитель можно «настроить» на определенную частоту или частотную область для эффективной коррекции резонансов в помещении. Расчет показал, что чем меньше воздушный зазор, тем больший диапазон частот рассеивает резонатор.

Для снижения влияния комнатных резонансов и получения реалистичной звуковой сцены является: принятие оптимальных пропорций помещения, правильное взаимное расположение акустических систем относительно друг друга, верное расположение резонатора с определенной частотой.

Существенно снизить влияние SBIR-эффекта можно с помощью оптимизации расположения громкоговорителей. Очень важно исключить вариант расположения громкоговорителей на одинаковом расстоянии от смежных стен.



На основе полученных данных было проведено сравнение вариантов, позволившее установить зависимости различных воздушных зазоров от единицы частоты, при помощи графического метода, выбран наиболее подходящий резонатор для помещения кинотеатра.

Предложенное решение при подборе резонаторов, отвечает требованиям акустики, и имеют выгодные ценовые показатели. Резонансные частоты попадают в пределы рекомендуемого (оптимального) значения для данного типа помещения, при этом конструкция целевого резонатора достаточно проста и может быть собрана из недорогих и доступных материалов непосредственно во время производства строительных работ.

Дальнейшее исследование следует направить на изучение целевого резонатора из других материалов, применяя планки различной ширины и закреплять их с неодинаковыми зазорами, а также выполнять каркас с переменной глубиной, что предоставит возможность дать сравнительный анализ резонаторов.

#### Список литературы

1. Смирнова Ю. И., Тарасова О. Г. Особенности применения акустических материалов для помещений общественных зданий с нормальным микроклиматом / Ю.И. Смирнова, О. Г. Тарасова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам 71-й научно-прак. конф. студентов по итогам НИР за 2015 год (12 апреля 2016 г.). – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 313–316.

2. Тарасова А. С., Тарасова О. Г. Применение акустических материалов для помещений общественных зданий с влажным микроклиматом / А. С. Тарасова, О. Г. Тарасова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам X Всерос. конф. молодых ученых (29–30 ноября 2016 г.). – Краснодар: КубГАУ, 2017. – С. 1164–1165.

УДК 691.618.92 : 628.8 (470.620)

## **Применение акустических систем для помещений общественных зданий с влажным микроклиматом**

Тарасова А. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. Исследованы различные современные звукопоглощающие системы, с целью обеспечения комфортной акустической среды в помещениях с влажным микроклиматом.

Ключевые слова: микроклимат, влажность, акустические материалы, звукопоглощение, звукоизоляция, реверберация, расчет реверберации, время реверберации, акустическая система.

Различные параметры воздушной среды во многом определяют возможности применения тех или иных систем для решения акустических задач в закрытом пространстве. Выполненные исследования направлены на изучение новых отделочных систем, подобранных путем расчета времени реверберации помещения для нормальной и комфортной эксплуатации [1, 2].

В ходе работы было выявлено влияние влажности на выбор отделочных систем и сформировалось направление обеспечения благоприятной акустики с помощью подобранной звукопоглощающей системы.

Исследование проводилось на примере проекта ТРЦ «Красная лошадь» в г. Геленджике. Цель исследования – провести такой расчет акустики, чтобы полезные звуки подчеркивались и акцентировались, а посторонние, нежелательные, устранялись до уровня, не нарушающего комфорт восприятия, либо необходимо воспользоваться правильно подобранными звукоизоляционными материалами.

При изучении различных акустических систем выполнен расчет времени реверберации помещения экзотариума, являющегося помещением с повышенной влажностью данного объекта исследования. Время реверберации - это один из главных критериев, оценивающих акустическое качество помещения. Обеспечить оптимальное время реверберации (или регулировать его) в большинстве случаев позволяют современные акустические системы, с помощью которых создается дополнительное поглощение звука в помещении.

На основе проведенных исследований выявлено, что в данном помещении экзотариума требуется звукоизоляция стен. Для выбора необходимой акустической системы проводился расчет времени реверберации по формуле Эйринга, так она наиболее подходит для заданного помещения. С помощью сравнения вариантов проведен расчет для одинаково звукоизоляционного материала, но разной толщины, чтобы понять какой материал будет целесообразен к применению.

По итогам расчета были получены результаты, на основании которых можно построить графики зависимости времени реверберации от единицы частоты и сравнить полученные результаты при помощи графического метода, что поможет выбрать наиболее подходящий материал.

На основании графиков зависимости можно определить, что время реверберации снизилось, как минимум в 2 раза, значит, применение подобранного акустического материала, относительно конкретного примера помещения, отвечает всем требованиям акустики. Снижение времени реверберации приводит к увеличению степени акустического комфорта, что благоприятно сказывается на эксплуатации помещения.

Необходимо внимательно относиться к выбору отделочных материалов помещений с влажным микроклиматом, так как это напрямую влияет на здоровье человека и комфортное пребывание его в данном помещении.

#### Список литературы:

1. Тарасова А. С., Тарасова О. Г. Применение акустических материалов для помещений общественных зданий с влажным микроклиматом / А. С. Тарасова, О. Г. Тарасова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам X Всерос. конф. молодых ученых (29–30 ноября 2016 г.). – Краснодар: КубГАУ, 2017. – С. 1164–1165.
2. Смирнова Ю. И., Тарасова О. Г. Особенности применения акустических материалов для помещений общественных зданий с нормальным микроклиматом / Ю.И. Смирнова, О. Г. Тарасова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам 71-й научно-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2015 год (12 апреля 2016 г.). – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 313–316.

УДК-691-405.8

## Современные тенденции внутренней отделки административных зданий

Тес Р. Б.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Современное обоснование технологических и технико-экономических решений внутренней отделки административных и офисных зданий.

Ключевые слова: отделка, офисные здания, административные здания; конструктивно-технологическое обоснование, напольные покрытия.

При современном подходе к обоснованию конструктивно-технологических и технико-экономических решений внутренней отделки административных зданий, в том числе офисных, основной проблемой является принятие наиболее оптимального решения.

Отличительной особенностью всех помещений административного типа, а также общественных заведений, является большое движение потока людей, что накладывает значительные требования к материалам, применяемым при отделочных работах.

Самые большие эксплуатационные нагрузки, принимают на себя вестибюли и коридоры и особенно напольные покрытия этих помещений. Поэтому для отделки этих помещений используют наиболее прочные материалы.

Выразительность внутренней отделки здания в любом случае придадут материалы, которыми отделывается конструктив, вот почему именно вопросу выбора вариантов отделки, а тем более учет при этом экономической составляющей является на сегодня актуальной и значимой задачей.

Таким образом прослеживается тренд, что грамотное конструктивно-технологическое и технико-экономических обоснование по отделке офисных помещений, которое способствует экономическому росту не только организации но и страны в целом.

В своей выпускной работе мы ставим задачей, на основе анализа современных строительных материалов и технологий, выявить наиболее эффективные конструктивно-технологические решения с их технико-экономическим обоснованием.

Считаем, что в этом большом вопросе имеет смысл акцентировать внимание на качестве материалов, в виду их большого многообразия.

В строительной отрасли наибольшее распространение получили два метода определения стоимости строительно-монтажных работ при реализации вариантов для экономического обоснования – это базисно-индексный метод и ресурсный.

Базисно-индексный метод основан, на системе использования базисных цен и системы индексов, которые учитывают изменение стоимости производства работ и материалов в зависимости от рыночной ситуации.

Ресурсный метод основан на использовании в базе нормы расхода ресурсов и рыночной стоимости на данные ресурсы и виды работ. Каждый метод имеет свои преимущества.

Наиболее популярен базисно-индексный у инвестора (заказчика), так как позволяет усреднить стоимость и тем самым снизить стоимость строительно-монтажных работ, а ресурсный метод позволяет детализировать работы и тем самым несколько повысить стоимость выполняемых работ.

В целом по мнению высокопрофессиональных специалистов практиков при всестороннем учете особенностей строительно-монтажных работ на объекте методы определения стоимости не значительно влияют на конечный результат (стоимость), и попытки в ряде случаев заказчиков или в отдельных случаях подрядчиков определить стоимость строительно-монтажных работ используя тот или иной метод не являются обоснованными и основаны на субъективном часто недостаточно квалифицированном подходе к решению данного вопроса.

#### Список литературы

1. Федеральный закон N 384 "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"// Москва, 2009г.;
2. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 23.01.2016) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"//Москва, 2008 г.;
3. СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
4. СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»
5. Применение современных технологий в фасадном оформлении зданий и сооружений/Бычков А.В., Рысев И.А./В сборнике: Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей. Составители: Дегтярев Г.В., Чернявская С.А., Дегтярева О.Г.. 2016. С. 157-163.

УДК 69.07

## **Исследование прочностных свойств полимерных шпунтовых ограждений и их применимость в различных грунтовых условиях**

Тищенко О. Н., Лесной В. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»*

Аннотация: рассмотрена необходимость исследования прочностных свойств полимерных шпунтовых ограждений с целью определения их области применительно к различным грунтовым условиям.

Ключевые слова: полимерный шпунт, прочность, испытание, грунтовые условия.

Развитие технологических процессов и экспериментальных исследований применения различных компонентов в составе конструктивных элементов фактически основало технически новое направление в производстве строительных материалов. Несомненно, преимуществом полимерных материалов при сравнении с традиционными металлическими изделиями является их относительная легкость и более низкая стоимость с учетом равнозначных показателей по прочности. Так, например, массовое внедрение композитной арматуры в мировое строительство привело к существенному сокращению затрат при сооружении жилых и производственных зданий, мостов, транспортные тоннелей и т. д.

Тем не менее, в настоящее время широкое представление о композитных материалах имеется лишь на небольшую часть общего рынка предложений. Многие строительные компании по заверениям производителей применяют различные материалы, для которых в необходимой степени не определены их прочностные показатели, а также условия их применения.

В ходе анализа различных композитных материалов и конструкций наибольший интерес проявлен к полимерным шпунтовым ограждениям. Теоритически данные материалы могут применяться в различных отраслях геотехнического строительства, в связи, с чем практический интерес к применению полимерным шпунтовых ограждений должен быть очень высок.

Однако, изучая вопрос о применении данных конструкций, выявлено полное или частичное отсутствие необходимой методической основы для их полноценного внедрения в практику строительного производства. В достаточной степени не определены прочностные свойства, которые также являются весьма сомнительными при сравнении с похожими материалами, полностью отсутствует корреляция типоразмеров шпунтов в зависимости от грунтовых условий, не понятны технологические процессы, связанные с соединением шпунтовых ограждений по длине и т. д. В случае массового применения изло-

женные вопросы являются весьма актуальными, без решения которых, невозможно осуществить проектирование геотехнической системы «полимерный шпунт – грунтовый массив» и обеспечить безопасную эксплуатацию.

Новизной экспериментальных исследований является испытание различных типоразмеров шпунтовых ограждений, установление прочностных свойств, определение математической модели и классификация применения данных конструкций в зависимости от различных грунтовых условий. Подтверждение возможности внедрения результатов исследования будут получены путем математического моделирования методом конечных элементов в расчетном программном комплексе Plaxis.

#### Список литературы

1. ВСН 490-87 Проектирование и устройство свайных фундаментов и шпунтовых ограждений в условиях реконструкции промышленных предприятий и городской застройки М.: ЦБНТИ Минмонтажспецстроя СССР. – 1987.
2. Лесной В. А., Маций С. И. Геотехнический мониторинг сооружений инженерной защиты автомобильных дорог // Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. – КубГАУ. - 2017 «Научное обеспечение агропромышленного комплекса». - С. 1096-1097.
3. Лесной В. А., Ткачева М. А., Маций С. И. Влияние проходки параллельно расположенных автодорожных тоннелей на состояние массива // Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 75-летию В. М. Шевцова. – КубГАУ. - 2016 «Научное обеспечение агропромышленного комплекса». - С. 816-817.
4. Коломиец М. С. Применение анкерных свай в противооползневых сооружениях / М. С. Коломиец, С. И. Маций, А. К. Рябухин. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. -2012. -С. 399-400.
5. Маций, С. И. Свайно-анкерные противооползневые конструкции / С. И. Маций, А. К. Рябухин. – Краснодар : КубГАУ. – 2017. – 189 с. – ISBN 978-5-00097-369-1.

УДК 72:69(470.620)

## **Строительство и архитектура в агропромышленном комплексе Кубани**

Тонконог М. П., Субботин О. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. Определены исторические закономерности развития архитектурно-планировочной структуры поселений Кубани. Выявлены основные тенденции строительства в агропромышленном комплексе с использованием новых технологий.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, развитие, строительство, архитектура, здание, оборудование, ресурсы, среда, поселение, город, Кубань.

Большинство поселений Кубани формировались в течение столетий, видоизменяя свою архитектурно-планировочную структуру. Рациональная, геометрически правильная планировка исторических центров поселений, как правило, сочеталась со свободными очертаниями водных пространств и природного ландшафта, включала систему доминант, организующих видовые панорамы и перспективы. Исключительную ценность архитектурно-градостроительного наследия Кубани составляет архитектурно-планировочная структура поселений, выступающая как фактор устойчивого развития региона [1, с. 22].

На юге России, в частности на Кубани, сельским хозяйством люди занимаются еще с древнейших времен, так как это неотъемлемый и необходимый удел жизни разумного существа. При этом с ростом численности населения растут и масштабы производственной деятельности, количество построек, инноваций и изобретений, повышающих производительность в формирующемся и быстро набирающем темпы развития агропромышленном комплексе – крупнейшем межотраслевом комплексе, направленном на получение и переработку сельскохозяйственного сырья. На Кубани отмечаются наиболее крупные масштабы производства, а значит и строительство на данной территории играет важнейшую роль. Поэтому здесь не должно быть различий в современности агропромышленных построек между сельскими и городскими поселениями.

Большая часть сельских населенных мест не является уменьшенной моделью города, а остаются поселениями, где в отличие от города, искусственная среда подчинена естественной природе [2, с. 224]. Именно в сельских поселениях – станицах, хуторах, аулах, здания, строения и сооружения наиболее ярко выражены в данной естественной окружающей среде. Приме-



человеческий капитал также и тот факт, что в настоящее время стирается грань между сельскими и городскими поселениями по уровню комфорта проживания.

Вместе с тем следует акцентировать внимание на постройке, агропромышленного комплекса – здания и сооружения гражданского и промышленного назначения с применением автономного инженерного оборудования. Следует применять инновационные технологии строительства с использованием солнечных батарей, ветрогенераторов и других достижений научно-технического прогресса, которые позволяют значительно экономить средства, так как работают они за счет неисчерпаемых природных ресурсов. Одновременно «экономия ресурсов и объема отходов означает снижение бремени для окружающей среды, убавляет вес экологического рюкзака [3, с. 248]».

В области архитектуры и строительства инновации рождаются тогда, когда архитекторы и конструкторы создают что-то новое под влиянием изменений, происходящих в жизни общества, совершенствуя известные приемы создания архитектурного образа зданий, сооружений и их комплексов с высокими эстетическими и функционально-технологическими качествами при обеспечении благоприятной физической среды в указанных зданиях, а также на территории проектируемой или существующей застройки [4, с. 19].

Таким образом агропромышленный комплекс Кубани представляет собой мощный экономический «организм», объединяющий воедино несколько непосредственно взаимосвязанных отраслей сельскохозяйственного профиля, одной из которых является строительная индустрия – отрасль современной экономики, осуществляющая строительство зданий и сооружений. Строительная индустрия играет ведущую роль в сельском хозяйстве. Следовательно, архитектура должна быть на высоком уровне, должен быть создан соответствующий комфорт и среда для проживания и быта, а также для работы населения.

#### Список литературы

1. Субботин О.С. Развитие систем расселения и самобытные черты в планировке населенных мест Кубани // Жилищное строительство. 2014. № 11. С. 16-22.
2. Субботин О.С. Ландшафтно-топографические особенности Кубани в контексте становления городов и поселений // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2013. № 33 (52). С. 218-224.
3. Субботин О.С. Ресурсосберегающие технологии в архитектуре малоэтажных жилых зданий // Вестник МГСУ. 2009. № 4. С. 247-249.
4. Субботин О. С. Инновационные материалы и технологии в олимпийских стадионах Сочи // Жилищное строительство. 2016. № 8. С. 19-25.

УДК 69.07

## Анализ методов усиления конструкций Дома Культуры в пгт. Черноморский

Тронча Л. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»*

Аннотация: рассмотрены конструктивные решения по повышению несущей способности конструкций в отношении безопасности эксплуатации и принимаемых коэффициентов запаса.

Ключевые слова: усиление, разработка, расчет, метод конечных элементов, анализ.

Усиление зданий, как правило, представляет собой комплекс мероприятий, целью которых является увеличение несущей способности конструкций здания. Усиление конструкций проводится при необходимости повышения несущей способности, восстановления геометрии и гидроизоляции элементов зданий и сооружений. Расчет элементов усиления основывается на полученных в результате инструментального обследования остаточных расчетных данных, таких как геометрическая форма (прогибы и т.п.), положение относительно других конструкций, отступление от проекта и механических характеристик элементов (расчетное сопротивление, класс и диаметр арматуры). Особое внимание уделяется дефектам и повреждениям снижающим несущую способность элементов (трещины, коррозия, вмятины и сколы).

В рамках рассматриваемой задачи был произведен расчет плиты перекрытия зрительного зала Дома культуры в п. Черноморском по ул. Суворова № 2. Входные данные основываются на результатах исследований существующих характеристик. Расчет выполнен в пространственной постановке с помощью методом конечных элементов (МКЭ) в программном комплексе Stark ES.

В результате расчетов было установлена остаточная несущая способность плиты перекрытия и определен процент ее дефицита. Остаточная несущая способность плиты перекрытия составляет 8,7 кН/м<sup>2</sup> при расчетной нагрузке на плиту 15 кН/м<sup>2</sup> процент дефицита по несущей способности составляет 58 %.

Для разработки проекта на усиления плиты перекрытия необходимо выполнить дополнительные расчеты по подбору дополнительных элементов, способных восстановить несущую способность плиты. Известно множество способов усиления плит перекрытий, однако в современной практике используют два метода. Первый метод усиления заключается в устройстве в «проблемной зоне» дополнительной балки. Второй способ основывается на

использовании композитных материалов, которые клеятся непосредственно на усиливаемый элемент.

Анализ представленных вариантов усиления несущей плиты перекрытия показал, что, несмотря на сравнительно низкую стоимость устройства металлической балки, композитные материалы предпочтительней в данном случае.

#### Список литературы

1. СП 164.1325800.2014 Усиление железобетонных конструкций композитными материалами. Правила проектирования, М., 2014
2. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (с Изменениями N 1, 2), М., 2012
3. Пособие по практическому выявлению пригодности к восстановлению поврежденных строительных конструкций зданий и сооружений и способам их оперативного усиления, М., 1996;
4. Корчагина Е. И. Определение оптимального сечения монолитных железобетонных плит перекрытий с предварительным напряжением арматуры / Е. И. Корчагина, Д. Г. Серый // НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. -2017. -С. 1081-1082.
5. Бондарь А. В. Оптимальное использование глины при изготовлении гиперпрессованного кирпича / А. В. Бондарь, Е. А. Ханина, Д. Г. Серый // НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. -2017. -С. 1081-1082.

УДК 694.1

## Чрезвычайная ситуация на припортомальном противооползневом сооружении в г. Сочи

Туканов Р. С., Гриненко Г. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Аннотация: рассмотрена работа противооползневого сооружения на свайном основании в условиях чрезвычайной ситуации.

Ключевые слова: противооползневое сооружение, мониторинг, моделирование, деформации, геотехническое оборудование.

На технических площадках военизированной охраны (ВОХР) в районе Западного портала 2 тоннеля в городе Сочи были обнаружены значительные деформации существующих подпорных стен. Анализ результатов расчетов проектных решений существующих подпорных стен с учетом имеющихся инженерно-геологических и геофизических изысканий показал корректность их выполнения. Однако, интенсивно развивающиеся деформации припортальных сооружений тоннеля не соответствовали результатам расчетов, что говорило о не качественно выполненных инженерно-геологических изысканиях [1].

Для разработки мероприятий по усилению подпорных стен был проведен ряд дополнительных работ и научных исследований [2-5], в число которых относится следующее:

- анализ инженерно-геологических и инженерно-геофизических условий;
- проведение геотехнического мониторинга;
- выполнение дополнительных инженерно-геологических изысканий;
- численное моделирование сложившейся ситуации с использованием результатов геотехнического мониторинга;
- разработка и обоснование мероприятий конструктивных решений инженерной защиты площадки строительства от прогнозируемых оползневых процессов.

Для получения полной и достаточной картины состояния склона и удерживающих сооружений были созданы сети наблюдательного измерительного оборудования (геотехнического и геодезического), проводились инженерно-геологические и инженерно-геофизические изыскания, выполнялись комплексы работ, включающие в себя анализ материалов изысканий прошлых лет, рекогносцировочное обследование участка изысканий. Геотехническое и геодезическое оборудование устанавливалось как на удерживающих сооружениях, так и на оползнеопасных участках. Съёмка показателей выполнялась от 2 до 4 раз в месяц. Выполнялась установка инклинометриче-

ских скважин глубиной до 40 м. Согласно полученным результатам мониторинга было выполнено численное моделирование ситуации в конечно-элементном программном комплексе Plaxis. С помощью результатов моделирования состояния склона на момент развития деформаций появилась возможность разработки эффективных мероприятий усиления противооползневое сооружения [5–6].

Хоть принятые мероприятия и позволили усилить существующие сооружения и предотвратить дальнейшее развитие деформаций, но можно было бы существенно снизить объем работ и затрат. Своевременное выполнение качественных изысканий еще на стадии разработки проекта, а также выполнение минимального мониторинга на площадке строительства позволили бы выполнить изначально качественное проектирование.

#### Список литературы

1. Богомолов А. Н. Стабилизация оползня на участке строительства железной дороги в г. Сочи / Богомолов А. Н. [и др.] // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. - 2012. - № 29 (48). - С. 15-25.
2. Маций, С. И. Свайно-анкерные противооползневые конструкции / С. И. Маций, А. К. Рябухин. – Краснодар : КубГАУ. – 2017. – 189 с. – ISBN 978-5-00097-369-1.
3. Лейер Д. В. Инженерная защита опор эстакад на оползневых склонах города Сочи (Краснодарский край) / Д. В. Лейер // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Строительство и архитектура. 2016. Т. 7. № 3. С. 127-143.
4. Лесной В. А. Практика проведения геотехнического мониторинга при строительстве автодорожных тоннелей «Дублера Курортного проспекта» в г. Сочи / В. А. Лесной, С. И. Маций, Д. В. Лейер, А. О. Конева, А. К. Рябухин, А. К. Рябухин, М. С. Ткачева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2016. - № 120. - С. 449-465.
5. Лейер Д. В. Оптимизация методики расчета защитного сооружения на свайном основании, «обтекаемого» оползневыми глинистыми грунтами / Д. В. Лейер // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №05(119). – IDA [article ID]: 1191605083. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/05/pdf/83.pdf>, 1,063 у.п.л.

УДК 69.01

## Уточнение прочностных характеристик грунтов земляных сооружений, на основании результатов математического моделирования

Фанаилов А. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: уточнение числовых показателей силы сцепления и угла внутреннего трения для моделирования совместной работы уголковых подпорных стен и обратной засыпки из несвязных материалов.

Ключевые слова: сила сцепления, угол внутреннего трения, несвязный грунт, математическое моделирование, инженерная защита.

При решении практических задач в программных комплексах Plaxis и GeoStudio связанных с проектированием транспортных сооружений и мероприятий инженерной защиты нередко встает вопрос о применении числовых значений прочности для различных материалов обратной засыпки. Однако, ввиду значительного разброса данных значений из различных методических и нормативных документов определить конкретные числовые показатели не представляется возможным. В связи с чем, при проектировании земляных сооружений приходится учитывать большое количество понижающих коэффициентов, которые приводят к сильному занижению прочности. Если для ГПС угол внутреннего трения, как правило, составляет около  $30^\circ$ , то согласно СП 22.13330.2016 сила сцепления приравнена к нулю. Данное условие из нормативного документа является нелогичным и обосновано лишь отсутствием детальных исследований различных материалов.

Действительно, сила сцепления для несвязных грунтов практически отсутствует и, как правило, составляет не более 5 кПа. Так, например, при моделировании грунтовой насыпи с характеристиками  $c = 0$  кПа,  $\varphi = 30^\circ$  ее устойчивость не обеспечивается и составляет  $k_s = 0,972$ . При повышении угла внутреннего трения до  $35^\circ$  ситуация существенно не меняется, коэффициент устойчивости повышается до  $k_s = 0,980$ . Однако, при незначительном повышении силы сцепления  $c = 2$  кПа устойчивость откосов насыпи обеспечивается и составляет  $k_s = 1,18$ . Таким образом, из данного условия можно сделать вывод, что даже незначительное повышение силы сцепления ведет к существенному упрочнению грунтов насыпи и обеспечению устойчивости грунтов. Отсюда получив реальные прочностные характеристики несвязных грунтов земляных сооружений путем исследований, проектные институты получают возможность проектирования эффективных и экономически целесообразных сооружений, что в условиях реального времени является невероятно

актуальной задачей. Также по результатам исследований могут быть разработаны методические документы рекомендательного характера ОДМ (отраслевой дорожный методический документ), которые включают прочностные характеристики различных составов несвязных грунтов для транспортного строительства на территории РФ.

Список литературы

1. Лесной В. А. Практика проведения геотехнического мониторинга при строительстве автодорожных тоннелей «Дублера Курортного проспекта» в г. Сочи / В. А. Лесной, С. И. Маций, Д. В. Лейер, А. О. Конева, А. К. Рябухин, А. К. Рябухин, М. С. Ткачева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2016. - № 120. - С. 449-465.
2. Маций, С. И. Свайно-анкерные противополозные конструкции / С. И. Маций, А. К. Рябухин. – Краснодар : КубГАУ. – 2017. – 189 с. – ISBN 978-5-00097-369-1.
3. Рябухин А. К. Совместная работа свай и анкерных свай в составе конструкции противополозных сооружений на автомобильных дорогах: автореф. дис. ... канд. технич. наук / А. К. Рябухин. -Волгоград, 2013.
4. Рябухин А.К. Совместная работа свай и анкерных свай в составе конструкции противополозных сооружений на автомобильных дорогах (Краснодарский край)//Диссертация кандидата технических наук: 05.23.11. Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. - Волгоград. -2013.
5. Коломиец М. С. Применение анкерных свай в противополозных сооружениях / М. С. Коломиец, С. И. Маций, А. К. Рябухин. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. -2012. -С. 399-400.

УДК 69.036

## Сравнительный анализ кессонных и сплошных монолитных перекрытий

Федосеенко Э. С., Чумак М. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: исследованы два варианта перекрытий – сплошного железобетонного монолитного и кессонного, выполнен предварительный анализ.

Ключевые слова: расчет, кессонное перекрытие, монолитное перекрытие, анализ.

В настоящее время в Краснодарском крае происходит значительный рост монолитного строительства зданий и сооружений различного назначения, в основном зданий повышенной этажности. Ввиду этого, поиск способов облегчения перекрытий при проектировании и строительстве зданий повышенной этажности является важным фактором обеспечения эффективности, надежности, экономичности и долговечности конструкций зданий.

Монолитные железобетонные перекрытия находят широкое применение в строительстве. У таких перекрытий ряд преимуществ, основные из которых долговечность, способность воспринимать статические и динамические нагрузки и способность получать любую форму конструкции. Но главным недостатком на протяжении стольких лет остается невысокая прочность при больших нагрузках и особенно большой собственный вес. Для решения этой проблемы в большепролетных зданиях делают дополнительные опоры в виде колонн, что не всегда удобно для объемно-планировочного решения [1], [2].

Кессонное перекрытие [3] представляет собой ребристую конструкцию с взаимно перпендикулярно расположенными армированными ребрами в нижней зоне. Применение монолитного ребристого перекрытия, по сравнению с весом плоских плит или монолитным перекрытием по профилированному листу, приводит к уменьшению расхода бетона на возведение перекрытия и нагрузок на вертикальные несущие стены, фундаменты здания [1], [2].

При удалении бетона из растянутой зоны сохраняют лишь ребра шириной, необходимой для размещения арматуры растянутой зоны и обеспечения прочности панелей по наклонному сечению. При этом плиты в пролете между ребрами работают на изгиб как балки таврового сечения. Верхняя полка плиты также работает на местный изгиб между ребрами.

Чтобы проверить действительно ли кессонные перекрытия эффективней сплошных монолитных, было их выполнено компьютерное моделирование. Обе плиты опираются на колонны, шаг колонн  $5,6 \times 5,6$  м. Была приложена пробная нагрузка 1 тонна. Толщина сплошного монолитного пере-





крытия была принята 200 мм, толщина кессонного 460 мм. По результатам расчетов прогиб сплошного монолитного перекрытия составил 4,53 мм, кессонного – 1,74 мм. Величина прогиба кессонного перекрытия меньше сплошного монолитного почти в два раза, но во столько же раз толщина кессонного перекрытия больше монолитного.

Все расчеты были выполнены в программном комплексе ЛИРА САПР. Таким образом, цель работы заключается в дальнейшем исследовании моделей перекрытий.

#### Список литературы

1. СП 52-103-2007. Железобетонные монолитные конструкции зданий;
2. СП 52–101–2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры;
3. Лоскутов, И.С. Монолитные железобетонные кессонные перекрытия.
4. Корчагина Е. И. Определение оптимального сечения монолитных железобетонных плит перекрытий с предварительным напряжением арматуры / Е. И. Корчагина, Д. Г. Серый // НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. -2017. -С. 1081-1082.
5. Бондарь А. В. Оптимальное использование глины при изготовлении гиперпрессованного кирпича / А. В. Бондарь, Е. А. Ханина, Д. Г. Серый // НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. -2017. -С. 1081-1082.

УДК 691.334

## **Математическое моделирование работы теплых полов в условиях эксплуатации гражданских зданий**

Хакунов Х. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: внедрение теплых полов позволяет повысить комфортность зданий гражданского назначения. Разрабатывается математическая расчетная модель составов теплых полов с использованием метода планирования эксперимента

Ключевые слова: теплый пол, магниезальное вяжущее, крупный заполнитель, мелкий заполнитель, состав бетона, математическое моделирование

Использование теплых полов на основе минерального вяжущего, которое, с одной стороны обеспечивает повышение комфортности жилья, а с другой – повышение долговечности и эксплуатационной стойкости конструкций является важным элементом обеспечения комфортности жилья. Поэтому математическое моделирование работы теплых полов на магниезальном вяжущем в условиях эксплуатации гражданских зданий за счет разработки оптимальных составов с учетом особенностей эксплуатации характеризует актуальность работы. Научная новизна заключается в разработке математической модели для оптимизации состава материала, обеспечивающего выбор оптимального состава теплого пола, обеспечивающего надежную работу в течение всего срока эксплуатации. Цель работы заключается в разработке оптимального состава строительного материала специального назначения в зависимости от условий эксплуатации. Задачей работы является решение вопросов, которые требуют актуального исследования в этой области.

Изучены особенности влияния условий эксплуатации жилых зданий с железобетонным каркасом на процесс работы различных видов теплых полов. Выявлены и проанализированы основные тенденции развития эффективных теплых полов на магниезальном вяжущем с использованием различных наполнителей, в том числе, на основе растительного сырья.

Осуществить комплексный анализ факторов эксплуатационных воздействий, влияющих на качество наливных магниезальных теплых полов и предложить методы реализации полученных результатов. Изучена степень влияния нагрузок на характеристики разрабатываемого материала в процессе его эксплуатации.

Методика исследования базируется на комплексном исследовании влияния эксплуатационных факторов на основные качественные характеристики теплых полов в условиях эксплуатации жилых зданий с железобетонным каркасом. В качестве источников базы исследования использованы конструк-



тивные решения многослойных конструкций и эффективные специальные материалы с высокой плотностью, твердостью и противодействию истираемости. Работа проводится с использованием метода планирования экспериментов и метода регрессионного анализа.

Практическая ценность состоит в оптимизации проектных решений при разработке технической документации. Результаты работы позволяют найти решения повышения надежности теплых полов и эксплуатационной стойкости при проектировании и реконструкции.

Экономический эффект от внедрения работы реализуется за счет использования математического моделирования для оптимизации проектных решений в области технических решений с учетом условий эксплуатации железобетонных жилых зданий.

#### Список литературы

1. Ширококордюк В. К. *Материаловедение. Технология конструкционных строительных материалов* : учеб. пособие / В. К. Ширококордюк. – Краснодар : КубГАУ, 2010. – 257 с.

УДК 694.1

## Инженерная защита опор мостов через русла рек на примере перехода в городе Сочи

Хотко М. Х., Иванов М. Д., Лейер Д. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Аннотация: рассмотрены особенности инженерной защиты территорий и опор мостов через русла рек и ручьев в условиях чрезвычайной ситуации.

Ключевые слова: противооползневое сооружение, обследование, опора моста, деформации, защитные конструкции.

Весной 2017 года в результате сильных ливневых дождей, выхода рек и ручьев из русел, а также активизации оползневых подвижек и схода селей в горных районах Большого Сочи был полностью разрушен мостовой автомобильный переход. Капитальный ремонт моста и восстановление автомобильного сообщения потребовали выполнения комплекса работ и научных исследований на объекте: «Мостовой переход через ручей на автомобильной дороге п. Лазаревское – а. Тхагапш, км 10+915 в городе-курорте Сочи», в число которых входит:

1. Обследование территории и разрушенного мостового перехода для определения дальнейших работ по реконструкции.
2. Выполнение инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий для определения физико-механических свойств грунтов и уточнения опасных инженерно-геологических процессов.
3. Разработка и моделирование удерживающих сооружений для инженерной защиты территорий и автомобильной дороги, подходящей к мостовому переходу от оползневых процессов.
4. Проектирование и моделирование селепропускных сооружений и укрепление русла реки для предотвращения дальнейшего размыва берегов и дна.

Обследование территорий выявило ряд опасных инженерно-геологических процессов, существенно влияющих на выбор конструктивных решений [1–4], в число которых входит:

1. Гидрогеологические условия характеризуются распространением сезонной верховодки, грунтовых вод склоновых отложений и тесно связанных с ними подземных вод элювиальной трещиноватой зоны коренных пород, которые существенно снижают характеристики полускальных грунтов в результате их размывания.
2. На участке развиты выветривание, плоскостной смыв, эрозия, подтопление и высокая сейсмичность.

3. Сейсмическая интенсивность на исследуемом объекте составила 8 баллов по шкале MSK-64.

С помощью моделирования сложившейся ситуации и различных вариантов удерживающих сооружений в программных комплексах Plaxis, GeoStudio, и GeoStab появилась возможность разработки эффективных мероприятий инженерной защиты территорий и опор мостов [5].

#### Список литературы

1. Лейер Д.В., Богомолов А.Н., Мацкий С.И., Бабаханов Б.С., Безуглова Е.В., Кузнецова С.В. Стабилизация оползня на участке строительства железной дороги в г. Сочи // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. - 2012. - № 29 (48). - С. 15-25.

2. Мацкий, С. И. Свайно-анкерные противооползневые конструкции / С. И. Мацкий, А. К. Рябухин. – Краснодар : КубГАУ. – 2017. – 189 с. – ISBN 978-5-00097-369-1.

3. Рябухин А. К. Совместная работа свай и анкерных свай в составе конструкции противооползневых сооружений на автомобильных дорогах: автореф. дис. ... канд. технич. наук / А. К. Рябухин. -Волгоград, 2013.

4. Рябухин А.К. Совместная работа свай и анкерных свай в составе конструкции противооползневых сооружений на автомобильных дорогах (Краснодарский край)//Диссертация кандидата технических наук: 05.23.11. Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. - Волгоград. -2013.

5. Лейер Д. В. Инженерная защита опор эстакад на оползневых склонах города Сочи (Краснодарский край) / Д. В. Лейер // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Строительство и архитектура. 2016. Т. 7. № 3. С. 127-143.

УДК 694.1

## Особенности моделирования активных оползней в современных программных комплексах

Цесев З. Р., Илюхин Е. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: определено значение контактного интерфейса и характеристик грунтов в плоскости скольжения оползней.

Ключевые слова: оползень, контактный интерфейс, конечно-элементный анализ, моделирование, поверхность скольжения.

При проектировании защитных сооружений, располагаемых на оползневых склонах часто встает вопрос о корректности моделирования оползневых процессов в программных комплексах. Анализ возможностей различных компьютерных программ показало, что в разных случаях моделирование выполняется разными способами. Для исследования данного вопроса рассмотрено несколько программ, в число которых входит конечно-элементный программный комплекс Plaxis и GeoStudio, основанная на методах общего предельного равновесия.

Согласно анализу нормативных и научных источников выявлено, что в плоскости скольжения оползня при его активизации смещения структура грунта разрушается и физико-механические характеристики пород снижаются. Обычно при выполнении инженерно-геологических изысканий для пород нарушенной структуры (в плоскости скольжения) должны выполняться испытания грунта по подготовленной смоченной поверхности. Представленные геологами характеристики грунтов нарушенной структуры используются либо в области поверхности скольжения (GeoStudio), либо присваиваются контактному интерфейсу (Plaxis), который моделирует ослабленную плоскость скольжения [1, 5].

Однако, при недостаточных сведениях о характеристиках грунтов вопрос моделирования остается за проектировщиками. Нормативные источники, в основном, представляют данные о значении силы трения конструкции (металлический или бетонной) по грунтам различной прочности и консистенции, что не может быть использовано для моделирования ослабленной прослойки в поверхности скольжения «грунт по грунту». В этом случае остается наиболее эффективный способ моделирования: выполнение «обратных расчетов». Общей целью выполнения «обратных расчетов» является подбор характеристик грунтов в плоскости скольжения, которые будут отражать реальное состояние склона, т.е. предельное равновесие ( $K_u=1,0$ ). Представленный подход к моделированию был апробирован на ряде реальных объектов, которые успешно эксплуатируются [2–4, 6].

Список литературы

1. Лесной В. А. Практика проведения геотехнического мониторинга при строительстве автодорожных тоннелей «Дублера Курортного проспекта» в г. Сочи / В. А. Лесной, С. И. Маций, Д. В. Лейер, А. О. Конева, А. К. Рябухин, А. К. Рябухин, М. С. Ткачева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2016. - № 120. - С. 449-465.
2. Маций, С. И. Свайно-анкерные противооползневые конструкции / С. И. Маций, А. К. Рябухин. – Краснодар : КубГАУ. – 2017. – 189 с. – ISBN 978-5-00097-369-1.
3. Рябухин А. К. Совместная работа свай и анкерных свай в составе конструкции противооползневых сооружений на автомобильных дорогах: автореф. дис. ... канд. технич. наук / А. К. Рябухин. -Волгоград, 2013.
4. Рябухин А.К. Совместная работа свай и анкерных свай в составе конструкции противооползневых сооружений на автомобильных дорогах (Краснодарский край)//Диссертация кандидата технических наук: 05.23.11. Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. - Волгоград. -2013.
5. Коломиец М. С. Применение анкерных свай в противооползневых сооружениях / М. С. Коломиец, С. И. Маций, А. К. Рябухин. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. -2012. -С. 399-400.

УДК 69.07

## **Разработка эффективного конструктивного решения трехуровневой парковки 8-ми этажного административно-делового комплекса в г. Краснодаре по ул. Рашпилевской**

Чмовж А. А., Прусаков А. В., Швецова Е. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: трехуровневая подземная парковка, разработка эффективного конструктивного решения.

Ключевые слова: конструктивные решения, фундамент, проектирование.

Проект административно-делового комплекса был разработан проектной организацией в 2016 г. Административно-деловой комплекс представляет собой 8-ми этажное здание с трехуровневой подземной парковкой. Участок, на котором проектом предусмотрено строительство административно-делового комплекса, расположен в плотно застроенной части г. Краснодара по ул. Рашпилевской. В связи с этим, проектной организацией была разработана трехуровневая подземная парковка.

Общие сведения о проектируемом здании [1]:

По данным изыскательных работ представленным Заказчиком, на участке строительных работ преобладает высокий уровень грунтовых вод. Проектной организацией были разработаны следующие конструктивные решения, касательно фундамента проектируемого объекта, т. к. геометрическая схема фундамента имеет консольную форму относительно границ основного здания, проектом было предусмотрено устройство деформационного шва.

По данным расчета в программном комплексе ЛИРА САПР было разработано армирование плит фундаментов с учетом соединения деформационным швом. Из-за высокого уровня грунтовых вод консольная часть фундаментной плиты не проходила проверку на «всплытие». Для того чтобы пройти строительно-техническую экспертизу проектной организацией был разработан более мощное армирование и утолщенный тип фундаментной плиты под консольную часть здания, что привело к удорожанию строительного объекта.

На основании этих данных, целью дальнейшей работы является разработка эффективного конструктивного решения фундаментной плиты трехуровневой подземной парковки 8-ми этажного административно-делового комплекса, а так же снижение стоимости строительства и прохождение строительно-технической экспертизы.





Список литературы

1. Рабочая документация по проекту: «8-ми этажный административно-деловой комплекс в г. Краснодаре по ул. Раппапиловской.
2. СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87»
3. СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений»
4. Корчагина Е. И. Определение оптимального сечения монолитных железобетонных плит перекрытий с предварительным напряжением арматуры / Е. И. Корчагина, Д. Г. Серый // НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. -2017. -С. 1081-1082.
5. Бондарь А. В. Оптимальное использование глины при изготовлении гиперпрессованного кирпича / А. В. Бондарь, Е. А. Ханина, Д. Г. Серый // НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. -2017. -С. 1081-1082.

УДК 624.13

## Оценка технического состояния строительных конструкций трехэтажного здания

Шатилин С. П., Спиридонова М. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Целью данной работы является обследование строительных конструкций здания, расположенного в г. Краснодаре, а также оценка их технического состояния.

Ключевые слова: Несущая способность, прочность, техническое состояние.

Для оценки несущей способности строительных конструкций здания было выполнено визуальное обследование и инструментальные.

В ходе визуального обследования был выявлен ряд несоответствий строительным нормам а именно:

- толщина защитного слоя бетона недостаточна и не удовлетворяет требованиям СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции».
- недостаточная толщина плит перекрытия 2-го и 3-го этажей;
- имеются трещины в нижней зоне плит перекрытия 2-го и 3-го этажей;
- частично отсутствует отмостка;
- толщина плит перекрытия второго и третьего этажей составляет от 185 до 200мм, что не соответствует требованиям п. 6.8.11 СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах» (минимальная толщина плит перекрытия второго и третьего этажей с учетом существующих геометрических размеров здания должна быть 220 мм), что не обеспечивает требуемую несущую способность;

На основании проведенного инструментального обследования наблюдались следующие несоответствия:

- в плитах перекрытия 2-го и 3-го этажей обнаружены трещины, характерные для разрушения, с шириной раскрытия до 0,9 мм (предельно-допустимое продолжительная ширина раскрытия трещин составляет 0,3мм)
- деформации плит перекрытия 2-го и 3-го этажей больше допустимых пределов;
- прогибы перекрытия второго этажа составляют до 60мм, прогибы перекрытия третьего этажа – до 70 мм при предельно-допустимых значениях 25мм (с учетом того, что не достигнута полная величина нормативной нагрузки) и не соответствуют требованиям п. 5.18 СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».
- толщина защитного слоя бетона недостаточна и не удовлетворяет требованиям СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции»

– на плите перекрытия третьего этажа имеется локальный участок с прочностью бетона В5.

В результате анализа полученных данных было установлено что в целом, состояние здания в г. Краснодаре согласно ГОСТ 31937-2011 оценивается на восприятие статических нагрузок как «Ограниченно-работоспособное техническое состояние». Учитывая особенности конструктивной схемы здания и состояние конструкций перекрытия второго и третьего этажей, необходимо провести ряд мероприятий по ремонту и эксплуатации здания.

#### Список литературы

1. ГОСТ 17624-87 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности.
2. ГОСТ 18105-86 Бетоны. Правила контроля прочности.
3. ГОСТ 22690-88 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.
4. ГОСТ Р 53778-2010 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
5. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.
6. Пособие по обследованию строительных конструкций зданий. АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ». М.: 1997г.
7. Рекомендации по оценке надежности строительных конструкций по внешним признакам. – ЦНИИ Промзданий Госстроя СССР, Москва 2001 г.

УДК 69.07

## **Разработка эффективных конструкций фундаментов, проектируемых на основании, усиленном струйной цементацией по технологии «Jet-grouting»**

Шевченко А. Ю.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: Рассмотрена необходимость закрепления просадочных грунтов струйной цементацией по технологии «Jet-grouting» с последующим устройством плитных фундаментов, в сравнении с устройством свайно-плитного фундамента.

Ключевые слова: Струйная цементация, закрепление грунтов, технология закрепления оснований.

В современной практике строительства зачастую возникает необходимость строительства в сложных инженерно-геологических условиях, в частности на просадочных грунтах. В отличие от широко применяемого типа фундаментов для данных инженерно-геологических условий - свайно-плитного, также могут применяться технологии закрепления грунтов оснований. К одной из данных технологий относится технология: «Jet-grouting».

Струйная цементация «Jet-grouting» - способ закрепления грунтов, позволяющий разрушать струей высокого давления грунт в скважине и смешивать его с цементным раствором путем нарушения естественной структуры грунта с созданием элементов закрепленного грунта, обладающих заданными свойствами или полным замещением грунтов цементным раствором.

При применении данной технологии закрепления оснований многоэтажных зданий с последующим устройством плитного фундамента в сравнении с наиболее часто применяемым типом фундаментов на просадочных грунтах - свайно-плитных фундаментах, существенно изменяется расчетная схема здания соответственно в конструкциях зданий возникают иные напряжения при одних и тех же значениях приложенных нагрузок, что, в свою очередь, может значительно повлиять на конструкцию здания.

Таким образом, цель работы заключается в разработке эффективных проектных решений при конструировании фундаментов на основании усиленном струйной цементацией по технологии «Jet-grouting» и технико-экономическое обоснование данной технологии в сравнении со свайно-плитным фундаментом на естественном основании.

### Список литературы

1. СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений, Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*, Раздел 6.9 Закрепленные грунты.



*XI Всероссийская конференция молодых ученых, посвященная  
95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края*

2. СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты.  
Актуализированная редакция СНиП 3.0211-87 Раздел 16.5 Цементация грун-  
тов по струйной технологии.

УДК 692.232.42

## **Требования, предъявляемые к зданию при устройстве мансардного этажа**

Шеуджен А. М., Молотков Г. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Приведены основные условия, при которых возможно устройство мансардного этажа, выполняемое при ремонте ветхих крыш многоэтажных зданий. Данные условия подразделяются на юридические, технические и экономические.

Ключевые слова: Мансардный этаж, реконструкция, крыша, несущая способность, экономическая целесообразность.

В процессе эксплуатации зданий наступает момент, когда конструкциям крыши и кровли требуется капитальный ремонт. Это влечет значительные финансовые вложения.

В качестве решения проблемы дорогостоящего ремонта ветхой крыши жилого, общественного или производственного здания может служить ее реконструкция с устройством мансардного этажа.

Надстройка мансарды позволяет создавать помещения со свободной планировкой. В результате появляется возможность строить не только новые жилые квартиры, но и просто полезные площади, предназначенные под коммерческие, административные, торговые и иные помещения. Таким образом, ремонт может принести не только затраты, но и значительную прибыль.

Однако мансардный этаж может быть устроен далеко не во всех зданиях. Для этого необходимо, чтобы выполнялся ряд условий, которые можно разделить на юридические, технические и экономические.

Основу юридических вопросов составляет положение о том, что чердачное помещение является совокупной равнодолевой собственностью всех жильцов, и решение об устройстве мансардного этажа в подкровельном пространстве принимает общее собрание владельцев собственности. Опыт показывает, что добиться одобрения необходимого количества собственников является далеко не тривиальной задачей.

В силу того, что устройство в здании дополнительного мансардного этажа влечет за собой увеличение нагрузок на несущие конструкции здания, включая основания фундаментов, при проектировании реконструкции здания требуется учитывать фактическую несущую способность конструкций ([2, 3]). Для установления фактической несущей способности строительных конструкций проводится обследование их технического состояния, включающее поверочные расчеты.

Если несущая способность стен, перекрытий, фундаментов и иных конструкций здания недостаточна для восприятия дополнительных нагрузок, может потребоваться их усиление или частичная замена.

Кроме того, при проектировании мансарды необходимо учитывать требования жилищного законодательства. Например, в случае предоставления вновь построенных квартир гражданам по договору социального найма в зданиях государственного и муниципального жилищных фондов, ширина одной из жилых комнат должна быть не менее 3,2 м, а остальных – не менее 2,4 м (п. 6.1.9 [4]). Высота этажа в квартирах, согласно п. 5.8 [5], должна быть не менее 2,5 м.

Расположение вертикальных несущих конструкций (стен, стоек и подкосов) должно позволять разместить необходимые помещения и инженерные коммуникации; расположение стропильных конструкций должно позволять установить мансардные окна и т.д.

И, наконец, устройство мансардного этажа на месте старой крыши должно быть экономически целесообразным. С целью экономического обоснования реконструкции крыши и кровли делается сметный расчет, позволяющий определить как размеры необходимых капитальных вложений, так и ожидаемый экономический эффект от проведения реконструкции ([1]).

#### Список литературы

1. Дегтярев, Г.В. Расчетное обоснование перевода части семнадцатого технического этажа в жилой фонд [Текст] / Г.В. Дегтярев, О.Г. Дегтярева, В.Г. Дегтярев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2014. – № 3 (48). – С. 150–154.
2. Молотков, Г.С. Оптимизация проектного решения по устройству кровли реконструируемого здания на основе оценки несущей способности строительных конструкций / Г.С. Молотков, О.С. Бурбин, О.Н. Федяев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. –2017. –№ (64), С. 241-247.
3. Молотков, Г.С. Проектное решение по устройству кровли реконструируемого здания на основе оценки несущей способности строительных конструкций / Г.С. Молотков, О.С. Бурбин // Международный научнопрактический журнал «Форум молодых ученых» №5(9). – Институт управления и социально-экономического развития. – С. 1450-1451 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://forum-nauka.ru/domains\\_data/files/9/Molotkov.pdf](http://forum-nauka.ru/domains_data/files/9/Molotkov.pdf).
4. СП 31-107-2004 Архитектурно-планировочные решения многоквартирных жилых зданий.
5. СП 54.13330.2011 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные».

УДК-691-405.8

## Процессы прессования соломенных блоков

Шхалахов А. В.

ФГОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Описание процесса прессования соломенных блоков на различных этапах с увеличением внешних сил при его формировании.

Ключевые слова: соломенная мука, стебли, прессовка, этапы, внешней силы, сжатие, деформация упругости.

При начальном этапе прессовки под действием внешней силы происходит сближение и сжатие гранул соломенной муки с мелкоразмерной фракцией соломенных стеблей из-за перемещения относительно друг друга и заполнения свободного пространства. Напряжения, которые преодолеваются на этой стадии прессовки, малы, сжатие соломы становится видимым при небольших силах давления. Большая часть энергии тратится на преодоление внутреннего (между частицами) и внешнего (между частицами и блочной формы) трения.

На следующем этапе прессовки при повышении давления уплотнения происходит интенсивное сжатие соломенной муки с мелкой фракцией соломы за счет заполнения пространства и разных видов деформации, повышающие компактность формовки сырья. При этом образующиеся деформации делятся на:

- деформацию упругости, которая помогает частицам инжецироваться друг в друга, что повышает контактную поверхность;
- деформацию пластических свойств, заставляющая частицы менять свою форму и плотнее прилегать друг к другу.

На втором этапе прессовки из соломенной муки с мелкой фракцией соломенных стеблей получается компактное плотное тело, которое обладает необходимой механической прочностью.

На третьем этапе прессовки при высоких значениях давления, когда механическая прочность блоков немного меняет свое значение, происходит уменьшение объема частиц и соломенной муки без видимого повышения контактных поверхностей.

На практике, между всеми этапами прессовки нет четких переходов, потому как процессы, происходящие при втором этапе, также протекают на первом и в третьем этапах, и возможно утверждать только о первостепенной роли отдельных преобразованиях в каждом из этапов прессовки.

Исследованиями доказано, что порядок сжатия гранул и частиц муки при уплотнении зависит от их прочности.



Список литературы

1. Обоснования возможности использования соломенной муки для производства строительных блоков/Бычков А.В., Шхалахов Л.В., Ефремова В.Н., Овсянникова О.В.//В сборнике: научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С. 1001-1002.
2. Современные строительные блоки/Бычков А.В., Мамонов Д.В., Ефремова В.Н., Овсянникова О.В.//В сборнике: научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С. 999-1000.
3. Биоматериалы - залог здоровья человека/Бычков А.В., Овсянникова О.В., Ефремова В.Н.//В сборнике: научно-методологические и социальные аспекты психологии и педагогики Сборник статей международной научно-практической конференции: в 2-х частях. 2017. С. 79-81.
4. Применение современных технологий в фасадном оформлении зданий и сооружений/Бычков А.В., Рысев И.А.//В сборнике: Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей. Составители: Дегтярев Г.В., Чернявская С.А., Дегтярева О.Г.. 2016. С. 157-163.
5. Изготовление биопозитивных строительных материалов при применении основным наполнительным компонентом солому в виде муки /Бычков А.В., Мамонов Д.В.//В сборнике: Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей. Составители: Дегтярев Г.В., Чернявская С.А., Дегтярева О.Г.. 2016. С. 110-116.

УДК 634.11:632.952

## Особенности проектирования специализированных детских дошкольных учреждений

Южакова Д. А., Братошевская В. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в статье рассмотрены основные проблемы специализированных ДДУ для детей с задержкой психического и физического развития, особенности их проектирования, создание среды, способствующей благоприятному развитию детей.

Ключевые слова: специализированные, детские дошкольные учреждения, проект, нарушение, развитие.

Исследование современной практики проектирования и строительства специализированных ДДУ показало, что существующие на данный момент типовые решения зданий детских дошкольных учреждений не отвечают современным требованиям. Они имеют унифицированный, ограниченный характер.

Типология дошкольных образовательных учреждений общего типа, разработанная на основе использования приоритетных направлений педагогических программ:

- общеразвивающие – детские сады с приоритетным осуществлением одного или нескольких направлений развития воспитанников (интеллектуального, художественно-эстетического, физического и др.);
- детские сады компенсирующего вида с приоритетным осуществлением квалифицированной коррекции незначительных отклонений в физическом и психическом развитии воспитанников;
- детские сады пресмотра и оздоровления с приоритетным осуществлением оздоровительных мероприятий и процедур;
- детские сады комбинированного вида (на основе сочетания детских групп с выпшеназванными направлениями обслуживания, представленными в любом соотношении);
- детские сады физического и психического развития, поддержки и оздоровления всех воспитанников (центр развития ребенка) [2].

Детские группы в дошкольных организациях делятся по своей направленности на: общеразвивающие; компенсирующие; комбинированные.

На основании действующих нормативных документов А. А. Кузнецовой, Е. М. Генераловой была предложена базовая классификация современных дошкольных образовательных учреждений.

Были выделены пять классификационных признаков: тип ДОУ; объемно-планировочное решение здания; вместимость; форма собственности; уровень комфортности архитектурно-планировочной среды.

Для современной России и конечно для Краснодарского края актуальна проблема нехватки детских садов. Учитывая, что советская система дошкольных учреждений на данный момент практически разрушена, а начало 90-х гг.

было отмечено резким демографическим спадом, большую часть специализированных помещений перепрофилировали или приватизировали.

При разработке проектов учитывались различные факторы, влияющие на формирование требований к детским дошкольным учреждениям, это: природно-климатические условия; социальные особенности общества; технико-экономические возможности.

Однако, следует отметить, что проектировщики часто рассматривают все эти факторы как величины неизменные. Поэтому запроектированные и построенные объекты не обладали адаптационными свойствами, т. е. не могли реагировать на происходящие изменения.

Особо следует отметить отсутствие специализированных помещений для реабилитации детей с ограниченными возможностями.

Специалисты отмечают серьезное ухудшение здоровья детей. Согласно данным последних исследований среди контингента детей дошкольного возраста преобладают нарушения, связанные с задержкой психического развития. В ряде регионов России 25 % детей дошкольного возраста имеют такие нарушения.

Различные отклонения психического или физического плана влияют на общее развитие ребенка. Нарушения общего развития не позволяют детям вести полноценную жизнь. В специальной литературе часто употребляется термин «дети с ограниченными возможностями». Такие дети нуждаются в специальном (коррекционном) обучении и воспитании.

В соответствии с классификацией, предложенной В. А. Лапшиным и Б. П. Пузановым [1], к основным категориям детей с ограниченными возможностями относятся дети: с нарушением слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие); с нарушением зрения (слепые, слабовидящие); с нарушением речи (логопаты); с нарушением опорно-двигательного аппарата; с умственной отсталостью; с задержкой психического развития; с нарушением поведения и общения; с комплексными нарушениями психофизического развития, с так называемыми сложными дефектами (слепоглухонемые, глухие или слепые дети с умственной отсталостью).

Дети с задержкой психического и физического развития имеют ограниченные возможности здоровья. Поэтому при проектировании пространственной среды необходимо учитывать индивидуальные особенности групп с различными нарушениями.

В настоящее время в строительстве специализированных ДДУ комбинированного типа используют индивидуальные и типовые проекты, в большей мере отвечающие современным требованиям и тенденциям проектирования.

#### Список литературы:

1. Телина И. Социально-педагогическая реабилитация детей-инвалидов. – М.: Флинта, 2014. – 170 с.
2. Типовое положение о дошкольном образовательном учреждении (утверждено постановлением Правительства РФ от 1 июля 1995 г. №677).

УДК 69.07

## **Исследование влияния процентного соотношения армирования бетона на деформированное состояние строительных конструкций**

Якубов А. Г., Бегеретов А. А., Швец С. П.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: рассмотрена необходимость определения влияния различного процента армирования на деформированное состояние бетонных образцов.

Ключевые слова: усадка, начальные напряжения, эксперимент, образец, оптимальный коэффициент.

В современной практике проектирования зданий и сооружений вопрос армирования конструкций является одним из основных. Существующие нормативные и методические документы регламентируют необходимость включения в расчет различных коэффициентов запаса. Причем, в зависимости от типа сооружений и условий его работы данные коэффициенты могут дублироваться, что приводит к завышению прочности конструкций. Завышение прочности железобетонных конструкций, как правило, влечет увеличение количества арматуры, а значит и повышение процента армирования. В настоящих условиях вопрос перearмирования строительных конструкций имеет только финансовое значение. При недостаточных данных инженерных изысканий, не редки случаи, когда проектировщик, пытаясь обеспечить конструкцию дополнительной прочностью, выполняет армирование более 5 %.

Однако, возможно ли, что перearмирование конструкции ведет не к упрочнению, а к противоположному эффекту. Задаваясь данным вопросом, выполнен анализ публикаций, нормативных источников, методических рекомендаций, в том числе зарубежных. В ходе изучения не выявлено консолидированного материала, подтверждающего факт исследований в данном вопросе. Тем не менее, в рамках личного опыта и устного общения с различными проектными институтами, вероятность негативного влияния перearмирования конструкций вполне вероятна. Связано это с возникновением поверхностных трещин при соблюдении условий нормального набора прочности бетона, т. е. исключения возможности появления трещин при усадке.

Также ссылаясь на исследование инженера и аспиранта КубГАУ Лесного В. А. (ООО «НТЦ ГеоПроект») можно с уверенностью заявить об актуальности данных исследований [1]. Также определение оптимального коэффициента армирования конструкций на основе экспериментальных данных позволит внедрить результаты исследования в практику проектирования и строительства, а также в нормативную документацию РФ.

Новизна тематики исследований сомнению не подлежит в связи с отсутствием ранее выполненных исследований, а практическая значимость работы является высокой, в связи с тем, что установление негативного фактора переармирования бетона позволит на ранних стадиях исключить возможность снижения работоспособности несущих конструкций.

#### Список литературы

1. Лесной В. А., Донец Н. А., Маций С. И. Влияние усадочных деформаций на состояние железобетонных конструкций автодорожных тоннелей // Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. – КубГАУ. - 2017 «Научное обеспечение агропромышленного комплекса». - С. 1094-1095.
2. Лесной В. А., Маций С. И. Геотехнический мониторинг сооружений инженерной защиты автомобильных дорог // Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. – КубГАУ. - 2017 «Научное обеспечение агропромышленного комплекса». - С. 1096-1097.
3. Лесной В. А. Практика проведения геотехнического мониторинга при строительстве автодорожных тоннелей «Дублера Курортного проспекта» в г. Сочи / В. А. Лесной, С. И. Маций, Д. В. Лейер, А. О. Конева, А. К. Рябухин, А. К. Рябухин, М. С. Ткачева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2016. - № 120. - С. 449-465.
4. Маций, С. И. Свайно-анкерные противополозные конструкции / С. И. Маций, А. К. Рябухин. – Краснодар : КубГАУ. – 2017. – 189 с. – ISBN 978-5-00097-369-1.

УДК 528.117

## К вопросу методики центрирования геодезических приборов оптическим центриром

Янушпольская Д. А., Соколов Ю. Г.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: рассмотрено современное высокоточное и производительное геодезическое оборудование на примере центрира.

Ключевые слова: научно-технический прогресс, прикладная геодезия, геодезические приборы, центрир, классификация центриров.

С ростом научно-технического прогресса и технического уровня строительства развивались и совершенствовались методики и приборы для проведения инженерно-геодезических работ. В последние годы все более актуальными становятся исследования геодинамических процессов, протекающих в верхней части земной коры и имеющих как естественную, так и техногенную природу. Актуальность этих исследований, в первую очередь, определяет техногенная природа данных процессов. Это происходит в связи с тем, что хозяйственно-экономическая деятельность человека при нерациональном и бессистемном подходе приводит к серьезным изменениям окружающей среды и нарушениям жилых и промышленных объектов, включая и экологически опасные (атомные и тепловые электростанции, гидротехнические сооружения и др.). Поэтому для проведения вышеописанных исследований целесообразно использовать современное высокоточное и производительное геодезическое оборудование.

В прикладной геодезии геодезические центриры находят применение при строительстве уникальных зданий и сооружений, при монтаже крупногабаритных машин и оборудования, при изучении деформаций сооружений. Центрир – геодезический прибор, предназначенный для отвесного проектирования точек одной поверхности на другую. В топографо-геодезическом производстве центриры используют в основном для центрирования геодезических приборов и визирных целей над опорными точками или под ними.

Геодезические центриры бывают двух типов: механический центрир (отвесная линия задается механическим элементом - отвесом) и оптический центрир (содержат оптическую систему для визуального наблюдения точек).

Наибольшее распространение получили оптические центриры. Их классифицируют по точности, по способу стабилизации визирной оси и числу оптических каналов.

Оптические центриры по точности можно разделить на три типа:

– Технические (к ним относятся центриры, встроенные в геодезические приборы (теодолиты, тахеометры и др.). Точность визирования технических центриров 1 : 5 000–1 : 10 000 при расстояниях до 10–20 м);

– Точные (используются как самостоятельные приборы. Относительная погрешность проектирования точки составляет 1 : 30 000–1 : 50 000 в диапазоне визирования до 150 м);

– Высокоточные (такие центриры позволяют выполнять проектирование с относительной погрешностью 1 : 100 000, а диапазон визирования при этом достигает 250–500 м).

По способу стабилизации визирной оси оптические центриры бывают: односторонние (визирная ось направлена либо только вниз, либо только вверх) и двусторонние (визирная ось может быть направлена как вниз, так и вверх).

Таким образом, для безопасного ведения человеческой деятельности необходима целостная картина о происходящих в недрах Земли и на ее поверхности процессах. Все это предопределяет необходимость использования при проведении исследований современного высокоточного и производительного геодезического оборудования, которое способно обеспечить высокую производительность труда, достаточную точность измерений, высокую надежность при эксплуатации и транспортировке в полевых условиях, простоту и удобство измерительных операций.

#### Список литературы

1. Автоматизированный справочник геодезического оборудования [электронный ресурс] – Режим доступа – URL: [http://www.nngasu.ru/geodesy/classification/chastnye-klassifikatsii/01\\_Centriiri.php](http://www.nngasu.ru/geodesy/classification/chastnye-klassifikatsii/01_Centriiri.php).

2. Соколов, Ю. Г. К оценке точности определения координат в задаче Ганзена /Соколов Ю.Г., Гурский И.Н, Струсь С.С., Пшидаток С.К.// Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ. – 2016. – № 117(03) – Шифр Информрегистра: IDA [article ID]: 1171603010. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/03/pdf/10.pdf>.

3. Соколов, Ю. Г. К вопросу решения задачи геодезической привязки двух точек по двум исходным /Соколов Ю.Г., Гаврюхов А.Т, Струсь С.С., Пшидаток С.К.// Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ. – 2016. – № 117(03) – Шифр Информрегистра: IDA [article ID]: 1171603043. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/03/pdf/43.pdf>

УДК 69.07

## **Влияние различных типоразмеров фиброволоконных элементов на прочностные характеристики бетонных конструкций**

Ясуд А. А., Рябухин А. К.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: рассмотрена необходимость применения фиброволоконных элементов в бетонных конструкциях.

Ключевые слова: фиброволокно, типоразмер, образец бетона, прочность, коэффициент фибрирования.

В условиях современности широкое распространение на рынке строительных материалов получили фиброволоконные изделия различных форм, размеров, а также материалов изготовления. Данная динамика применения фиброволоконных элементов в бетонных конструкциях обоснована рядом преимуществ: повышение прочности, долговечности, в некоторых случаях огнестойкости.

Из анализа литературных источников фиброволокно имеет различные размеры, от мелкой стружки, применяемой для упрочнения бетонной стяжки полов до пресованных стержней длиной более 11 м, используемых для армирования трещиноватых грунтовых массивов при проходке транспортных тоннелей. Действительно, применение фиброволоконных элементов многогранно.

На первый взгляд, многообразие фиброволоконных элементов является несомненным преимуществом, однако в ходе изучения применения данных материалов в строительном производстве, выяснилось, что конструкции с включением фибры не всегда эксплуатируются успешно. Возможно, это связано с условиями работы или ошибками на этапе проектирования.

Однако, учитывая условие, что в настоящее время недостаточно изучено влияние фиброволокна на усадку, набухание бетона. Также непонятно, какие процессы происходят в бетонных конструкциях при перенасыщении фибры (перифибрировании). Возможен ли противоположный эффект, снижающий прочность бетона и активизирующий процесс трещинообразования.

Второй вопрос заключается в эффективности применения бетона с включением фибры. В существующих методиках отсутствует классификация, которая включала бы рекомендуемые пропорции определенных типов и размеров фиброволокна с определенными прочностными показателями, полученными в рамках экспериментальных исследований бетонных образцов. А также рекомендациями по применению в различных строительных конструкциях.



Решение данных вопросов позволит установить оптимальные пропорции, определить наиболее эффективные типоразмеры для применения в строительных конструкциях, разработать классификацию по их применению, и что не менее важно, установить их реальное влияние на напряженно-деформированное состояние бетона и даже вычислить оптимальный коэффициент фибрирования.

#### Список литературы

1. ОДМ 218.3.058-2015. Методические рекомендации по применению синтетического волокна для дисперсного армирования горячего асфальтобетона. // М.: Росавтодор. – 40 с.
2. Лесной В. А., Донец Н. А., Маций С. И. Влияние усадочных деформаций на состояние железобетонных конструкций автодорожных тоннелей // Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. – КубГАУ. - 2017 «Научное обеспечение агропромышленного комплекса». - С. 1094-1095.
3. Маций, С. И. Свайно-анкерные противополозные конструкции / С. И. Маций, А. К. Рябухин. – Краснодар : КубГАУ. – 2017. – 189 с. – ISBN 978-5-00097-369-1.
4. Рябухин А.К. Совместная работа свай и анкерных свай в составе конструкции противополозных сооружений на автомобильных дорогах (Краснодарский край)//Диссертация кандидата технических наук: 05.23.11. Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. - Волгоград. -2013.
5. Коломиец М. С. Применение анкерных свай в противополозных сооружениях / М. С. Коломиец, С. И. Маций, А. К. Рябухин. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. -2012. -С. 399-400.

**СЕКЦИЯ 12.  
ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА  
С.-Х. ПРОДУКЦИИ**



## **Разработка функциональных продуктов для людей, страдающих сахарным диабетом**

Аверкиева А. И., Соболев И. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье рассматриваются возможности разработки функциональных продуктов для диабетиков с использованием пектиновых веществ и различных видов орехоплодных.

Ключевые слова: Сахарный диабет, функциональные продукты, пектин, сахарозаменители.

Одним из важнейших факторов определяющим и влияющим на общественную и социальную жизнь людей является питание. Вещества, поступающие в организм человека вместе с пищей, доставляют энергию, пластические материалы, что влияет на физическую активность здоровье и долголетие.

Расширение ассортимента функциональных пищевых продуктов, выпускаемых российскими производителями, в настоящее время, является актуальной необходимостью. Особенно это относится к продуктам, производимых из отечественного сырья.

Сахарный диабет на сегодняшний день является приоритетом первого порядка национальных систем здравоохранения во всех странах мира. Эксперты ВОЗ прогнозируют, что количество больных сахарным диабетом к 2025 году возрастет в 2 раза [1; 2; 3; 6].

Это обосновывает целесообразность разработки специализированных изделий, которые могли бы использоваться для питания людей, страдающих сахарным диабетом.

Диетическое питание, широко используемое при разнообразных заболеваниях связанных с нарушением обмена веществ, в том числе и при сахарном диабете, позволяет не только поддерживать нормальный метаболизм, но и значительно его улучшить.

Одно из главных условий питания при заболеваниях сахарным диабетом – употребление продуктов не повышающих уровень глюкозы в крови, т.е. имеющих низкий гликемический индекс. Поэтому, вместо сахарозы в продуктах, предназначенных для диабетического питания, используют сахарозаменители [3; 4; 5].

На кафедре технологии хранения и переработки растениеводческой продукции Кубанского ГАУ проводились исследования по разработке нового функционального продукта для диабетиков.

В состав разработанного функционального продукта входят: яблочное и тыквенное пюре, фруктоза, пектин, грецкий орех, лимонная кислота.



В разработанном мармеладе определяли органолептические и физико-химические показатели качества. Органолептические показатели: внешний вид – студнеобразная масса, с мелкими кусочками грецкого ореха, правильной формы, без деформации. Консистенция – студнеобразная, слегка затяжистая. Вкус и запах – натуральный, хорошо выраженный аромат тыквы, со слабым ароматом яблок, вкус приятный кисло-сладкий, гармоничный. Цвет – темно-оранжевый.

Кроме органолептических показателей, были определены основные физико-химические показатели: массовая доля растворимых сухих веществ – 11,2 %; массовая доля общих (титруемых) кислот – 1,12 %; массовая доля сахаров – 13,06 %; массовая доля витамина С – 9,8 мг<sup>0</sup>%; массовая доля пектиновых веществ – 1,1 %; комплексобразующая способность пектиновых веществ – 212,5 мг  $Pb^{2+}$  / г пектина.

Таким образом, новый вид мармелада расширяет ассортимент продуктов для диабетического питания, изготавливаемых из отечественного сырья, позволяет получить продукт, обладающий хорошими вкусовыми характеристиками, сбалансированный по основным питательным веществам,

#### Список литературы

1. Донченко, Л. В. Пектин: основные свойства, производство и применение: учебник / Л.В. Донченко, Г.Г. Фирсов. – Москва: ДеЛинпринт, 2007 – 255 с.
2. Дмитриева, А. Н. Сравнительный анализ химического состава и антиоксидантных свойств орехоплодного сырья: теоретический журнал №12 / А. Н. Дмитриева, Н. В. Макарова. – М.: Пищ. пром-сть, 2015. – С. 40-43.
3. Корпачев, В. В. Сахар и сахарозаменители: Учебник / В.В. Корпачев. – К.: Книга плюс, 2004. – 320 с.
4. Родионова, Л. Я. Возможности использования плодово-ягодного сырья в производстве функциональных продуктов питания / Л.Я. Родионова, И.В. Соболев, И.Н. Барышева // Сфера услуг: инновация и качество, 2012. - №5. – С. 151-155.
5. Соболев, И.В. Использование высокоочищенного подсолнечного пектина в функциональных продуктах питания / И.В.Соболев // Техника и технологии пищевых производств, 2016. – Т. 43. - №4. – С. 90-95
6. Серикова, Т.А. Плодоовощные консервы профилактического назначения/ Т.А. Серикова, Е.А. Краснослова// Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сб. науч. статей/Кубанский государственный аграрный университет. – Краснодар, 2017. – С. 1338–1339.

## **Исследования возможности создания образцовых мер массовой доли веществ, нерастворимых в ацетоне в растительных лецитинах**

Агафонов О. С.

*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур  
имени В. С. Пустовойта»*

Аннотация: В статье приведены результаты исследования возможности создания образцовых мер массовой доли веществ, нерастворимых в ацетоне в растительных лецитинах, для градуировки ЯМР-анализаторов. Приведен предполагаемый состав образцовых мер имитирующих массовую долю веществ нерастворимых в ацетоне содержащихся растительных лецитинах

Ключевые слова: растительные лецитины, вещества, нерастворимые в ацетоне, фосфолипиды, ядерно-магнитная релаксация, экспресс-способ, образцовые меры.

В результате проведенных исследований ядерно-магнитных релаксационных характеристик протонов и анализа полученных экспериментальных данных были разработаны экспресс-способы определения массовой доли веществ, нерастворимых в ацетоне (собственно фосфолипидов) в растительных лецитинах разных видов. Разработанные инструментальные способы на основе импульсного метода ЯМР исключают применение токсичных органических растворителей, то есть являются экологически безопасными и не требуются высокой квалификации персонала [1–4].

Для получения воспроизводимых результатов измерений разработанными способами необходимо создание комплексной системы метрологического обеспечения. Основой данной системой будут являться образцовые меры, максимально точно имитирующие огибающие сигналов спинового эха протонов, содержащихся в растительных лецитинах, с различной массовой долей веществ нерастворимых в ацетоне, что позволит учитывать конкретные конструкционные особенности каждого анализатора и упростить трудоемкий процесс градуировки по натуральным образцам.

В результате проведенного анализа ЯМ-релаксационных характеристик протонов, содержащихся в растительных лецитинах, с различной массовой долей веществ, нерастворимых в ацетоне, сделаны следующие выводы.

Предполагаемые состав образцовых мер следующий:

– вещество с временем спин-спиновой релаксации протонов 2–4 мс – имитация ЯМ-релаксационных характеристик протонов, содержащихся в молекулах фосфолипидов;

– вещества с временами спин-спиновой релаксации протонов в диапазонах 25–40 мс и 85–150 мс – в различных соотношениях, для имитации сигнала от протонов содержащихся в молекулах масла.

Важным условием для создания образцовых мер является их долговременная стабильность, а именно сохранение аттестованных значений (ЯМ-релаксационных характеристик). Этого можно достичь применением веществ-имитаторов с высокой устойчивостью к воздействию внешних неблагоприятных условий, а так же герметизацией ампул с веществами имитаторами.

Немаловажным является равномерное распределение жидких компонент по всему объёму образцовой меры, без их взаимного перемешивания. Необходимо использовать пористый наполнитель обладающий хорошей удерживающей способностью, при этом оказывающий минимальное влияние на ЯМ-релаксационные характеристики используемых веществ и не вносящий дополнительного сигнала.

В заключении следует отметить, что оптимальными значениями имитируемой массовой доли веществ нерастворимых в ацетоне является диапазон от 45 до 69 %.

#### Список литературы

1. Исследование идентификационных особенностей растительных лецитинов методом ядерно-магнитной релаксации [Текст] / О. В. Агафонов [и др.] // Новые технологии. – 2011. – № 3. – С. 11–14.
2. Экологически безопасный экспресс-способ оценки качества рапсовых лецитинов с применением метода ядерно-магнитной релаксации [Текст] / О. В. Агафонов [и др.] // Новые технологии» – 2016.– № 3. – С. 11–15.
3. Разработка экологически безопасного экспресс-способа оценки качества соевых лецитинов [Текст] / Е. П. Викторова [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар : КубГАУ, 2016. – № 07 (121). – С. 698–707.
4. Пат. № 2582913 Рос. Федерация. Способ определения содержания ацетоннерастворимых веществ (фосфолипидов) в соевом лецитине // Е. В. Лисовая, Е. П. Викторова, С. М. Прудников [и др.]//заявл. 27.03.2015.; опубл. 27.04.2016; Бюл. № 12.

## Рисовая мучка альтернативное сырье для хлебопечения

Айрумян В. Ю.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В отраслях пищевой промышленности ежегодно образуется около 40 млн т вторичных сырьевых ресурсов и отходов производства, они образуются в процессе очистки зерна от примесей переработки его в конечный продукт – муку, крупу.

Ключевые слова: Рис, рисовая мучка, мука, переработка.

Агропромышленный сектор представляет собой отходоёмкую отрасль. При переработке зерна в крупу из него извлекают относительно небольшую часть ценного содержимого (37–65 %), являющегося основными продуктами производства, остальную часть составляют вторичные продукты. При переработке риса – сырья в крупу, образуются в среднем 35 % побочных продуктов переработки, из них 12 % – приходится на рисовую мучку. На этапах шлифования и полирования, переработке риса-сырца, образуется ценный продукт – рисовая мучка, которая обладает повышенной пищевой ценностью, в ней отсутствует белок – глютен [1].

Учитывая значительные объемы производства и переработки риса на Кубани, особый интерес представляет вторичное сырье переработки зерна этой культуры – рисовая мучка, которая является источником ряда физиологических функциональных компонентов и биологических компонентов, которую можно рекомендовать для обогащения изделий хлебопекарного производства [2]. При переработке зерна образуется большое количество вторичного продукта переработки в виде рисовой мучки, имеющей ценный химический состав. Наличие в ней ценных микронутриентов предопределяет возможность ее использования как рецептурного ингредиента в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.

Список литературы

1. Болдина, А.А. Влияние рисовой мучки на хлебопекарные свойства пшеничной муки / А.А. Болдина, Н.В. Сокол, Н.С. Санжаровская // Техника и технология пищевых производств. – 2016. – Т.40. - №1. – С.5-10.
2. Сокол, Н.В. Нетрадиционное сырье в производстве хлеба функционального назначения / Н.В. Сокол, Н.С. Храмова, О.П. Гайдукова // Хлебопечение России. – 2001. - №1. – С.16-18.

УДК 664. 641.112:635.621

## **Использование льняной муки в хлебопечении**

Алетдинова Л. Д., Санжаровская Н. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Работа посвящена исследованию возможности применения льняной муки, обладающей ценным химическим составом, в хлебопечении.

Ключевые слова: Льняная мука, химический состав, хлебобулочные изделия, пищевая и биологическая ценность.

В России хлеб традиционно является основным продуктом питания, поэтому разработка и создание хлебобулочных изделий с заданным химическим составом позволяет существенно и с минимальными затратами влиять на здоровье населения.

Актуальными задачами для хлебопечков являются не только улучшение качества хлеба и сохранение его свежести, но и повышение его пищевой ценности, в частности обогащение дополнительными нутриентами [2, 3].

В настоящее время уделяется много внимания увеличению ассортимента хлебобулочных изделий повышенной пищевой и биологической ценности с применением нетрадиционного сырья [1].

Одним из направлений решения проблемы повышения пищевой и биологической ценности хлебобулочных изделий может быть использование льняной муки в качестве функционального компонента.

Высокую пищевую ценность льняной муки обеспечивает богатый химический состав семян льна. Анализ литературных данных характеризует семена льна в качестве перспективных источников растительных белков, биологически активных липидов, пищевых волокон и сбалансированных минеральных веществ, что свидетельствует о целесообразности исследований, направленных на изучение возможности их применения в хлебопечении.

Белки семян льна по аминокислотному составу отличаются от белков пшеничной муки и могут дополнять последние, повышая ценность хлебобулочных изделий. Такие аминокислоты, как метионин, триптофан и цистин, практически отсутствующие в протеинах пшеницы, в семенах льна содержатся в существенных количествах – соответственно 4,42; 2,90; 3,67 (% от веса белка).

В хлебобулочные изделия целесообразно вводить и обезжиренную льняную муку, содержащую 26–28 % белков, 30–40 % пищевых волокон, до 30 % неочищенных углеводов, минералы, витамины.

Кроме того, полисахариды льняного семени представляют практический интерес, так как могут выступать в качестве водоудерживающих агентов, текстураторов и связующих в производстве хлебобулочных изделий, оказывая при этом протекторное действие на пищеварительную систему.



Таким образом, льняная мука является перспективными источниками биологически активных веществ, которые могут широко применяться в хлебопечении для создания функциональных хлебобулочных изделий, повышенной пищевой и биологической ценности, что способствует реализации государственной стратегии по оздоровлению населения Российской Федерации.

#### Список литературы

1. Михайлов В.А., Вершнина О.А., Росляков Ю.Ф., Шпаков А.В. Характеристика семян арахиса и их применение в хлебопечении. // Успехи современного естествознания. – 2005. – № 5. – С. 55.
2. Невенчаная Г.А. Возможность использования муки из высоколизинной кукурузы в хлебопечении / Г.А. Невенчаная, Е.А. Шилова, О.П. Храпко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сб. науч. Статей / Кубанский государственный аграрный университет. – Краснодар, 2017. – С. 363-365.
3. Сокол Н.В. Использование продуктов переработки нетрадиционного растительного сырья в производстве обогащенных хлебобулочных изделий / Н.В. Сокол, О.П. Храпко, Е.А. Серикова // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. – 2016. – № 12. – С. 493-496.
4. Храпко О.П. Функциональные хлебобулочные изделия с использованием нетрадиционного растительного сырья / О.П. Храпко, Н.С. Санжаровская, Н.В. Сокол // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сб. науч. Статей / Кубанский государственный аграрный университет. – Краснодар, 2017. – С. 1356-1357.

УДК 664.654.3

## **Влияние электрохимически активированной воды на биохимические процессы при брожении теста**

Атрощенко Е. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: показано влияние электрохимически активированной воды на жизнедеятельность хлебопекарных дрожжей и активность амилолитических ферментов при брожении теста

Ключевые слова: технология хлеба, хлебопекарные дрожжи, активированная вода, амилолитические ферменты.

В современных условиях повышаются требования потребителей к качеству готовой продукции, что является стимулом к поиску новых технологических решений в интенсификации технологических процессов хлебопечения с целью повышения качества готовых изделий и сокращения технологического цикла их приготовления.

Ускорение технологического процесса возможно за счет использования различных ферментных препаратов, а также физических методов воздействия [1; 2].

Исследованиями, проведенными в данной области, установлено, что омагничивание является наименее результативным способом биоактивации, а термический способ требует значительных затрат.

В современных условиях в ряде отраслей пищевой промышленности находит внедрение электронно-ионная обработка воды, которая предусматривает силовое воздействие электрических полей на электроразряженные частицы. Авторами, работающими в данном направлении, отмечается, что такая обработка ускоряет производственные технологические процессы и улучшает качество готовой продукции [3].

В связи с чем, значительный интерес для технологии хлебопечения с целью рационального расхода сырья, интенсификации процессов приготовления теста, улучшения биотехнологических свойств микрофлоры, полуфабрикатов и качества готовых изделий представляет электрохимическая активация воды. Так как в производстве хлеба вода и продукты ее диссоциации – водородные и гидроксильные ионы являются важными факторами, определяющими структуру и биологические свойства белков, нуклеиновых кислот, а также мембран и других клеточных компонентов.

Особый интерес вызывает электрохимическая обработка водных систем с разделением анодного и катодного пространств диафрагмой, при которой получают две фракции – анолитную фракцию и католитную фракцию.

Активная кислотность среды оказывает существенное влияние на живые организмы, так от нее зависят процессы интенсификации жизнедеятельности микроорганизмов и процессы регенерации отдельных клеток.

В связи с выше изложенным, целью работы явилось определение влияния активированной воды на процесс брожения теста и активность амилолитических ферментов.

Была определена подъемная сила хлебопекарных прессованных дрожжей по методике А. И. Островского по «подъему шарика» [1].

В исследованиях использовалась активированная вода в четырех вариантах - положительно заряженная с кислотными свойствами – анод, отрицательно заряженная с щелочными свойствами – катод, дистиллированная и водопроводная вода в качестве контроля [6].

Исследованиями установлено, что подъемная сила дрожжей при рН 5,5 – (анодит) была 11 минут, при рН 9–10 (катодит) она составила 14 минут, в водопроводной воде 15 минут и дистиллированной воде – 16 минут. Таким образом можно сделать вывод о положительном влиянии анолита на активность процесса брожения.

Для определения активности  $\alpha$ -амилазы был использован метод определения «числа падения» на приборе ПЧП-3 [2]. Результаты показали, что более активное действие амилолитических ферментов отмечено при рН 6,5-7,5, показатель «число падения» составил 312 секунд, в то время как в контрольном варианте с дистиллированной водой показатель был 359 секунд, водопроводной воде – 343 секунды, при рН 5,5 – 366 секунд. Полученные данные позволяют сделать вывод о влиянии электрохимически активированной воды на биохимические процессы, происходящие в тесте.

#### Список литературы

1. Астахова, Е.Ю. Ускорение процессов созревания муки / Е.Ю. Астахова, Н.В. Сокол, В.И. Каун //Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 2005.- №6. – С.31-32.
2. Кенийз, Н.В. Изучение состояния влаги в тесте с криопротекторами, методом ядерно-магнитного резонанса /Н.В. Кенийз, Н.В. Сокол //Научный журнал КубГАУ (Электронный ресурс).- Краснодар: КубГАУ. – 2014. – №98(04). URL: <http://ej.kubagro.ru/2014/04/pdf/90.pdf>
3. Курченко, Н. Ю. Классификация установок для электрохимической активации жидкостей / Н. Ю. Курченко, В. А. Ковко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса / Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина.- Краснодар, 2012. – С.355-357.

УДК 664.64.022.39

## **Производство ржано-пшеничного хлеба с добавлением БАД «Шрот расторопши»**

Белашова Г. К.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье проведены исследования по производству ржано-пшеничного хлеба с БАД «Шрот расторопши». Приведены физико-химический и органолептические показатели качества.

Ключевые слова: мука, хлеб, шрот расторопши, органолептические, физико-химические показатели.

В модели здорового питания взяты за основу крупяные продукты и, как следствие, хлеб, который должен иметь функциональные ингредиенты, определенные национальным терминологическим стандартом ГОСТ Р 52349-2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные» [1; 2]. Продукты переработки расторопши пятнистой входят в список биологически активных веществ. Например, ее перемолотые семена, прошедшие холодный отжим с получением из них растительного масла называют – шрот расторопши. Железо, кальций, магний, цинк и фосфор, витамины Е, В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub> – это лишь часть обилия активных веществ содержащихся в шроте расторопши. Также туда входит флаволигнан, который является антиоксидантом и имеет гепатопротекторное действие.

В связи с вышесказанным, было принято решение об использовании шрота расторопши для обогащения хлеба функциональными ингредиентами. За основу приготовления теста была взята рецептур хлеба «Карельский». Добавление шрота расторопши в рецептуру хлеба «Карельский» улучшает показатели качества хлеба. Пористость становится более развитой, без уплотнений, мякиш – с приятным ароматом, так же повышается объемный выход хлеба.

### Список литературы

1. Сокол, Н.В. Использование гидратопектинов из дикорастущего сырья в хлебопечении / Н.В. Сокол, Н.С. Храмова, О.П. Гайдукова // Хлебопечение России. – 2007. - №1. – С.14-16.
2. Сокол, Н.В. Использование пектиновых веществ с целью улучшения хлебопекарных свойств муки и качества хлеба / Н.В. Сокол, Л.В. Донченко, Б.В. Мисливский // Хлебопечение России. – 2003. - №5. – С.24-25.



## **Новые технологии в производстве продуктов специального назначения**

Белая К. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье рассматривается разработка новых видов напитков для спортивного питания, относящихся к группе продуктов специального назначения на основе свежесочного пектинового экстракта.

Ключевые слова: функциональные продукты, продукты специального назначения, спортивные напитки, продукты повышенной биологической ценности.

Проблема здорового питания является ключевой проблемой в решении фактора долголетия человека, снижения количества хронических заболеваний, повышения эффективности лечения многих заболеваний связанных с нарушением обмена веществ.

Решение этой проблемы связано с производством и потреблением функциональных пищевых продуктов. В группу функциональных пищевых продуктов входят продукты детского и диетического питания, для пожилых людей, для спортивного питания, для людей проживающих в экологически неблагоприятных районах, для лиц имеющих значительные физические нагрузки и др. [1, 2, 5].

Популярность функциональных продуктов питания растет во всем мире. Так, за последние 5 лет, производство функциональных продуктов увеличилось почти в 3,7 раза. В настоящее время мировой рынок функциональных продуктов питания составляет почти 150 млрд. долларов США. Специалисты прогнозируют, что к 2020 году количество производимых функциональных продуктов составит около 30 % от всего объема пищевых продуктов производимых в странах ЕЭС.

Особое место в группе функциональных продуктов занимают продукты специального назначения, к которым относят и продукты для спортивного питания. Продукты для спортивного питания пользуются популярностью у людей следящих за своим здоровьем, ведущих активный образ жизни, занимающихся различными видами спорта.

Главный принцип спортивного питания – сбалансированность и достижение определенной спортивной цели.

Для повышения работоспособности организма спортсменов, активизации восстановительных процессов разрабатываются специализированные продукты повышенной биологической ценности, питательные смеси и напитки.



Продукты повышенной биологической ценности (ППБЦ) – продукты из вполне натуральных компонентов, имеющие повышенную калорийность и (или) высокое содержание различных полезных веществ [1, 3].

Преимуществом ППБЦ для спортсменов в виде напитков является быстрая восполнения необходимого количества жидкости, значительная часть которой теряется во время тренировок. Также эти напитки способны пополнить запасы витаминов и минеральных веществ организма спортсменов [4].

На кафедре технологии хранения и переработки растениеводческой продукции проводили исследования по разработке новых видов напитков для спортивного питания. Разработанные напитки относятся к продуктам повышенной биологической ценности.

В рецептуры разработанных напитков входят свекловичный пектиновый экстракт, отвары дикорастущих трав, вишня, малина, имбирь, белок, сахар.

По результатам исследования на новые виды напитков разработана нормативно-техническая документация (технические условия, технологические инструкции, рецептуры).

#### Список литературы

1. Соболев, И. В. Изучение возможности получения пектиновых экстрактов высокой чистоты / И. В. Соболев, Л. Я. Родионова, И. Н. Барышева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2016, № 123. – С. 79-89
2. Соболев, И. В. Свекловичный пектиновый экстракт как основа пектинопрофилактики населения России / И. В. Соболев, Л. В. Донченко, Л. Я. Родионова, Д. Ю. Дьяченко // Проблемы развития АПК региона, 2016, т. 1. - № 1-1(25). – С. 197-201
3. Соболев, И. В. Разработка пектиносодержащих напитков из вторичных сырьевых ресурсов / И. В. Соболев // Новая наука: Опыт, традиции, инновации, 2015. - № 7-2. – С. 173-177
4. Родионова, Л. Я. Возможность использования плодово-ягодного сырья в производстве функциональных продуктов питания / Л. Я. Родионова, И. В. Соболев, И. Н. Барышева // Сфера услуг: инновации и качество, 2012. - № 5. – С. 23-25
5. Красносельова, Е.А. Современное состояние и перспективы развития производства продуктов функционального назначения/Е.А. Красносельова, Т.А. Серикова// Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сб. статей по материалам III науч.-практ. конф./Кубанский государственный аграрный университет. – Краснодар, 2017. – С. 783–789.

## **Напитки функционального назначения с добавлением свекловичного пектина**

Белоусова А. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Функциональные продукты питания, которые производятся человеком как продукты с различными свойствами, направленными на поддержание здоровья населения за счет введения в них определенных компонентов ассортимента таких продуктов на рынке становится с каждым днем довольно разнообразным.

Ключевые слова: функциональные продукты, пектин, ассортимент, технология, экстракт, напитки, здоровье, сырье, витамины, баланс, продукты.

Научно-техническая политика государства в области питания должна быть направлена на укрепление здоровья народа, профилактику различных заболеваний у взрослых и детей. Для выполнения этих задач необходимо производство доступных пищевых продуктов питания высокого качества. В здоровом питании населения важнейшая роль отводится производству новых, сбалансированных по составу продуктов, обогащенных функциональными компонентами, или наоборот, которые удалены из продукта и не рекомендованы по медицинским показаниям. Продукты питания, обогащенные полезными компонентами, ежедневное употребление которых способствует сохранению и улучшению здоровья, принято называть функциональными.

В России производство функциональных продуктов постепенно увеличивается. Все больше выпускается продуктов, обогащенных витаминами, микро и макроэлементами, пищевыми волокнами и другими необходимыми для здоровья человека веществами. Уже сейчас 90 % всех потребителей считают, что питание играет ключевую роль в профилактике заболеваний, а 60 % из них уже употребляют в пищу обогащенные продукты питания для укрепления и поддержания своего здоровья. Диапазон функциональных продуктов очень широк. Это зерновые завтраки, хлебобулочные, макаронные и кондитерские изделия, кисломолочные напитки, напитки на основе фруктовых соков, отваров из растительного сырья, кофе и продукты, заменяющие кофе [1].

В ассортименте напитков функционального назначения всё большее внимание уделяется продукции, которая обогащена пектиновыми веществами, в растворимой форме, оказывающей наиболее эффективное физиологическое воздействие. Пектиновые вещества – это высокомолекулярные полисахариды, содержащиеся практически во всех видах растительного сырья. Они состоят из растворимого (гидрата) и нерастворимого (прото) пектина.



Важнейшие их свойства – это комплексобразующая способность, основанная на взаимодействии молекулы пектина с ионами тяжелых и радиоактивных металлов. Оптимальная профилактическая доза пектина составляет не более 2...4 г в сутки для лиц, контактирующих с тяжелыми металлами, и не менее 15–16 г в условиях радиоактивного загрязнения [2].

Для создания овощного напитка из томатного, огуречного сока, пюре перца, выжимки из пряностей, раствора соли и сахара, был извлечен пектин из свекловичного жома Успенского сахарного завода, как основной функциональный компонент. Пектиновый экстракт получен на основе соляной кислоты низкой концентрации. Процесс гидролиза-экстрагирования проводился при температуре 75...90 °С в течение 2...3 ч. Экстракт осадили 96 % спиртом несколько раз, для большего удаления балластных веществ. Чистый пектин высушили и проверили его комплексобразующую способность, которая зависит от содержания свободных карбоксильных групп. Степень этерификации данного пектина, полученная методом кондуктометрического титрования, составила 61,76 %, содержание чистого пектина около 70 % [3].

Таким образом, можно сделать вывод, что полученный и добавленный в овощную композицию пектиновый экстракт, в количестве не менее 0,3 %, придал напитку большую полноту вкуса и насыщенность. Сам пектин нейтрален во вкусовом отношении, он поддерживает в напитке натуральный аромат используемого овощного сырья, а его добавление делает овощной напиток функциональным продуктом .

#### Список литературы

1. Кацерикова Н.В. Технология продуктов функционального питания: Учебное пособие. / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2004. - 146 с.
2. Донченко А. В. Технология функциональных продуктов питания: Учеб. пособие. / А. В. Донченко, А. Я. Родионова, Н. В. Сокол, Е. В. Щербакова, И. В. Соболев, В.К. Кочетов.-СПб.: Краснодар: КубГАУ. — 2009. — 200 с.
3. Методические указания: «Определение аналитических характеристик пектина методом кондуктометрического титрования». Щербакова Е.В., Родионова А.Я., Ольховатов Е.А. – Краснодар. КубГАУ, 2013. – 19 с.



## **Клюква – перспективное сырье для обогащения мучных кондитерских изделий**

Бондаренко О. О.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в работе показана возможность обогащения мучных кондитерских изделий за счет введения в рецептуру экстракта из плодов клюквы.

Ключевые слова: ягоды клюквы, сахара, пищевые волокна, витамины, мучные кондитерские изделия.

Известно с давних времен, что плоды и ягоды богаты витаминами, минеральными веществами, каротиноидами, фенольными соединениями, антиоксидантами. Причем плоды и ягоды дикорастущих культур по сравнению с культурными содержат больше биологически активных веществ и имеют пищевую ценность, намного выше.

Клюква относится к семейству брусничных и произрастает в основном на болотах. Ягоды созревают в сентябре, небольшие по размеру, шаровидной формы красного цвета, а вот урожай собирают с осени до весны. В сентябре ягоды твердые, дозревают и размягчаются они при хранении [1]. Ягоды содержат большое количество сахаров (3–6 %, в основном глюкоза и фруктоза), органических кислот (лимонная, бензойная, хинная, яблочная), пектинов, азотистых, красящих и дубильных веществ, а также множество витаминов (К, РР, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>), особенно много витамина С. В клюкве содержится большое количество фенола, благодаря которому клюква обладает ярко выраженным бактерицидным действием. Все это предопределило использование ягод клюквы для получения пектинового экстракта, который как ингредиент включен в рецептуру мучных кондитерских изделий с целью обогащения изделий пектиновыми веществами.

### Список литературы:

1. Горбунов, А.Б., Дикорастущие и культивируемые в Сибири ягодные и плодовые растения: монография // А.Б. Горбунов, В.Н. Васильева. – Краснодарск, 2013. – 260 с.
2. Сокол, Н.В. Исследование пектиновых веществ плодов дикорастущих культур / Н.В. Сокол, Н.С. Храмова, О.П. Гайдукова // Новые технологии. – 2008. - №6. – С.27-30.

УДК: 66:664:8

## Очистка пектиносодержащего сырья от тяжелых металлов и нитратов

Внукова Т. Н., Мигина Е. И.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в статье описано использование электроактивированной водной системы для предварительной обработки пектиносодержащего сырья с целью очистки от тяжелых металлов и нитратов.

Ключевые слова: яблочные выжимки, пектиновый экстракт, тяжелые металлы, электроактивированная водная система, промывная вода.

В производстве пектиновых экстрактов, получаемых из вторичного сырья и используемых в продуктах питания, функционального назначения достаточно технологично использование плодовых выжимок (яблочных и грушевых). Плодовые выжимки имеют богатый химический состав и могут использоваться для получения пектиновых экстрактов пищевого назначения [1].

Для получения пектинового экстракта высокого качества необходима предварительная подготовка сырья: максимальное удаление остаточных сахаров, кислот, других балластных по отношению к пектину веществ, увеличение клеточной проницаемости, инактивации ферментов, удаление воздуха из межклеточного пространства растительной ткани [2]. Одной из важных технологических операций является дополнительная обработка плодовых выжимок для удаления повышенного содержания тяжелых металлов и нитратов, которых в выжимках содержится в повышенном количестве [1].

Удаление балластных веществ проводится путем промывания выжимок электроактивированной водной системой (ЭАВС) непосредственно перед гидролизом-экстрагированием. Сырье промывают двукратно: первый раз в соотношении 1 : 12, второй раз – 1 : 10 при температуре воды 25 °С в течение часа. Кислотная фракция ЭАВС используется для процесса гидролиза-экстрагирования при получении пектина и пектинопродуктов, а щелочная фракция может быть использована в обработке пектиносодержащего сырья – плодовых выжимок.

При обработке сырья щелочной водой происходит ее взаимодействие с солями тяжелых металлов и нитратов и их переход из растительной ткани в обрабатываемую жидкую фазу. Очистка промывной воды осуществляется путем добавления  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  [1].

Для очистки плодовых выжимок предложена их промывка щелочной фракцией ЭАВС с pH 8...10. Промывка проводилась следующим образом: сушеное сырье заливали щелочной водой в соотношении 1 : 5–9 и выдерживали в течение 25...30 мин, при температуре 30...35 °С, перемешивая каждые

5 минут. По окончании процесса промывная вода, содержащая наряду с тяжелыми металлами и нитратами, минеральные примеси и растворимые балластные вещества и имеющая рН 3,4, сливалась через фильтрующую поверхность в сборник. Плодовые выжимки для удаления оставшейся ЭАВС заливали вторично водопроводной водой с температурой 30...35 °С при соотношении компонентов 1 : 5. Процесс производили в течение 2 мин при постоянном перемешивании. Такая очистка снижала содержание тяжелых металлов в яблочных выжимках на 50...80 %, а нитратов на 65...80 %. До очистки содержание тяжелых металлов и нитратов составляло: медь – 65 мг/кг, цинк – 20 мг/кг, нитраты 368 мг/кг. После очистки: медь – 5 мг/кг, цинк – 1 мг/кг, нитраты 54 мг/кг. После очистки яблочные выжимки по содержанию тяжелых металлов и нитратов соответствуют требованиям безопасности, предъявляемым к пищевым продуктам в соответствии с СанПиН 2.3.2.1078-01.

Моносахариды, содержащиеся в яблочных выжимках, в благоприятной среде образуют различные комплексы с катионами металлов, вследствие чего образуются комплексы соли, так называемые сахараты. При набухании они переходят в жидкую фазу и способствуют эффективному выведению тяжелых металлов из выжимок и их выпадению в осадок [1].

Промывка и очистка яблочных выжимок от нитратов и тяжелых металлов позволяет получать гидратопектин с высокими пищевыми показателями, не имеющими отклонений от требований Госсанэпиднадзора РФ.

В дальнейшей работе предполагается провести исследования по обработке ЭАВС корок с подкорковым слоем столового и кормового арбузов [3].

#### Список литературы

1. Соболев, И.В. Изучение возможности получения пектиновых экстрактов высокой чистоты / И.В. Соболев, А.Я. Родионова, И.Н. Барышева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №09(123). С. 79 – 89.
2. Влащик, Л.Г. Влияние параметров процесса гидролиза-экстрагирования на выход и качество пектина из виноградных выжимок / Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2003. - № 4. – С.23-24.
3. Внукова, Т.Н. Плодоовощные десерты функционального назначения / Т.Н. Внукова, Т.А. Кондранина, И.В. Соболев, А.Я. Родионова // Научные труды Кубанского ГАУ. – 2016. – №14. - С.759-764.

УДК 664.64.022.39

## **Перспективы использования облепихи для производства мучных кондитерских изделий**

Галстян Э. А., Щеколдина Т. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: приведены данные по количественному и качественному содержанию биологически активных веществ облепихи, их профилактическим и лечебным свойствам и возможность обогащения натуральными БАВ восточных сладостей.

Ключевые слова: облепиха, витамины, сырье, кондитерские изделия.

Здоровье населения определяется рядом факторов и в том числе питанием. Поэтому не случайно отрасли агропромышленного комплекса страны работают над расширением производства и ассортимента продукции, обогащенной витаминами, белками и другими веществами с повышенной биологической и пищевой ценностью. Ведутся также работы связанные с поиском рациональных методов комплексной переработки растительного сырья. Большое внимание уделяется переработке дикорастущего сырья и в частности ягодам, которые обладают питательными свойствами широко распространены и могут служить важной сырьевой базой для перерабатывающих отраслей АПК [1, 2].

Среди ягодных культур ценной является облепиха - источник ряда важнейших биологически активных веществ. Она нашла применение в пищевой промышленности, медицине и других отраслях народного хозяйства. Ее плоды содержат жирорастворимые витамины (А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, С), органические кислоты (яблочная, сорбиновая, аскорбиновая), липиды, полифенолы, углеводы, аминокислоты, минеральные вещества [3].

Мучные кондитерские изделия пользуются особым спросом у большинства населения, однако в большинстве своем они отличаются низким содержанием витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон, дефицит которых в питании является серьезной проблемой не только в России, но и в других странах [4].

Исследованиями, проведенными институтом РАМН, выявлен глубокий дефицит витамина С (в 3,5–6 раз меньше физиологической нормы), витаминов группы В более чем у 50 % обследованных детей. Дефицит пищевых волокон достигает 50 %. Поэтому в последнее время все большее внимание уделяется разработке и выпуску кондитерских изделий диетического - лечебного и диетического - профилактического питания [4].

Уточная норма витамина С для взрослого человека составляет около 70–150 мг. В некоторых случаях может доходить до 500 мг, поэтому 50–100 г

облепихи в сутки вполне способны обеспечить необходимое количество аскорбиновой кислоты в организме. Наряду с витамином С в облепихе содержится достаточное количество витамина Р. Эти два витамина оказывают благоприятное действие на кровеносные сосуды. Содержание витамина Е благоприятно влияет на работу практически всех внутренних органов и создает эффект омоложения тканей, от него во многом зависит и детородная функция. Благоприятно воздействует витамин Е на функционирование иммунной системы [4, 5].

Было изучено влияние порошка облепихи на хлебопекарные свойства пшеничной муки – количество и качество клейковины и газообразующую способность.

Исследования показали, что внесение порошка облепихи оказывает положительное влияние на газообразующую способность муки. Так, объем углекислого газа, выделившегося за 5 ч брожения, в пробах с добавлением 2 и 3 % порошка увеличился относительно контроля на 12,5 % и 19,3 % соответственно, это объясняется наличием пектиновых веществ в порошке облепихи и большого количества микронутриентов.

Оптимальной дозировкой порошка облепихи является внесение 2 % порошка к массе муки.

Таким образом, полученные данные дают основание утверждать, что использование плодов облепихи позволит расширить ассортимент мучных кондитерских изделий повышенной пищевой и биологической ценности.

#### Список литературы

1. Покровский, Б.А. Облепиха для вашего здоровья. – Москва.: Высшая школа, 1991. – 288 с.
2. Сокол, Н.В. Исследование пектиновых веществ плодов дикорастущих культур / Н.В. Сокол, Н.С. Храмова, О.П. Гайдукова // Новые технологии. – 2008. - №6. – С. 27-30.
3. Сокол, Н.В. Нетрадиционное сырье в производстве хлеба функционального назначения / Н.В. Сокол, Н.С. Храмова, О.П. Гайдукова // Хлебопечение России. – 2001. - №1. – С. 16-18.
4. Типсина, Н.Н. Новые виды хлебобулочных и кондитерских изделий с использованием нетрадиционного сырья. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2009 – 168 с.
5. Щеколдина, Т.В. Обеспечение населения полноценным белком на пути решения вопросов продовольственной безопасности / Т.В. Щеколдина, А.Г. Христенко, Е.А. Черниховец // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2015. - №4(33). – С. 117-123.

УДК 664.788 : 664.732 : 664.733

## Критерий эффективности процесса измельчения зерна амаранта при получении пищевой муки

Ганьч А. Я., Ларченко Ю. Г., Шмалько Н. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»*

Аннотация: с целью идентификации пищевой муки из зернового амаранта предложен критерий эффективности процесса измельчения его зерновой массы, определяемый как показатель общего извлечения, учитывающий количество проходových частиц в сырье, поступающее на простое или избирательное измельчение, и в самом измельченном продукте.

Ключевые слова: зерновой амарант, процесс измельчения зерна, измельчающая машина, крупность, критерий эффективности, общее извлечение, мука, сходовый продукт.

Эффективность процесса измельчения зерна как твердого тела, неоднородного по своему составу, определяется степенью измельчения, удельной энергоемкостью процесса и нагрузкой исходного продукта на рабочий орган измельчающей машины. На предприятиях по переработке зерна в зависимости от ассортимента вырабатываемой готовой продукции применяют простое или избирательное измельчение, называя процесс в первом случае «простой помол», а во втором – «сложный помол».

Как правило, при выработке сортовой муки применяют сложный помол, основанный на использовании различий структурно-механических свойств эндосперма и оболочек зерна. При измельчении хрупкий по свойствам эндосперм разделяется на части, а более пластичные оболочки измельчаются в меньшей мере, становясь хлопьевидными, легко отделяемыми от частиц эндосперма, что предусматривает проведение процесса с минимальным дроблением оболочек [1].

Указанный принцип положен и в основу способа размола шелушенного зерна амаранта [2], состоящего преимущественно из крахмалистого перисперма, проявляющего пластические свойства при деформации зерновки в межвальцевом зазоре [3]. В результате воздействия на зерновку больших деформаций сдвига при соотношении скоростей валцов 1,25 на системах происходит одновременно плющение ядра, шелушение оболочек и размол зародыша с отделением его от ядра [4]. Однако отмечаемый при данном способе повышенный нагрев продуктов (до 70 °С) при измельчении снижает качество готовой продукции и при одновременном чрезмерном измельчении способствует понижению производительности вальцевого станка, увеличивая расход энергии на дробление.

В промышленности освоен способ получения пищевой муки из зерна амаранта путем шлифования зерновок на абразивных жерновах-поставках,

ударных молотковых и дисковых мельницах [4] с обязательным охлаждением зерновой массы. Недостатком заявленных способов является неэффективное сортирование продуктов измельчения, в различной степени приближенных к конечным продуктам традиционной технологии – к муке, манной крупе, отрубям.

Признаком недоброкачества продукции служит наличие в пищевой муке из зерна амаранта промежуточных по крупности продуктов измельчения (полупродуктов) [5], представляющих собой дунсты с размерной характеристикой от 160÷250 мкм и крупки с размерной характеристикой от 306÷421 мкм, что относит подобную продукцию к сходовым продуктам. Такие фракции должны быть или выведены из процесса и направлены на контроль, или подвергнуты дополнительной обработке в соответствии с требованиями к качеству продукта.

На практике критерием эффективности измельчения зерна амаранта должен послужить показатель, называемый общим извлечением [1], который учитывает количество проходовых частиц как в измельченном продукте, так и поступившем сырье на простое или избирательное измельчение. Оценка эффективности измельчения зерна по данному методу производится путем просеивания образцов продуктов на одном и том же сите, размеры отверстий которого равны наибольшему размеру получаемых с помощью исследуемой измельчающей машины конечных или промежуточных продуктов.

#### Список литературы

1. Технология переработки зерна (мукомольное, крупяное и комбикормовое производство) / Под ред. д-ра техн. наук, проф. Я.Н. Куприца. – М.: Колос, 1965. – 504 с.
2. Пат. 2251455 РФ МПК<sup>7</sup> A02C9/04 Способ помола семян амаранта / В.Г. Дулаев, А.Е. Медведев, А.И. Меньшенин, С.О. Смирнов; ГНУ ВНИИЗ, ОАО «АМАФОР». Заяв. № 2002134816/13. Опубл. 10.05.2005. Бюл. № 13.
3. Шмалько Н.А., Смирнов С.О. Методика изучения структурно-механических свойств зерновки амаранта при измельчении в межвальцевом зазоре // Материалы V Международной научно-практической конференции «Хлебобулочные, кондитерские и макаронные изделия XXI века», посвященной 100-летию со дня образования ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет» (14–16 сентября 2017 г.). – Краснодар : Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2017. – С. 169-176.
4. Шмалько Н.А., Росляков Ю.Ф. Амарант в пищевой промышленности. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2011. – 489 с.
5. Чеботарев О.Н., Шаззо А.Ю., Мартыненко Я.Ф. Технология муки, крупы и комбикормов. М. : ИКЦ «МарТ», Ростов-н/Д. : Издательский центр «МарТ», 2004. – 688 с.

УДК 664.8

## Технологическая направленность интродуцированного сорта винограда Анчеллотта

Глоба Е. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: проведен анализ химического состава сусла из интродуцированного сорта винограда Анчеллотта.

Ключевые слова: сорт, виноград, Анчеллотта, сусло, виноматериал, титруемая кислотность, сахар, вино, интродуцированный сорт, рН, столовое вино, ликерное.

В условиях развития рынка винодельческой продукции и повышения ее конкурентоспособности получение высококачественных вин из перспективных сортов винограда являются приоритетной задачей современного винодела [1, 3].

Проведение научно-обоснованного комплексного анализа физико-химических свойств интродуцированного сорта винограда и вина Анчеллотта в ФГБНУ СКФНЦСВВ, показало, что ввезённый из Италии сорт позволит в полной мере оценить возможность его выращивания в условиях конкретной местности для выработки качественной винодельческой продукции.

Исследованиями установлено, что в изучаемом нами сорте винограда Анчеллотта, сахаристость сусла достигала 26,0 г/см<sup>3</sup>, при массовой концентрации титруемых кислот 6,0 г/дм<sup>3</sup> и рН 3,1. Этот сорт очень интересен тем, что из него можно получить как столовые красные так и ликерные вина высокого качества. Дегустационная оценка столовых вин колеблется от 7,9 до 8,5 баллов, ликерные 8,5–9,9 баллов.

Если дрожжи потребляют все сахара, то получаемое вино называется сухим, концентрации такого вина 12-14 % объемной доли по спирту. Если в ходе брожения виноградного сусла после сбраживания 3–5 г/дм<sup>3</sup> сахаров в сусло добавляется винный спирт, то получаем ликерное вино с концентрациями 16 % объемной доли по спирту и 160 г/дм<sup>3</sup> по сахару[4].

Интродуцированный сорт Анчеллотта нашел в Краснодарском крае свою вторую родину. Исследованиями ФГБНУ СКФНЦСВВ установлено, что сорту Анчеллотта для хорошего развития нужна почва равнинно-холмистая, с грязевым вулканизмом, с разнотравно-дерновинно-злаковыми степями и ксерофильными деревьями и кустарниками на выщелоченных черноземах, каштановых, солонцеватых почвах, развитых на рыхлых карбонатных глинах и суглинках, умеренно континентальный климат и количество активных температур.





В таких природно-климатических условиях растение хорошо развивается, дает высокий урожай и в дальнейшем высокое качество продукции [2].

#### Список литературы

1. Влащик, А. Г. Разработка технологии пектинопродуктов с высокими качественными показателями из выжимок винограда различных / А. Г. Влащик // Известия высших учебных заведений. Пищевая. – 2010. – №1. – С.8.
2. Влащик, А. Г. Новая интродуцированная форма винограда для лечебно – профилактических напитков / А. Г. Влащик // Виноделие и виноградарство. – 2003. – №4. – С.40 – 42.
3. Гугучкина ,Т.И Мое виноделие/ Т.И. Гугучкина - Краснодар:Посвящение-Юг, 2012.179 с.
4. Литвак, В. Глобальное виноградарство и виноделие/ В. Литвак, Л. Галлагер// Виноделие и Виноградарство/СКЗНИИСиВ.-Краснодар. 2013. – № 6- С. 20-25.

УДК 664.38: 664.661

## Методы дезактивации продукции животноводства

Горгуль А. А., Зеленская Л. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В данной статье представлена информация о современных проблемах загрязнения окружающей среды радиоактивными веществами, а так же о новейших методах дезактивации объектов, подвергнутых ионизирующему излучению.

Ключевые слова: дезактивация, атом, энергия, радонуклид, отходы, изотоп, излучение, загрязнение.

Важнейшей сферой деятельности человека является сельское хозяйство. Основной задачей является получение экологически безопасной продукции. Радиоактивность относится к физико-химическим показателям. Загрязнение окружающей среды происходит по причине выброса в атмосферу или гидросферу радиоактивных веществ. Виной этому являются катастрофы на объектах, так или иначе связанных с атомной энергетикой.

Наиболее значимыми для нашего региона стали радиационная авария на Южном Урале в 1957 г. Кыштымская авария и авария на Чернобыльской АЭС (26 апреля 1986 г.).

Такие длительные наблюдения (свыше 60 лет с момента Кыштымской аварии) дают возможность реально оценить отдаленные генетические последствия хронического облучения популяций и сообществ. В первый год после аварии на Южном Урале была зафиксирована высокая гибель представителей фауны, постоянно обитающих на местах наибольшего загрязнения [2].

Авария на Чернобыльской АЭС, известная как «авария века», заставила человечество навсегда пересмотреть свои взгляды в отношении силы атома. Масштаб этой трагедии обуславливает возникновение множества последствий для Украины, Белоруссии и России.

Помимо аварий на предприятиях, использующих так или иначе атомную энергетiku, в настоящее время очень актуальна проблема загрязнения вод Арктики. Северный полюс подвергся беспрецедентному загрязнению после 5,0-х годов прошлого столетия. Воды Арктики претерпевали слив отходов с радиохимических комбинатов, ядерные испытания, а так же в середине прошлого столетия был очень актуален в использовании атомный флот, который внес свои коррективы во флору и фауну Арктики. На данный момент вопиющей проблемой данного региона является нахождение трех атомных подлодок, с заполненными топливом отсеками, лежащих на дне вод Мирового океана. Арктике грозит выброс топлива из топливных отсеков в окружающую среду, что повлечет неминуемую гибель ее представителей [1].

В настоящее время более актуально внутреннее загрязнение живой природы. В связи с этим возникает вопрос о необходимости новых методов дезактивации. Если раньше применялись механические, физические и физико-химические методы [3], то в настоящее время применяют новейшие технологии, к которым относятся битумирование, сжигание, плавление металлоотходов и теплоизоляция, цементирование, глубокое упаривание УГУ-500-1, ионоселективная очистка, сортировка и фрагментация, а так же ультразвуковая дезактивация поверхностей. На каждый метод имеется соответствующая установка.

В Российской Федерации действует Федеральный Закон «О радиационной безопасности населения РФ» от 1996 года. Данный закон определяет правовые основы обеспечения радиационной безопасности населения в целях охраны его здоровья. Существуют специализированные центры по обращению с радиоактивными отходами, например СЗЦ "СевРАО" - филиал ФГУП "РосРАО", деятельность которых направлена на улучшение радиационной обстановки в стране. Из последних достижений организации стоит отметить их успехи в утилизации контейнеров с отработавшим ядерным топливом (ОЯТ) реакторов атомных подводных лодок (АПЛ), хранившихся в Мурманской области на побережье Баренцева моря.

Подводя итоги, хочется отметить, что на данном этапе атомная энергетика является стабилизирующей основой всего национального энергетического комплекса России. Но не стоит забывать об опасности, которой может подвергнуться человечество, не соблюдая правила техники безопасности обращения с атомной энергией. Пытаясь исправить ошибки прошлых лет, ученые всех отраслей должны обратить внимание на современные методы дезактивации отходов радионуклидной продукции, в целях сохранения жизни на нашей планете.

#### Список литературы

1. Веденева Н. «Арктика фонит и молит», «Московский комсомолец, 2015 г.
2. Глазко Т.Т., Архипов Н.П., В.И. Глазко «Популяционно-генетические последствия экологических катастроф на примере аварии на Чернобыльской АЭС», Москва 2008.
3. Зеленская Л. А. «Предмет и задачи радиобиологии», У МП, , Краснодар 2017.

УДК 664.38: 664.661

## **Исследование функциональных и технологических свойств пищевых волокон в составе плодоовощных напитков**

Звягинцева В. В., Влащик А. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: обозначена актуальность применения пищевых волокон в качестве функционального ингредиента. Проведены экспериментальные исследования пищевых волокон с целью их дальнейшего возможного применения в составе соков и нектаров.

Ключевые слова: пищевые волокна, сахарный диабет, сок томатный, отруби, плодово-ягодное сырье, функциональные ингредиенты

В настоящее время, учитывая существующие темпы развития рынка продуктов здорового питания, производители работают над расширением ассортиментного ряда пищевых продуктов функциональной направленности. Использование в составе соков, напитков и нектаров такого функционального ингредиента как пищевые волокна, является мало изученным направлением в пищевой промышленности. Учеными обосновано, что взрослому человеку необходимо употреблять в сутки 40–70 г пищевых волокон [1, 2].

В связи с этим нами были проведены исследования физико-химических и органолептических показателей качества пищевых волокон в составе плодоовощных напитков с целью дальнейшего обоснования целесообразности применения данного функционального ингредиента в составе плодоовощных соков, а также определение их оптимальной функциональной дозы внесения [3, 5].

В качестве объектов исследования были выбраны пшеничные и ржаные пищевые волокна (отруби), которые после предварительной подготовки, вносили в сок томатный прямого отжима в следующих количествах: 10 г/л; 15 г/л; 20 г/л; 25 г/л. В результате было установлено, что наиболее оптимальной по органолептическим и физико-химическим показателям качества, является доза внесения – 20 г/л.

Исследованиями установлено, что содержание растворимых сухих веществ в испытуемом образце напитка увеличилось по сравнению с обычным соком на 0,6 % и составило - 7,6 % по двум видам отрубей.

В ходе проведения экспериментов были также определены показатели титруемой, и активной кислотности, влияющие на сохранение вкусовых достоинств. Массовая доля титруемых кислот составила – 0,4 %. Показатель активной кислотности составил – 4,3. Исследованиями также были определены

массовая доля мякоти и поваренной соли. В образце также отмечено оптимальное содержание мякоти – 18,16 %, что подчеркивает его питательность [6].

Анализ функциональных свойств и физико-химических показателей качества пищевых волокон в составе плодово-овощных соков позволяет считать данный функциональный ингредиент качественным источником для получения продуктов здорового питания [2, 4].

#### Список литературы

1. Влащик, А.Г. Разработка технологий пектинопродуктов с высокими качественными показателями из выжимок винограда различных сортов: автореферат дис. ... канд.техн. наук: 05.18.13 / Влащик Людмила Гавриловна. – Краснодар, 2000. – 26 с.
2. Клюкина, О. Н. Влияние пектина и пищевых волокон на потребительские свойства диетического молочного десерта. [Электронный ресурс] / О.Н. Клюкина, Т.А. Никитина, Н.М. Птичкина. – Электрон. дан. // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – № 3. – С. 204-210.
3. Манжесов, В. И. Актуальные тенденции в производстве овощных напитков функциональной направленности. [Электронный ресурс] / В.И. Манжесов, С.Ю. Чурикова, М. С. Бабенкова. – Электрон. дан. // Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции. – 2017. – № 1. – С.68–73.
4. Пат. 2232525 Российская Федерация. МПК<sup>7</sup> А 23 L 2/00, 2/38, 2/52. Безалкогольный профилактический напиток «Солнечный» / Донченко Л.В., Родионова Л.Я., Влащик А.Г.; заявитель и патентообладатель КГАУ. - № 2000108528; заявл. 05.04.2000; опубл.10.03.2002, Бюл. № 7.- 14с.
5. Скрипников, Ю.Г. Динамика изменения размера пищевых волокон в процессе получения пюре-полуфабриката, пюре и нектаров для детского питания. [Электронный ресурс] / Ю.Г. Скрипников, И.В. Барабанов. – Электрон. дан. // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2014. – № 3. – С. 69-71.
6. Третьякова, Н.Р. Сокодержавшие напитки, обогащенные пищевыми волокнами [Электронный ресурс] / Н.Р. Третьякова [и др.]. // Известия вузов. Пищевая технология. – Электрон. дан. – 2014. – № 2-3. – С. 44-48.

УДК 664.654.3

## **Использование зерна пшеницы селекции «Научного центра зерна им. П. П. Лукьяненко» для производства зернового хлеба**

Казакова В. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: изучено качество зерна пшеницы сортов Калым, Курень, Табор, Тая с целью его использования в производстве цельнозернового хлеба повышенной пищевой и биологической ценности.

Ключевые слова: зерно пшеницы, качество зерна, зерновой хлеб, пищевая ценность, биологическая ценность.

В настоящее время, хлеб, который человечество употребляет с древних времен, занимает значительную долю рынка пищевых продуктов и является одним из основных продуктов в рационе питания людей.

Однако, в современном мире, у людей наблюдается снижение пищевого статуса, за счет недостаточного покрытия суточной нормы потребления незаменимых макро-, микронутриентов и недостатка белка.

Частично решить проблему дефицита нутриентов возможно путем обогащения хлеба и совершенствования технологий его приготовления. Повысить пищевую ценность хлеба можно естественными биохимическими процессами, за счет получения диспергированной зерновой массы из пророщенного зерна.

Для производства зернового хлеба были выбраны четыре сорта пшеницы селекции Краснодарского НИИСХ им. П. П. Лукьяненко, такие как Калым, Курень, Табор, Тая. Зерно сорта Калым и Тая по хлебопекарным показателям качества относилось к ценным пшеницам, а зерно сортов Табор и Курень характеризовалось высоким качеством и соответствовало требованиям сильных пшениц.

Физические и технологические показатели зерна пшеницы определяли по стандартным методикам. Натура определялась взвешиванием 1 л зерна, масса одной тысячи зерен – взвешиванием 1 000 зерен; стекловидность зерна определялась методом разрезания и оптическим методом; выход муки из зерна определялся взвешиванием прохода зернового шрота с сит 37 и 68; содержание сырой клейковины определялось замесом теста из шрота, отмыванием сырой клейковины с последующим удалением влаги; индекс деформации клейковины определялся на приборе ИДК-3М; энергия прорастания определялась по количеству проросших зерен за 72 часа.

Немаловажное значение для пищевой ценности готового продукта имеет степень активности ферментов альфа-, бета-амилаз, которую косвенно

отражает энергия прорастания зерна. Для технологии зернового хлеба важно одновременное прорастание всех зерен.

На основании полученных другими исследователями данных, были выбраны параметры технологических операций проращивания зерна пшеницы, такие как температура воды – 30 °С, окончательная влажность зерна – 45...46%. Все сорта обладали высокой энергией прорастания. Время прорастания зерна по нашим данным составило 24 часа.

Во время прорастания зерна происходит активация амилолитических ферментов, накопление простых сахаров посредством ферментации крахмала, что необходимо для брожения диспергированной зерновой массы. Пророщенное зерно подвергалось диспергированию с получением однородной тестоподобной массы с влажностью 45...46 %.

В ходе эксперимента для приготовления теста была приготовлена закваска спонтанного брожения из диспергированной зерновой массы с использованием дрожжей хлебопекарных в виде дрожжевой суспензии. Количество дрожжей, вносимых в закваску, составило половину от необходимого на производство хлеба по рецептуре. Было установлено, что для накопления молочной кислоты в закваске в достаточном количестве, время брожения должно быть 12 часов при температуре 30 °С. Большее время брожения или повышенная температура приводят к накоплению уксусной кислоты, которая ухудшает потребительские свойства готового продукта.

Пробная лабораторная выпечка показала, что принятые технологические решения по приготовлению закваски из диспергированной зерновой массы используемой для замеса теста позволяет сократить время технологического процесса и способствует накоплению веществ придающих специфический вкус и аромат хлеба, а также повышению пищевой ценности хлеба за счет использования пророщенного зерна.

#### Список литературы

1. Казарцева, А.Т. Систематизация признаков качества зерна в селекции озимой мягкой пшеницы /А.Т. Казарцева, Р.А. Воробьева, Н.В. Сокол // Сельскохозяйственная биология. – 1990. - №5. – С.3-8.
2. Сокол, Н.В. Сорт зерна в формировании качества хлеба /Н.В. Сокол, Л.В. Донченко, Ф.А. Колесников, Н.М. Мартюк, С.Н. Силко // Хлебопродукты. – 2006. - №2. – С.48-49.
3. Сокол, Н.В. Теоретическое обоснование и разработка технологии хлеба функционального назначения: автореф. дис. ... докт. техн. наук: 05.18.01 / Сокол Наталья Викторовна. - Краснодар, 2011. -51с. – Библиогр.:С.44-51.

## **Обоснование производства функциональных напитков на соковой основе**

Карандашева А. А., Пархоменко А. А., Гнеуш А. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»*

Аннотация: В статье представлено обоснование использования яблочного сока, молочной сыворотки, а также лекарственных трав при производстве функциональных напитков на соковой основе, обозначены выраженные особенности продукта и рекомендации к группам его потребления.

Ключевые слова: напитки, соки, функциональные свойства, антиоксидантная активность, молочная сыворотка, лекарственные травы.

На сегодняшний день прилавки магазинов заполнены разным ассортиментом безалкогольных напитков на соковой основе, при выборе которых среднестатистический покупатель обращает внимание на срок годности и привлекательность упаковки, однако, наличие у продукции функциональных свойств не обрело большой популяризации. В связи с этим, хотелось бы обратить внимание на расширение ассортимента напитков с различными функциональными свойствами, например, обладающими антиоксидантной активностью. Обосновать данное решение можно необходимостью проведения профилактики и лечения определенным перечнем заболеваний, связанных с повышением иммунного статуса организма [1].

К функциональным компонентам сырья относят: макро- и микроэлементы, витамины, органические кислоты, пищевые волокна, пектины, гликозиды, фенольные и другие соединения. К сырью, обладающему перечисленными компонентами, можно отнести фруктовые и овощные соки, молочную сыворотку, лекарственные травы, продукты пчеловодства, зерновые культуры, природные лечебно-столовые минеральные воды [2].

В рамках проводимой научно-исследовательской работы нами разработана рецептура напитка на основе яблочного сока с добавлением молочной сыворотки и экстрактов лекарственных трав, обладающих антиоксидантными свойствами, а именно зверобой продырявленный и расторопша пятнистая. Обоснование выбора данных компонентов заключается в комплексном воздействии, входящих в их состав, функциональных компонентов на организм.

Яблочный сок является источником витаминов, макро- и микроэлементов, пектинов и органических кислот. Молочная сыворотка, несмотря на то, что является «побочным» продуктом, имеет в своем составе множество ценных компонентов, в частности различные сывороточные белки, незаменимые аминокислоты, ферменты, углеводы в виде лактозы, моно- и олигосахаридов. Экстракты лекарственных трав, в разрабатываемом продукте, представлены в



виде зверобоя продырявленного и расторопши пятнистой. Трава зверобоя содержит разные биологически активные соединения, такие как флавоноиды, дубильные вещества, каротин, холин, антоцианы, гиперидин, витамины группы С, Р и РР. Основным активным компонентом расторопши является силимарин – гепатопротектор растительного происхождения. А также в трава расторопши содержит в себе жирорастворимые витамины, макро- и микро-элементы.

Разрабатываемый продукт будет представлять собой иммуностимулирующий напиток, так как его компоненты повышают сопротивляемость организма к заболеваниям, стимулируют метаболизм и антиоксидантную активность, улучшают работу желудочно-кишечного тракта, печени и почек.

При разработке любого продукта ориентир ведется на потенциального потребителя или на определенные группы покупателей [1]. Но данный коктейль не имеет четких ограничений в употреблении для тех или иных лиц благодаря его положительному влиянию на организм в целом. Также полученный пищевой напиток можно рекомендовать к включению в дневной рацион питания в различных лечебно-профилактических учреждениях для взрослых и детей.

#### Список литературы

1. Степовой, А. В. Развитие безалкогольной промышленности в России в направлении производства функциональных напитков / А. В. Степовой // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология, КубГТУ, 2010. – №1 – 20 с.
2. Брыкалов, А. В., Разработка технологии напитков на основе молочной сыворотки, обогащенных фитоконпонентами / А. В. Брыкалов, Н. Ю. Пилипенко // Политематический сетевой электронный научный журнал, КубГАУ, 2014. – № 98 – 181-190 с.

УДК 664.292: 582.661.21

## Сравнительная характеристика пектиновых экстрактов из различных сортов яблок

Копылова Е. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация. В тезисе приведены результаты исследования фракционного состава пектиновых экстрактов полученных из различных сортов яблок произрастающих в основных плодовых зонах Краснодарского края.

Ключевые слова. Яблоки различных сортов, яблочный пектин, фракционный состав.

Яблоня – самая распространенная в России плодовая культура. На Кубани выделяют четыре плодовые зоны. При этом зимние сорта яблок в среднем по краю занимают 67 %, осенние – 23 %, летние 10 %.

В яблоках преобладает растворимый пектин 60–70 % от общего количества. Он характеризуется малым содержанием ацетильных групп, высокой степенью метоксилирования, имеет достаточно высокую молекулярную массу.

Качество яблочного пектина вполне удовлетворяет требованиям пищевого производства и во многом зависит от исходного сырья [1].

Проблема ухудшения экологической ситуации в России стоит на одном из первых мест. Развитие химических производств негативно сказывается на здоровье человека. Для решения этой проблемы и частичного восстановления и сохранения функций организма необходимо разрабатывать продукты питания, обогащенные биологически активными компонентами, которые обеспечивают нормальное функционирование организма человека, повышают его устойчивость к заболеваниям. Такие продукты должны способствовать сохранению и укреплению здоровья. Одним из таких продуктов, являются пектиновые экстракты из яблочных выжимок летних и зимних сортов яблок.

Известно, что содержание пектиновых веществ в яблоках зависит от сорта и района их произрастания. Так, содержание пектиновых веществ в сортообразцах и гибридах яблок Краснодарского края колеблется от 1,38 до 2,03 %. При этом наибольшее количество пектина содержится в яблоках осенних и зимних сортов до 1,9 % [2].

В качестве объектов исследования были выбраны 1 летний (Белый Налив) и 2 зимних (Ренет Симиренко; Айдаред) сорта яблок, а также сок и экстракт, полученные из исследуемых сортов при разных технологических параметрах.

Нами были проведены исследования по установлению в исследуемых сортах фракционного состава пектиновых веществ. Результаты показали, что

по наибольшему содержанию гидрато- и протопектина выделяется зимний сорт – Ренет Симиренко . Общее содержание пектиновых веществ в данных сортах яблок колеблется от 0,8 до 2,3 %.

По наибольшему содержанию массовой доли сухих веществ выделяется сорт Ренет Симиренко, по массовой доли сахаров, титруемых кислот и витамина С выделяется сорт Белый налив.

Для подтверждения целесообразности изучения химического состава выбранных нами сортов, был проведен анализ сахарокислотного индекса. Данные показали, что наименьший сахарокислотный индекс наблюдается у изучаемого летнего сорта яблок (0,5 %), у яблок зимних сортов (0,3–0,9 %).

В связи с этим нами была проведена сравнительная оценка перспективности организации промышленного производства пектиновых экстрактов из различных сортов яблок произрастающих в Краснодарском крае как одного из ведущих регионов развитого садоводства РФ [3].

#### Список литературы

1. Карпович Н.С. Пектин и сырьевые ресурсы /Карпович Н.С., Теличук А.К., Донченко А.В., Тоткайло М.А. // Пищевая промышленность, 1981. – № 3– С. 36
2. Краснослова, Е. А. Изучение фракционного состава пектиновых веществ яблочного сырья/Е.А. Краснослова, А.В. Донченко// Международный научно-исследовательский журнал. – 2014 – № 4-2 (23). – С. 39–41.
3. Копылова Е.В., Краснослова Е.А. Оценка перспективности сухого яблочного пектина в Краснодарском крае // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. 2016. № 4 (26). С. 44-45.

УДК 664.864

## **Новые виды овощных функциональных соусов в здоровом питании**

Косарева О. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Представлены результаты исследований по разработке новых видов функциональных соусов на основе пищевого пектинового экстракта из корзинок-соцветий подсолнечника с добавлением ягодного и овощного сырья.

Ключевые слова: овощные соусы, функциональное питание, пектиновый экстракт.

В последние годы все более актуальным для населения является вопрос здоровья и как основной составляющей его части – здорового и полноценного питания. Поэтому возрастает спрос населения на продукты функциональные продукты питания - продукты, способствующие повышению иммунитета, улучшению физиологических процессов в организме человека, а также позволяющие долгое время сохранять активный образ жизни.

Современный образ жизни населения привел к существенному изменению рациона питания и несоответствию его оптимальному уровню, значительно сократилась доля потребления овощей и продуктов на их основе, которые являются источниками клетчатки, витаминов и микроэлементов.

Не полноценный рацион питания не соответствующий основным потребностям организма значительно влияет на иммунную систему, психическое здоровье человека, на уровень активности, трудоспособности человека и его долголетие. Поэтому для поддержания здоровья на должном уровне необходимо регулярное снабжение организма всеми необходимыми питательными веществами: белковыми компонентами, макро- и микронутриентами, а также балластными веществами. Ухудшающаяся экологическая ситуация и социально-экономические факторы, также вызывает потребность создания продуктов питания нового поколения, которые должны не только обеспечивать организм веществами, необходимыми для роста и активной жизнедеятельности, но и стимулировать его защитные функции. В связи с этим очевидна целесообразность разработки линии функциональных продуктов, в частности овощных соусов.

В данной работе представлены разработки новых видов овощных соусов функционального назначения.

Основой данных соусов и основным функциональным ингредиентом является пектиновый экстракт, полученный из корзинок-соцветий подсол-

нечника [1], также в состав соусов входят пюре морковное и тыквенное, клюква и шефердия протертые, специи и пряности.

Овощные и ягодные компоненты соуса подбирались с учетом химического состава и пищевой ценности сырья.

Тыквенное пюре и морковное пюре содержат в своем составе большое количество минералов и витаминов (А, Е, В). В составе пюре присутствует витамин С, который увеличивает защитные функции организма, а также минеральные вещества, флавоноиды, фитонциды и органические кислоты. Пюре из тыквы и моркови содержит значительное количество клетчатки, которая очищает кишечник и улучшает работу пищеварительной системы и имеет низкую калорийность.

В плодах шефердии и клюквы содержится много органических кислот, дубильных веществ, витамина С, лейкоантоцианов, каротиноидов, катехинов. В плодах шефердии много каротина, который благотворно влияет на зрение и состояние кожи. Клюква характеризуется довольно высоким содержанием фосфора, кальция, железа, а также высоким содержанием пектинов.

Пектиновый экстракт из корзинок-соцветий подсолнечника обладает рядом лечебно-профилактических свойств, важнейшим из которых является комплексообразующая способность, то есть способность образовывать комплексы с тяжелыми металлами и радионуклидами и выводить их из организма человека [2]. Пектиновые вещества, также обладают гипохолестеринемическим, антисклеротическим, противовоспалительным и иммуномодулирующим действием.

Разработанные овощные соусы относятся к группе функциональных продуктов за счет содержания пектиновых веществ и витамина С.

В целом разработанные овощные функциональные соусы являются дополнительными источниками белка, минеральных веществ (К. Са. Fe. Mg), витаминов (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, β-каротин), органических кислот. Комплексообразующая способность овощных соусов составляет 97,0–115,0 мг Рв/1 мг.

#### Список литературы

1. Родионова Л.Я., И.Н. Барышева, О.И.Косарева Методы очистки корзинок-соцветий подсолнечника от балластных веществ в технологии получения пектинового экстракта - Политематический электронный научный журнал КубГАУ, №123(09), 2016 года - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/09/pdf/44.pdf>
2. Донченко, Л.В. Технология пектина и пектинопродуктов: учеб.пособие / Л.В. Донченко, Г.Г.Фирсов. – Краснодар: КГАУ, 2006. – 279 с.

УДК 664.8.022

## **Вторичные сырьевые ресурсы плодовогодства и перспективы использования в производстве функциональных продуктов питания**

Кушнин О. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В работе дана характеристика кребов – декоративных сортов яблони. Показана пищевая ценность плодов и возможность их использования в перерабатывающих отраслях АПК.

Ключевые слова: вторичные ресурсы, пловодство, кребы, сухие вещества, технология.

Рост урожайности плодовых деревьев зависит от эффективности различных садовых агросистем. Повышение эффективности садовых агросистем по-прежнему остается сегодня актуальной и требует решения многочисленных задач. Одна из таких задач – это создание моносортных насаждений. Применительно к яблоне эта проблема осложнена подавляющей самообесплодностью сортов. В настоящее время имеются экспериментальные данные, говорящие о частичной самоплодности некоторых сортов. В частности, такие сорта как Вагнер, Призовое, Кальвиль Снежный, Джонатан, Мелба и Ренет Симиренко при самоопылении образуют от 3 до 11 % полноценной завязи, но степень самоплодности сорта является величиной непостоянной и зависит от факторов внешней среды. Для стабильных урожаев необходимо использование сорта - опылителя. В связи с чем вызывает интерес группа яблоневых сортов-кребов, являющихся прекрасными опылителями деревьев. Характерной чертой кребов является небольшой размер плодов и компактная крона.

Сорта-кребы нетребовательны к условиям произрастания, в силу своего происхождения. Они имеют высокие показатели мужской фертильности и образуют у большинства промышленных сортов много полезной завязи. Использование в яблоневых садах сортов-кребов в качестве поллинаторов позволяет создавать моносортные насаждения, что способствует повышению эффективности садовых агроценозов [2].

Плоды сортов – кребов, выполнивших функцию опыления представляют собой бросовый материал в настоящее время и не используются отраслями перерабатывающей промышленности, хотя по имеющимся литературным данным являются источником ценных пищевых функциональных ингредиентов. Поэтому в качестве объектов исследований нами были выбраны шесть образцов плодов кребов урожая 2017 года, таких как – Pear leaf, Spring Snow, Malys «Neville Copeman», Malys «Нора», Malys «Evereste», Malys «Golden». В исследуемых образцах были определены показатели содержания

сухих веществ на рефрактометре в пяти повторностях. В изучаемой группе кребов этот показатель варьировал от 12,5 % с. в. до 24,1 % с. в. в зависимости от сортовых особенностей. Наибольшее содержание сухих веществ отмечено у сорта Pear leaf, наименьшее у сорта Malys «Evereste». Такое содержание сухих веществ в плодах кребов, дает основание предполагать о высоком содержании в них пектиновых веществ, которые являются ценным функциональным ингредиентом, используемым в производстве продуктов питания специального назначения. В исследуемых образцах определяли титруемую и активную кислотность. Все образцы имели высокие показатели кислотности, что говорит о наличии органических кислот и возможности проведения гидролиза экстрагирования автогидролизом без применения дополнительных органических кислот. Таким образом, можно сделать предварительное заключение о том, что плоды кребов могут быть использованы в качестве сырья для получения яблочных пектиновых экстрактов и их дальнейшем использовании в производстве функциональных продуктов питания [3].

На основании выше изложенного, было принято решение о дальнейших исследованиях по получению пектиновых экстрактов из плодов кребов. А на основании данных о высокой кислотности плодов предполагается использование пектиновых экстрактов в качестве улучшителя окислительного действия при производстве хлебоулучшителей [1, 4].

#### Список литературы

1. Донченко, Л.В. Использование гидратопектинов из дикорастущего сырья в хлебопечении / Л.В. Донченко, Н.В. Сокол, Н.С. Храмова, О.П. Гайдукова // Хлебопечение России. - 2007. - №1. - С. 14-16.
2. Дубравина, И.В. Экологизация моносортных насаждений яблони в условиях интенсивных технологий возделывания / И.В. Дубравина, И.С. Чепиного, Р.В. Смирнов, И.И. Василенко //Селекция и сорторазведение садовых культур. -2017.- Т.4. - №1-2.- С. 35-37.
3. Краснословова, Е.А. Изучение фракционного состава пектиновых веществ яблочного сырья/Е.А. Краснословова, Л.В. Донченко// Международный научно-исследовательский журнал. -2014. -№ 4-2 (23). -С. 39-41.
4. Сокол, Н.В. Пектиновые вещества как улучшитель хлебопекарных свойств муки и качества хлеба / Н.В. Сокол // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2003. - №4. – С. 37-38.

УДК 664.292

## **Изучение створок зеленого гороха с целью получения пектинопродуктов**

Лакиза Е. Ю., Родионова Л. Я.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье приведены данные по наличию пектиновых веществ в створках гороха консервной стадии зрелости и возможности выделения их из данного сырья как альтернативного источника.

Ключевые слова: Пектины, сухие вещества, гидролиз-экстрагирование, пектиновый экстракт, здоровое питание.

Пектин или пектиновые вещества(ПВ) – это полисахариды, образованные из остатков галактуроновой кислоты присутствующие в чистом виде в большинстве высших растений – фруктах, овощах, корнеплодах и некоторых видах водорослей. Они широко используются в пищевой и фармацевтической промышленности.

Польза пектина обусловлена его влиянием на обмен веществ организма: он стабилизирует окислительно-восстановительные процессы, улучшает периферическое кровообращение, перистальтику кишечника, а также снижает уровень холестерина в крови.

Пектин практически не усваивается пищеварительной системой организма, являясь, по сути, растворимой клетчаткой. Проходя вместе с другими продуктами по кишечнику, пектин всасывает в себя вредные вещества и холестерин, которые вместе с ним выводятся из организма.

Также пектин обладает свойством связывать ионы тяжелых и радиоактивных металлов, благодаря чему включается в рацион людей, контактирующих с тяжелыми металлами.

Это свойство пектина заключается в его способности улучшать микрофлору кишечника, оказывать умеренное противовоспалительное и обволакивающее действия на слизистую оболочку желудка при язвенных поражениях, формировать оптимальные условия для микробиоценоза - процесса размножения полезных для организма микробов.

Пектин помогает улучшить состояние кожи при различных дерматологических заболеваниях – пектиновые вещества выводят аллергены и токсины, которые являются причиной проблем с кожей, аллергии и высыпаний. Употребление пектинов является профилактикой раковых заболеваний, помогает снизить вес, уменьшить вредное влияние при приеме большого количества лекарств и рекомендуется людям, проживающим в местности с высокой радиацией.

В настоящее время товарный пектин получают из вторичного плодово-овощного сырья, самым известным из которых являются цитрусовые выжим-



ки после получения сока. К другому, менее используемому в промышленности сырью можно отнести свеколочный жом, корзинки соцветий подсолнечника, яблочные отжимы.

Проводились исследования по содержанию пектиновых веществ в створках гороха консервной стадии зрелости и зеленой окраски (с содержанием сахара от 5 до 7 % и крахмала не более 3 %). Для исследования были выбраны стручки из зеленой массы и высушены в сушильном шкафу при температуре 70 °С до содержания сухих веществ 11 %.

Определили фракционный состав пектиновых веществ данного сырья. Содержание растворимого пектина составило 0,06 %, а протопектина 8,2 %. Суммарное количество пектиновых веществ составило 8,26 %.

Параллельно проводился гидролиз исследуемого сырья с использованием следующих гидролизующих агентов: лимонная, щавелевая и фосфорная кислоты. Экстрагирование проводили при температуре 95 °С и гидромодуле 1 : 15 в течение 2 часов.

В результате проведенных опытов и получения пектинового экстракта, определили концентрацию сухих веществ в экстракте: на лимонной кислоте – 4 %; на щавелевой – 4,9 %; фосфорной кислоте – 5,7 %.

Экстракты были осаждены спиртом. Выход пектиновых веществ составил : ПВ (лимонная кислота) – 1,1 %; ПВ (щавелевая) – 6,4 %; ПВ (фосфорная) – 6,1 %.

Таким образом, полученные данные позволяют судить о хорошем потенциале изучаемого сырья, как источника пектиновых веществ в количестве, достаточном для промышленного производства.

#### Список литературы

1. Википедия [Электронный ресурс] [https://ru.wikipedia.org/wiki/ Пектины](https://ru.wikipedia.org/wiki/Пектины).
2. Ольховатов Е. А. Исследование свойств пектиновых веществ и разработка технологий получения пектина и пектинопродуктов из покровных тканей различных плодов с применением биотехнологической модификации (обзор)/Е. А. Ольховатов//Молодой ученый. 2015. -№ 5-1 (85). -С. 93-95.
3. Ольховатов Е. А. Способ определения массовой доли пектиновых веществ в растительном сырье / Ольховатов Е. А., Родионова Л. Я., Шербакова Е. В. / Патент на изобретение RUS 2434532 от 18.05.2010.

УДК 664.292: 582.661.21

## Сравнительный анализ биологической ценности муки из семян амаранта, квиноа и пшеницы

Леушкина Е. В., Донченко А. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Проведен сравнительный анализ биологической ценности белков пшеничной, амарантовой муки и муки, полученной из семян квиноа.

Ключевые слова: белок, аминокислоты, амарант, квиноа, биологическая ценность

Общеизвестна важная роль белков в питании человека. Их значение для организма заключается в том, что они являются материалом для построения органов, клеток и тканей, образования ферментов, большинства гормонов, гемоглобина и других веществ, которые выполняют в организме важнейшие функции. Белки также участвуют в защите организма от инфекций, а также способствуют усвоению минеральных веществ и витаминов.

В нашей стране установлена оптимальная потребность взрослого человека в белке 90–100 г/сутки[1].

В связи с этим, нами были изучены три вида муки: пшеничная, амарантовая и мука, полученная из семян квиноа. Результаты исследований приведены на рисунке 1.

Из приведенных данных следует, что наибольшее содержание белков наблюдается в муке из семян квиноа (18,8 %) и наименьшее – в пшеничной (11,8 %).

Проведенный сравнительный анализ по аминокислотному составу в данных видах муки, показал, что первой лимитирующей аминокислотой белка муки из семян квиноа является – метионин, из семян амаранта – тирозин, пшеничной муки – лизин.

Однако, это не снижает ценности культуры растений семейства амарантовых как перспективного сырьевого источника белка в составе рецептур многокомпонентных продуктов питания.

По степени суточной обеспеченности организма человека в белке, мука из семян квиноа имеет 18,8 % от адекватного суточного потребления, амарантовая мука – 13,3 %, пшеничная мука – 11,8 %.

Следует обратить внимание на то, что по данным официальной медицины, суточная потребность в метионине составляет в среднем 1,5 г, в тирозине – 3–4 г. По экспериментальным данным содержание метионина в муке из семян квиноа составило –  $2,1 \pm 0,07$  г/100 г, тирозина в муке из семян амаранта –  $3,3 \pm 0,24$  г/100 г [1]. В связи с этим, при суточном потреблении 100 г амаранта или квиноа уровень удовлетворения от адекватного суточного по-



требления составит около 140 %, что позволяет сделать вывод о сбалансированности белков исследуемого сырья по незаменимым аминокислотам.

Аминокислоты нужны нашему организму для производства белка и ферментов для поддержания психологического фона (настроения), улучшения качества сна, концентрации внимания, восстановления волокон мышц, здоровых костей.

Таким образом, биологическая ценность белков амарантовой муки и муки, полученной из семян квиноа наиболее высока, чем у пшеничной муки. Поэтому, семена амаранта и квиноа можно рассматривать в качестве функциональных источников практически всех незаменимых аминокислот [2].

#### Список литературы

1. Донченко, Л.В. Безопасность пищевой продукции / Л.В. Донченко, В.Д. Надыкта. – М.: ДеЛи, 2007 – 537 с
2. Клепшнева Е.В. Растения семейства Амарантовых перспективные источники белоксодержащих веществ / Е.В. Клепшнева, Л.В. Донченко. - Курс: ЮЗГУ, 2017 - 120 с.

## Мороженое функционального назначения

Малахов А. С., Огнева О. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилина»

Аннотация. Статья посвящена проблеме отсутствия производства функциональных видов мороженого в России. Авторами раскрыта суть термина «функциональный продукт», приведены виды функциональных добавок, которыми можно обогатить мороженое.

Ключевые слова: функциональный продукт, мороженое, сывороточные белки, полидекстроза, топинамбур, аминокислоты.

В последние годы во всем мире получило широкое признание развитие нового направления в пищевой промышленности – функциональное питание. При этом тенденция здорового питания все больше охватывает российский продовольственный рынок.

Пищевые продукты функционального назначения обладают питательной ценностью, способностью улучшать здоровье человека и повышать сопротивляемость организма заболеваниям. Эти продукты не являются лекарственными средствами и предназначены для ежедневного употребления с целью оптимизации функций организма человека.

Использование функциональных добавок в производстве мороженого – перспективное и чрезвычайно важное направление производства. Впервые, мороженое – популярный и широко потребляемый продукт. Вовторых, при традиционных рецептурах и технологиях для готового продукта характерны высокая доля насыщенных жиров (до 70 %), сахарозы (14–16 %), а также рафинированных углеводов и лактозы, что приводит к развитию алиментарно-зависимых заболеваний (дислипидемия, артериальная гипертензия, сахарный диабет 2-го типа, ожирение, сердечно-сосудистые заболевания) и ограничивает потребление мороженого. В связи с этим производители усиливают «здоровый эффект», получая новые сорта мороженого (витаминизированные, с повышенным содержанием кальция и белка, дополнительно обогащенные аминокислотами, с пониженным содержанием сахара и т.д.)

Функциональное мороженое в Европе и США существует уже много лет. В последнее время набирают популярность мороженое «Vegan», «Ice fit», суши-мороженое, йогуртовое мороженое, сорбеты, мороженое с натуральными фруктовыми наполнителями и другие виды мороженого.

Чаще всего в рецептуре функционального мороженого применяются концентраты или изоляты сывороточного белка. Сывороточный протеин является одним из самых ценных белков, который снабжает организм такими незаменимыми аминокислотами, как лейцин, изолейцин и валин, участвую-

щими в синтезе мышечного белка после физических нагрузок, а также обладает выраженными иммунными свойствами.

Для снижения энергетической ценности и придания функциональных свойств мороженому перспективно использовать микропартикулят сывороточных белков, который не только уменьшает калорийность, но и повышает биологическую ценность готового продукта.

Особого внимания заслуживает такой функциональный компонент, как пищевое волокно, а именно – полидекстроза. Она безвредна для зубов, не вызывает кариеса, имеет низкий гликемический индекс (не более 7), что позволяет использовать ее при производстве функциональных продуктов, в частности для больных диабетом. Уровень переносимости полидекстрозы достаточно высокий, она отнесена к добавкам, для которых не устанавливается допустимая суточная дозировка.

Также в рецептуру мороженого можно добавить злаки – функциональные ингредиенты из зародышей пшеницы в виде зерен или хлопьев. В них содержится очень много полезных веществ: витамины (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub> и др.), минералы (железо, цинк, фосфор). Кроме того, мороженое приобретет интересную, необычную текстуру и легкий ореховый аромат.

Особый интерес для использования в качестве натуральных подсластителей мороженого представляют продукты переработки топинамбура. При применении концентрированной пасты из топинамбура появляется возможность обогатить готовый продукт пищевыми волокнами, витаминами, микро- и макроэлементами.

Еще одна группа ингредиентов, с помощью которых можно повысить функциональность мороженого, – аминокислоты. Мороженое, насыщенное аминокислотами, можно будет позиционировать не просто как полезный, питательный продукт, а продвигать его как фитнес-лакомство для людей, ведущих активный образ жизни и серьезно занимающихся спортом.

К сожалению, производство мороженого функциональной направленности в России в настоящее время практически полностью отсутствует. Это означает, что поиск новых технологических решений при производстве этого вида продукта имеет первостепенное значение.

#### Список литературы

1. Свистун, Н.И. Полезное мороженое / Н.И. Свистун // Молочная промышленность. – 2016. – № 11. – С. 44.
2. Творогова, А.А. Мороженое пониженной калорийности / А.А. Творогова [и др.] // Молочная промышленность. – 2017. – № 3. – С. 72.
3. Полянский, К.К. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мороженого / К.К. Полянский [и др.] // Молочная промышленность. – 2014. – № 4. – С. 61.

УДК 664.1

## Совершенствование технологии получения энокрасителя из вторичных сырьевых ресурсов виноделия

Малеева А. З., Щербакова Е. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье приведен краткий обзор возможности совершенствования технологии извлечения энокрасителя из виноградных выжимок темноокрашенных сортов и обоснование использования его как функционального ингредиента.

Ключевые слова: безотходное производство, виноград, виноградные выжимки, антоцианы, экстракция, энокраситель.

Сейчас большинство людей стремится вести здоровый образ жизни, в связи с чем появились предпосылки для разработки продуктов питания профилактического и лечебного назначения. При конструировании функционального кондитерского изделия учитывают не только динамику его потребления, но и химический состав используемого сырья.

Приоритетным направлением в этом отношении представляют интерес отходы винодельческой промышленности. В производстве виноделия серьезным является вопрос о безотходной переработке виноградных выжимок темноокрашенных сортов винограда, которые являются ценным сырьем для получения натурального пищевого красителя, набирающего популярность в окрашивании продуктов питания. Поэтому глубокое изучение химического состава выжимок из темноокрашенных сортов винограда позволит определить направления комплексного использования продуктов на его основе.

Количество красящих веществ зависит не только от сорта винограда, но и от способа получения виноградных выжимок. Известно, что рекордное количество антоцианов концентрируется в темноокрашенных сортах винограда, таких как Саперави, Каберне-Совиньон, Молдова, Пино фран, Цимлянский черный и другие [2].

Наибольший выход экстрактивных веществ получается при использовании свежих (сладких) виноградных выжимок, полученных после прессования винограда. Рекомендуется сразу перерабатывать выжимки, поскольку в результате хранения происходят нежелательные микробиологические процессы, негативно сказывающиеся на дальнейшей переработке вторичного сырья.

Извлечение энокрасителя из свежих виноградных выжимок сорта Каберне-Совиньон, полученных на винзаводе Темрюкского района, осуществлялось экстракционным способом с применением тепловой обработки и без нагревания раствора.

Результаты лабораторных исследований, проводимых на кафедре ТХиПРП Кубанского ГАУ, показали, что экстракция антоцианов без тепловой обработки дает ненасыщенный сероватый оттенок. В связи с этим, данный метод извлечения антоцианов без нагревания исключается ввиду низкой кислотности раствора и малого перехода красящих веществ из выжимок в раствор.

На основании ранее изученных методов получения энокрасителя из виноградных выжимок были предложены уточненные параметры, позволяющие максимально извлечь красящие вещества по следующим операциям. За основу был принят метод Карпене:

- высушивание виноградных выжимок;
- экстракция при 60 С;
- фильтрование раствора;
- отжим;
- упаривание до концентрации 10 % экстрактивных веществ;
- получение энокрасителя.

В пищевой промышленности раствор энокрасителя (более известен как пищевая добавка Е163) пригоден для окраски кондитерских изделий, виноматериалов, соков, некоторых видов сыров, йогуртов и других пищевых продуктов.

Целесообразность использования вторичных ресурсов виноделия обуславливается не только широким спектром получения продуктов переработки винограда (виноградные косточки, энокраситель, этиловый спирт и др.), но и огромными площадями произрастания виноградных плантаций в Краснодарском крае [1].

#### Список литературы

1. Малеева А.З. Комплексная переработка винограда / А.З. Малеева, Е.В. Щербакова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам X Всерос. конф. молодых ученых (29–30 ноября 2016 г.). – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 1933 с.
2. Харламова, О.А. Натуральные пищевые красители: книга / О.А. Харламова, Б.В. Кафка. – М.: Пищевая промышленность, 1979. – 191 с.

УДК663.885

## **Напитки функционального назначения на основе экстрактов виноградных выжимок**

Машногорская А. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: исследования посвящены разработке технологии напитка функционального назначения, основным компонентом которого являются отходы винодельческой промышленности – виноградные выжимки.

Ключевые слова: напитки, функциональные продукты, виноградные выжимки, антоцианы, флавоноиды, антиоксиданты, переработка сырья.

В настоящее время в пищевой промышленности все больше набирает популярность направление производства функциональных продуктов питания, и в частности, напитки функционального назначения.

Функциональным напитком считается жидкий пищевой продукт с заданными функциями на основе воды, который содержит один или более функциональных пищевых ингредиентов в достаточном количестве, при систематическом употреблении которого обеспечивается благоприятный эффект на физиологические функции организма человека, с добавлением или без добавления различных пищевых добавок и вкусоароматических веществ [5].

Виноградные выжимки –перспективное и чрезвычайно ценное сырье для получения различных полезных веществ, благоприятно влияющих на здоровье человека и его общее физическое состояние в целом. Наибольший интерес представляет содержание пектина, флавоноидов, антиоксидантов и антоцианов для дальнейшей разработки функционального напитка, обогащенного данными веществами. Также эти соединения обуславливают темно-красную, фиолетовую и синюю окраску ягод и листьев, поэтому наилучшим выбором будут выжимки темных сортов винограда [1, 4].

Важную группу виноградных выжимок составляют антоцианы и флавоноиды, так как они относятся к классу функциональных пищевых ингредиентов, оказывающих эффект поддержания деятельности сердечно-сосудистой системы. Благодаря своей высокой антиоксидантной активности, данные соединения направленно осуществляют свою деятельность на защиту клеток. Флавоноиды и антоцианы улучшают тонус сосудов, связывают свободные радикалы и выводят их из организма [2, 3].

В связи с этим нами были проведены исследования выжимок винограда разных сортов с целью оценки его биохимического состава, как потенциального сырья для дальнейшего использования его в технологии функциональных продуктов питания и использование данного вида сырья для получения пектина и других биологически – активных соединений.



Для исследования были взяты виноградные выжимки сортов Каберне и Мускат розовый. Из выжимок были получены пектиновые экстракты путем гидролиза – экстрагирования и определены их качественные показатели.

Установлено, что в экстракте из выжимок винограда сорта Каберне количество сухих веществ составило 2,01 %, пектиновых веществ – 2,1 % и рН – 3,2. В экстракте из выжимок сорта Мускат Розовый содержание сухих веществ составило 1,74 %, пектиновых веществ – 1,5, рН экстракта 2,96.

На основании этого, можно утверждать, что наилучшим с технологической точки зрения для переработки будет сорт Каберне.

#### Список литературы

1. Бареева Н.Н., Донченко Л.В. Виноградные выжимки - перспективный промышленный источник пектиновых веществ / Н.Н. Бареева, Л.В. Донченко. – Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. 2006. № 20. – С. 6-16.
2. Влащик, А. Г. Виноградный пектиновый экстракт для напитков / А.Г. Влащик // Виноделие и виноградарство. – 2002. – № 4. –С.20–21.
3. Влащик, А. Г. Разработка технологии пектинопродуктов с высокими качественными показателями из выжимок винограда различных сортов: автореф. дис...канд. техн. наук / А. Г. Влащик; КубГТУ. – Краснодар, 2003. – 26 с.
4. Ждамарова, О.Е. Новая интродуцированная форма винограда для лечебно-профилактических напитков /О. Е. Ждамарова, А. Г. Влащик // Виноделие и виноградарство. – 2003. -№4. – С. 40-42.
5. ГОСТ Р 54059-2010. Продукты пищевые функциональные. Ингредиенты пищевые функциональные. Классификация и общие требования. – Введ. 2010 – 30 -11. – Москва: Стандартиформ, 2011. – 8 с.

## **Совершенствование технологии чайных напитков функционального назначения с разработкой их рецептурных смесей**

Михайлютина Д. С., Ольховатов Е. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Совершенствование технологии чайных напитков позволит получать готовый продукт с улучшенными органолептическими и биохимическими характеристиками. Разработка рецептурных смесей обеспечит расширение ассортимента вырабатываемой продукции.

Ключевые слова: чайные напитки, фитосырьё, лекарственные растения, функциональный продукт, рецептуры

Целью осуществляемых нами исследований является совершенствование технологии чайных напитков функционального назначения с разработкой их рецептурных смесей.

Для достижения поставленной цели нами решались следующие задачи: выбор местного фитосырья, оптимального по составу и свойствам, технологичности и доступности; подбор оптимальной технологической схемы переработки фитосырья с получением готового продукта – чайного напитка; исследование степени экстрактивности получаемых из готового продукта фитоэкстрактов; исследование комплекса биологически-активных веществ фитоэкстрактов, получаемых из готового продукта; исследование состава и свойств пектиновых веществ готового продукта и фитоэкстрактов, из него получаемых; совершенствование технологии фитпродукта; разработка аппаратурной части совершенствуемой технологии; разработка оптимальных рецептур чайного напитка.

Научная новизна разработки состоит в применении предлагаемого нами инновационного способа обработки фитосырья для повышения его экстрактивности, в разработке оригинальных рецептурных смесей чайного напитка с выраженным функциональным назначением, в придании разрабатываемым составам одновременно ряда функциональных свойств [1, 3].

В настоящее время в мире наблюдается ежегодное увеличение потребления чая и различных чайных напитков. Наиболее доступным источником биологически активных веществ, микроэлементов, антиоксидантов является лекарственное растительное сырьё, которое позволяет исключить из применения и потребления искусственные ароматизаторы, красители, консерванты [2, 4, 5]. Наибольшее распространение получили растения: донник, шалфей, лобисток, родиола розовая, кора дуба, левзея, календула, липа, крапива, одуванчик. Ряд рецептур, разрабатываемых нами, предусматривает получение

купажей чайных напитков, получаемых из местного фитосырья, в том числе и лекарственных растений.

Разрабатываемые рецептурные смеси чайных напитков, изготавливаемые из различного фитосырья, в том числе и сырья лекарственных растений, содержат функциональные ингредиенты – биофлавоноиды, дубильные и пектиновые вещества, макро- и микроэлементы. У нас имеется научный задел по заявляемой на конкурс тематике – исследован количественный состав экстрактивной составляющей различных сырьевых компонентов и продуктов, из них получаемых, а также разработаны пробные рецептурные смеси чайных напитков; апробированы различные способы заготовки, подготовки и переработки фитосырья; проведена оценка комплекса пектиновых веществ заготавливаемого сырья и готового продукта; разработана и предложена методика анализа количества пектиновых веществ в исследуемом фитосырье, результаты работы отражены в ряде научных публикаций.

Разрабатываемая технология позволяет получать фитоэкстракты стандартного качества купажей чайных напитков, получаемых из местного фитосырья, в том числе и лекарственных растений и может быть использована на любом предприятии часушливой и безалкогольной отраслей пищевой промышленности.

#### Список литературы

1. Ахмедов М. Э. Способ производства десертного компота из абрикосов / М. Э. Ахмедов, С. А. Ильясова, Г. И. Касьянов // Известия вузов. Пищевая технология. – 2014. – № 5-6. – С. 111-112.
2. Вершинина О. Л. Использование вторичных ресурсов переработки винограда для обогащения пищевых продуктов / О. Л. Вершинина, М. Д. Назарько, Г. И. Касьянов // Известия вузов. Пищевая технология. – 2015. – № 1 (343). – С. 55-58.
3. Касьянов Г. И. Получение воды с модифицированным изотопным составом для использования в технологиях пищевых продуктов / Г. И. Касьянов, А. В. Христюк, Е. И. Мякинникова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2014. – № 5-6. – С. 65-68.
4. Касьянов Г. И. Рациональная переработка вторичных ресурсов виноделия / Г. И. Касьянов, П. Р. Тагирова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2014. – № 4. – С. 121-123.
5. Касьянов Г. И. Совершенствование технологии комплексной переработки плодов облепихи / Г. И. Касьянов, К. К. Мустафаева, М. Г. Редько // Известия вузов. Пищевая технология. – 2014. – № 1. – С. 77-79.

УДК 631.53.027.2:547.21

## Предпосевная обработка семян озимой пшеницы

Мулаев А. Э.<sup>1</sup>, Хадисова Ж. Т.<sup>1</sup>, Александров А. Ж.<sup>2</sup>, Александрова Э. А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет»

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация. Исследованы структурно-механические свойства парафино-восковых композиций. Создано новое влагозащитное гидрофобное покрытие для предпосевной обработки семян озимой пшеницы.

Ключевые слова: парафин, воск, композиции, состав, влагозащитные свойства, хранение, всхожесть семян пшеницы.

Составы парафино-восковых покрытий с необходимыми физико-химическими свойствами разработаны ранее [1, 2]. Методики определения состава и свойств объектов исследования описаны в учебной литературе [3]. Изучение композиций и парафинов дано в работах [4–6].

В данной работе предложен новый способ предпосевной обработки семян озимой пшеницы, включающий покрытие семян гидрофобным пленкообразователем - парафино-восковым сплавом, обладающим свойствами пластификатора, диспергатора и ПАВ. Новизна и преимущество предлагаемого способа заключается в том, что рекомендуемый гидрофобный парафино-восковой пленкообразователь на поверхности семян озимой пшеницы предохраняет их от потери животворной влаги, регулирует сроки всхожести семян, способствует сохранению накопленных питательных веществ, усиливает рост, развитие растений и в конечном итоге повышает урожайность зерна пшеницы. Эффективное применение воска обусловлено тем, что в состав его, кроме восковых эфиров, входят насыщенные высшие жирные кислоты от C<sub>16</sub> до C<sub>24</sub> и спирты растительного происхождения. Оптимальные количества этих ПАВ в подсолнечном воске заложены природой, обеспечивая ему необходимые уникальные влагоудерживающие свойства.

Увеличение адгезии плёнки к поверхности семян за счёт ПАВ растительного воска имеет следующее научное обоснование. При адсорбции на поверхности семян молекулы ПАВ воска, согласно правилу уравнивания полярностей по Ребиндеру П. А., своей полярной группой направлены к полярной гидрофильной поверхности, а неполярной (алкильным радикалом) – наружу. Это приводит к изменению природы поверхности гидрофильной на гидрофобную, обладающую химическим сродством к неполярным молекулам n-алканов парафина. Применение подсолнечного воска решает важную экологическую задачу страны по утилизации отходов масличного производства. Термическая обработка семян озимой пшеницы в парафино-восковом расплаве при температуре  $t = 80\text{--}85\text{ }^{\circ}\text{C}$  обуславливает одновременно гибель

болезнетворных организмов и вредителей и дает возможность обойтись без дорогостоящих средств защиты растений, уменьшая затраты на пестициды. В фермерском хозяйстве «Анота» Тихорецкого района Краснодарского края использовался сорт озимой пшеницы «Шарада». Предлагаемое защитное покрытие обеспечило дружные и равномерные всходы. Урожайность семян озимой пшеницы превысила контроль на 10,5 ц/га, что составляет повышение урожайности на 19,96 %.

#### Список литературы

1. Состав для предупреждения осыпания семенников лука и чеснока и защиты сельскохозяйственных продуктов при их хранении: патент № 2191498 РФ / Э. А. Александрова, В. Е. Ахрименко, Г. М. Наумова, С. Г. Лукомец; заявлено 09.01.1999; опубл. 27.10.2002.
2. Парафиновые покрытия плодовых и виноградных черенков / Александрова Э. А., Дорошенко Т. Н., Гергаулова Р. М. патент на изобретение 2155480 РФ; заявлено 10. 02.1998, опубл.10.09.2000.
3. Александрова, Э. А., Гайдукова Н. Г. Аналитическая химия. Химические методы анализа В двух книгах. Книга 1. / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова – Учебник. 2 изд. испр. и доп. // – М.: Изд. «Юрайт», 2014. – 551 с. – Серия: Бакалавр. Прикладной курс.
4. Хадисова, Ж. Т. Эксплуатационные свойства товарных парафинов разного углеводородного состава / Ж. Т. Хадисова, Э. А. Александрова, Т. П. Фадеева // Химия и технология топлива и масел. – 2004. – №3– С. 45-47.
5. Абубакарова, А. С. Исследование структурно-механических свойств парафинсодержащих нефтепродуктов / А. С. Абубакарова, Ж. Т. Хадисова, Э. А. Александрова, Б. Е. Красавцев //Химия и технология топлив и масел. – №2 (582) – 2014 – с.38-42.
6. Хадисова, Ж. Т. Исследование температур фазовых превращений парафина П-1 и его фракций / Ж. Т. Хадисова, А. С. Абубакарова, Э. А. Александрова, Красавцев Б. Е., Цатурян А. С. // Химия и технология топлив и масел – №4 – 2013. – С.30-33.

УДК 664.784.3

## **Применение муки из белозерной кукурузы в хлебопечении**

Невенчаная Г. А., Храпко О. П.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Работа посвящена исследованию возможности применения муки из белозерной кукурузы, обладающей диетическими свойствами, в хлебопечении.

Ключевые слова: Кукуруза белозерная, мука, химический состав, хлебо-булочные изделия, пищевая и биологическая ценность.

Одной из актуальных проблем современности является сохранение здоровья человека. В нашей стране концепция здорового питания населения России и Президентская программа по этой проблеме, находятся на уровне государственной политики.

В настоящее время потребляемые россиянами продукты питания не полностью удовлетворяют физиологическим потребностям человека, вследствие чего возрастает общая заболеваемость, снижается работоспособность, значительно сокращается продолжительность жизни и численность населения в России.

Поскольку хлеб является продуктом массового потребления, то он может служить источником полезных для здоровья человека ингредиентов. Производство хлебобулочных изделий с заданным составом позволит скорректировать рацион населения, обогащая его полезными ингредиентами.

Поэтому введение в рецептуру хлебобулочных изделий компонентов, придающих им диетические свойства, позволит решить проблему дефицита необходимых пищевых веществ, а также придать готовой продукции заданный позитивный характер [2].

В этой ситуации актуальным является создание новых технологий и ассортимента хлебобулочных изделий, обогащенных натуральными пищевыми ингредиентами.

Таковыми изделиями могут стать хлебобулочные изделия с добавлением кукурузной муки [1].

Кукуруза имеет большое пищевое и промышленное значение. Считается, что кукуруза самый легкоперевариваемый продукт, очень богата грубой клетчаткой и магнием. В ней содержится селен, медь, фосфор, никель и кальций. Кукурузная мука очень богата белком. Кукурузная мука содержит сахара, витамины группы В и РР, минеральные соли кальция, калия, магния, железа, фосфора, каротина, крахмала.

Объектами исследований явились образцы муки пшеничной хлебопечкарной высшего сорта и мука из белозерной кукурузы. Нами были изучены



органолептические и физико-химические показатели качества объектов исследования.

Как показывают результаты полученных данных, качество муки из белой зерновой кукурузы соответствует требованиям стандарта и пригодна для дальнейшей переработки и применения в хлебопечении.

#### Список литературы

1. Невенчаная Г.А. Возможность использования муки из высоколизиновой кукурузы в хлебопечении / Г.А. Невенчаная, Е.А. Шилова, О.П. Храпко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сб. науч. Статей / Кубанский государственный аграрный университет. – Краснодар, 2017. – С. 363-365.
2. Храпко О.П. Функциональные хлебобулочные изделия с использованием нетрадиционного растительного сырья / О.П. Храпко, Н.С. Санжаровская, Н.В. Сокол // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сб. науч. Статей / Кубанский государственный аграрный университет. – Краснодар, 2017. – С. 1356-1357.

УДК 664.292

## Створки гороха, как новый источник пектиновых веществ

Носенко Н. В., Пивень М. М.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье приведены данные по изучению створок гороха и использованию их в качестве источника сырья для получения пектиновых веществ. В работе показано, что створки гороха можно считать перспективным сырьем для выделения пектиновых веществ.

Ключевые слова: вторичное сырье, производственные отходы, гидролизующие агенты, дешевое сырье, режимы.

Пектин – растительный полисахарид, встречающийся практически в любых растениях. В зеленых частях: цветах, плодах, коре и т. п.

Пектин товарный - очищенный полисахарид, полученный экстракцией цитрусового и свекловичного жома, яблочных выжимках, корзинках соцветий подсолнечника, оболочках семян и т.д. Является гелеобразователем, стабилизатором, загустителем, влагоудерживающим агентом, осветлителем, веществом, облегчающим фильтрование и средством для капсулирования.

Полезные свойства пектина:

Пектин очень важен для стабилизации обмена веществ, он снижает содержание холестерина в организме, улучшает периферическое кровообращение, а также перистальтику кишечника. Но, самое ценное его свойство в том, что он обладает способностью очищать живые организмы от вредных веществ (калоризатор). Причем этот природный «чистильщик» работает очень старательно и эффективно, не оставляя после себя никакого «мусора» и при этом не нарушая бактериологического баланса организма.

Пектин также снижает уровень холестерина и сахара в крови, уменьшает возможность заболевания раком.

Кроме перечисленных достоинств он внесен в число функциональных ингредиентов в производстве питания.

Профилактическая суточная доза пектина составляет 2,0–4,0 г.

В лаборатории кафедры технологии хранения и переработки проводятся исследования содержания пектина в оболочках бобовых растений: сои, фасоли, гороха, нута и др. В процессе исследования определяли содержание пектиновых веществ в створках сухого гороха биологической стадии зрелости. Горох в этой стадии представляет из себя полностью высохшую коробочку желто-бежевого цвета. Были проведены исследования по содержанию пектиновых веществ – нерастворимого (ПП) и растворимого (РП) кальций-пектатным способом, получены следующие результаты: РП – 0,057 %, ПП – 8,17 %, общее содержание которых составило 8,23 %. Для определения каче-



ственного показателя данного пектина проводился процесс гидролиза-экстрагирования подготавливаемого сырья.

Для этого проведены исследования по разработке режимов выделения пектина из створок гороха путем гидролиза-экстрагирования. В качестве гидролизующего агента проверяли лимонную, щавелевую и фосфорную кислоты.

В результате проведенных опытов были получены следующие результаты. По створкам сухого гороха концентрация сухих веществ в экстракте составила:

лимонная кислота – 2,2 %;  
щавелевая кислота – 2,8 %;  
фосфорная кислота – 3,5%.

После осаждения пектиновых веществ спиртом определили выход пектина из сырья в зависимости от применения гидролизующего агента:

лимонная кислота – 1,7%;  
щавелевая кислота – 6,6%;  
фосфорная кислота – 6,1%.

Полученный результат позволяет использовать створки гороха как вторичное сырье для получения пектиновых веществ.

#### Список литературы

1. Википедия [Электронный ресурс] [https://ru.wikipedia.org/wiki/ Пектины](https://ru.wikipedia.org/wiki/Пектины).
2. Ольховатов Е. А. Технология функциональных напитков на основе пектинового экстракта из створок бобов сои / Е. А. Ольховатов, Л. Я. Родионова, М. М. Пивень / Современные технологии и управление: сборник научных трудов III Международной научно-практической конференции. – Светлый Яр. – 2014. – С. 292-295.
3. Ольховатов Е. А. Способ определения массовой доли пектиновых веществ в растительном сырье / Ольховатов Е. А., Родионова Л. Я., Щербакова Е. В. / Патент на изобретение RUS2434532 от 18.05.2010.

УДК 637.5

## Страусоводство как отрасль сельского хозяйства

Остроух Е. А., Сарбатова Н. Ю.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация Экономически выгодная отрасль в сельском хозяйстве в последнее время стало страусоводство.

Ключевые слова: страусиные фермы, страус, ценность мяса, мясо, сельское хозяйство, страусоводство, правильное питание, питание.

В мировой экономике сельское хозяйство играет большую и значительную роль в жизни человека. Питание население стоит на первой месте в ряде главных целей, которые решает сельское хозяйство в стране и в мире в целом.

Исходя, из главных целей сельского хозяйства обеспечить продуктами питания населения страны. Что бы глобальный вопрос о голоде не привел к социальной напряженности и нестабильности в обществе [1].

В России страусоводство стало известно и популярно в 90-х годах прошлого века. Именно с того времени появились первые страусиные фермы в Московской области.

В страусоводстве выделяют два главных направления: племенное (разведение птицы на продажу) и товарное. Товарное направление производит полную или первичную переработку страуса. В свою очередь на территории Российской Федерации страусов также выращивают туристического аспекта, так как данный вид птицы является экзотическим для нашей страны.

Основными причинами, вызвавшими такой серьезный интерес среди фермеров Европы и России, стал ряд причин:

- птица хорошо приспосабливается к новым условиям окружающей среды, легко переносит перепады температуры;
- страусы не прихотливы в выращивании и в уходе;
- в сравнении с другими сельскохозяйственными животными у страуса больше выхода мяса;
- физико-химические свойства мяса страуса не уступают традиционным видам мяса.

И не маловажным фактором является тот факт, что при сравнительной оценке эффективности использования страусов и других традиционных видами животных для сравнительной оценки мяса страуса с другими видами традиционного мяса. В то время как страусиха может привести 40 страусят, которые достигают убойного возраста уже через 407 суток, обеспечивает в год 1 800 кг мяса, 50 м кожи и 36 кг перьев [2].

Мясо страуса в существенном преимуществе не только из значительного перевеса в объеме мяса, а также мясо обладает диетическим и полезными

свойствами. Но, как и у любого продукта есть свои недостатки, которые могут быть исправимы при прееправильной кулинарной обработке. Главной причиной недостатком в мясе является неправильно подобраный корм для животного, а также не совсем правильное содержание и уход. Не смотря на хорошую приспособленность страусов к зимнему периоду на территории России им все же не хватает солнечного тепла, что и вызывает вкусовые пороки мяса [4].

В настоящее время в сельском хозяйстве набирает большой оборот бизнес на основе страусиных ферм. Причиной активного спроса и интереса продукцией и самими страусами, объяснима обширным разнообразие и оригинальностью получаемых продуктов от страусиных ферм. Мясо страуса обладает большим преимуществом перед традиционными видами мяса, что и приводит его к большому спросу и интересу со стороны не только потребителя, но и производителя для расширения собственного ассортимента продукции. [3].

#### Список литературы:

1. Сарбатова, Н.Ю., Омаров, Р.С., Измайлова, С.А., Сычёва, О.В. Теоретическое обоснование разработки специализированного мясного продукта на основе мяса страуса / Н.Ю. Сарбатова, Р.С. Омаров, С.А. Измайлова, О.В. Сычёва // мясные технологии. – 2015. - №5. – С. 48-51.
2. Сарбатова, Н.Ю., Сычева, О.В. Страус - это не только ценное мясо / Н.Ю. Сарбатова, О.В. Сычёва // Наука и мир. – 2015. Т. 2. - №3. (19). – С. 145-147.
3. Молчанова, Е.Н. Физиология питания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Молчанова Е.Н.– Электрон. текстовые данные.– СПб.: Троицкий мост, 2014.– 240 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40924>.– ЭБС «IPRbooks».
4. Тимошенко, Н.В. Технология переработки и хранения продукции животноводства: учебное пособие – Краснодар: КубГАУ, 2010. – 576 с.

УДК 664.864

## **Разработка консервов функционального назначения для детского питания на основе тыквы**

Приступко О. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»*

Аннотация: рассмотрена разработка консервов функционального назначения для детского питания на основе тыквы. Актуальностью является обеспечение организма детей, живущих в неблагоприятных экологических условиях, необходимыми питательными веществами.

Ключевые слова: функциональное питание, здоровое развития ребенка, пектин, витамины.

В связи с ухудшением экологической обстановки, все большее значение придается качеству и организации детского питания. Функциональное питание играет важную роль в обеспечении роста и гармоничного развития детского организма, и формированию к неблагоприятным экологическим факторам

Функциональные продукты питания - это специальные пищевые продукты натурального или искусственного происхождения, которые предназначены для каждодневного употребления в составе пищи. Они улучшают здоровья за счет наличия в их составе функциональных пищевых ингредиентов, которые снижают риск заболеваний и предотвращают дефицит в организме питательных веществ.

Основной задачей, стоящей перед производителем продуктов функционального происхождения, является выбор технологии, позволяющей в наибольшей степени сохранить биологическую ценность ингредиентов [3].

На кафедре технологии производства и хранения растениеводческой продукции Кубанского государственного аграрного университета имени И. Т. Трубилина проведены исследования по разработке нового ассортимента плодовых консервов для детского питания.

Проанализировав ряд литературных источников, для расширения пектиносодержащих продуктов питания, подобрана рецептура крупноизмельченных консервов для детского питания «Тыква с рисом» для детей от 3 до 7 лет. Выбор данной рецептуры обосновывается наличием большого количества кальция, магния, натрия, калия и фосфора, содержанием витаминов группы В, необходимых для детей, живущих в неблагоприятных экологических условиях [2].

В качестве сырья для детского питания были выбраны плоды тыквы. В плодах тыквы содержится много витаминов и микроэлементов. Употребление плодов помогает бороться с проблемами пищеварения и воспалительными процессами, а также укрепляют иммунитет и хорошо влияют на нерв-

ную систему, что очень важно для здоровья детей, живущих в неблагоприятных условиях окружающей среды [1].

Основой разработанных консервов являлось тыквенное пюре, с добавлением зерен риса, молока, муки, пектина, сахара, соли и сливочного масла. В разработанных консервах определяли содержание сухих растворимых веществ с помощью рефрактометра, показатель титруемой кислотности, содержание редуцирующих сахаров, содержание суммы сахаров, содержание каротина, а также определение фракционного состава пектиновых веществ кальций-пектатным методом.

По биохимическим показателям определены: содержание сухих растворимых веществ – 8,1 %, титруемая кислотность – 0,168 %, массовая доля редуцирующих сахаров – 6,13 %, массовая доля суммы сахаров – 7,5 %, содержание каротина – 1,9 мг, фракционный состав пектиновых веществ – 0,96 %.

По органолептическим показателям детские консервы представляют собой однородную пюреобразную массу с зёрнами риса, желтого цвета, с насыщенным тыквенно-молочным ароматом.

Таким образом, на основании проведенных исследований выявлено, что разработка детского питания функционального назначения на основе тыквы является актуальной, а также служит источником витаминов и минералов, необходимых для детей, живущих в неблагоприятных экологических условиях окружающей среды.

#### Список литературы

1. Коваленко М. П. Исследование функциональной активности фруктового и овощного сырья в качестве компонентов специализированных продуктов / О. А. Огнева, Л. В. Пономаренко, М. П. Коваленко // Молодой ученый. – Казань, 2015. – № 15 (95). – Часть II. – С. 137–140.
2. Коваленко М. П. Разработка рецептур и технологий детских плодово-овощных консервов / М. П. Коваленко // Молодой ученый. – Казань, 2015. – № 5-1 (85). – С. 86–89
3. Пат. № 24345323 Российская Федерация. МПК А23L 1/0524, В 01 Д 21/00. Способ определения массовой доли пектиновых веществ в растительном сырье / Е. А. Ольховатов, А. Я. Родионова, Е. В. Щербакова; заявитель и патентообладатель Кубанский гос. аграрный ун-т. – № 20101-19897; заявл. 18.05.2010, Оpubл.: 27.11.2011, бюлл. №33.

УДК 664.8.022.6:664.38

## **Совершенствование технологии и разработка рецептур функциональных бутербродных паст из растительного сырья**

Сотченко Д. Ю.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Разработка призвана расширить ассортимент продовольственных товаров направления здорового питания, представляет собой сбалансированный по нутриентному составу пищевой комплекс с варибельными компонентами и органолептическими характеристиками, адресованный широкому кругу населения, а также технологию его получения.

Ключевые слова: технология функциональных продуктов, рецептуры, бобовое сырьё, сырьё кукурузы, бутербродные пасты.

Цель проводимых нами исследований – усовершенствовать технологию и разработать рецептуры бутербродных паст из растительного сырья функционального назначения. Разработка рецептур продукта будет вестись на основании передовых достижений нутрициологии [1, 2].

К основным решениям проводимого нами исследования относится применение комплекса сырья злаковых, бобовых и масличных культур современных сортов отечественной селекции для формирования продукта, сбалансированного по аминокислотному составу его белковой компоненты, а также использование иных сырьевых источников, позволяющих сбалансировать нутриентный состав по другим его составляющим [4, 5]. Кроме этого, технология будет дополнена приёмами, увеличивающими биологическую доступность компонентов, входящих в состав продукции вырабатываемого ассортимента и повышающими экономическую эффективность производства в целом при снижении ресурсопотребления и трудозатрат. Новизну предлагаемых решений определяет применяемое сырьё, что формирует особые параметры процесса его переработки и требует совершенствования существующей технологии. Другим определяющим новизну работы решением является предлагаемый способ обработки сырья в технологическом процессе.

В ходе выполнения запланированных НИОКР нами будут исследованы состав и свойства белкового комплекса сырья злаковых, бобовых и масличных культур современных сортов отечественной селекции, что позволит лучше понять природу факторов, препятствующих максимальному его усвоению из продуктов и разработать способы, устраняющие эти факторы [3]. Разрабатываемый нами продукт отличает сбалансированный аминокислотный состав, а также достаточное содержание эссенциальных жиров, углеводов и минералов. Сорта применяемых в технологии разрабатываемого продукта

бобовых, злаковых и масличных культур подобраны таким образом, чтобы после технологической обработки сырья с применением специальных приёмов, содержащийся в нём белок стал максимально доступным для усвоения организмом потребителей.

Конечный результат нашей работы будет использован в технологии продуктов питания функционального и лечебно-профилактического назначения, рекомендуемых широкому кругу потребителей, заинтересованных в приобретении и потреблении полезных сбалансированных по составу продуктов питания.

#### Список литературы

1. Касьянов, Д.Г. Разработка продуктов питания для людей занятых умственной деятельностью / Д.Г. Касьянов, В.С. Гринченко, Е.А. Ольховатов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 122. – С. 930-940.
2. Мазуренко, Е.А. Разработка продуктов питания для спортсменов-регбистов / Е.А. Мазуренко, Г.И. Касьянов, Е.А. Ольховатов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 123. – С. 1566-1578.
3. Ольховатов, Е.А. Антипитательные компоненты семян сельскохозяйственных культур и проблема их устранения / Е.А. Ольховатов, Е.В. Щербакова, Г.М. Рашидова, Г.И. Касьянов // Устойчивое развитие, экологически безопасные технологии и оборудование для переработки пищевого сельскохозяйственного сырья; импортопереживание : сборник материалов международной научно-практической конференции. – Краснодар: КубГТУ, 2016. – С. 141-143.
4. Ольховатов, Е.А. Разработка рецептов бобовых паст «хумус» с применением семян сои современных сортов отечественной селекции / Ольховатов Е.А., Щербакова Е.В. // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2015. – Т. 1. – № 8. – С. 241-244.
5. Ольховатов, Е.А. Создание рецептов бобовых паст на основе сырья сои сортов современной отечественной селекции / Е.А. Ольховатов, Е.В. Щербакова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 741-742.

УДК 663.8

## **Напитки функционального назначения: необходимость новых разработок**

Старовойтов Р. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: рассмотрено современное состояние рынка функциональных пищевых продуктов. Выявлена необходимость разработки новых функциональных напитков с целью расширения их ассортимента.

Ключевые слова: здоровье, функциональные компоненты, добавки, продукты питания, напитки, рынок.

Питание населения является важнейшей социальной проблемой. В условиях современной жизни у людей всё больше выявляется недостаток тех или иных питательных веществ. Обусловлено это тем, что современный человек все меньше уделяет внимания вопросу питания и обеспеченности своего организма нужными веществами для поддержания нормального его функционирования.

Все большую популярность набирают функциональные продукты питания. Они представляют собой пищевые продукты, в состав которых входит определенное количество биологически активных компонентов, таких как, пищевые волокна, антиоксиданты, полиненасыщенные жирные кислоты, витамины и другие. Наибольшее внимание уделяется продуктам лечебно-профилактического назначения. Они содержат компоненты, которые восполняют дефицит биологически активных веществ, улучшают функции поврежденных органов и систем, нейтрализуют действие вредных веществ, способствуют быстрому выведению их из организма [2].

При разработке функциональных продуктов питания важная роль отводится таким вопросам, как медико – биологические требования к сырью и продуктам, основе и составным компонентам продукта, БАД, придающим им направленность, количественному содержанию этих добавок, сочетаемости компонентов, условиям приема продуктов. Учитывая возрастающее количество заболеваний, стрессовых факторов, наиболее важной проблемой является расширение ассортимента и обеспечение населения высококачественными функциональными продуктами питания [1, 2].

Напитки являются одним из самых популярных продуктов питания. Они способны как утолить жажду, так и удовлетворить органолептическим потребностям человека. Также напитки являются очень хорошей основой для обогащения их витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами. Такой напиток будет называться напитком функционального назначе-



ния. Классификация таких напитков выглядит следующим образом: спортивные, энергетические, нутрицевтики и здоровые.

Основной компонентный состав спортивных напитков должен включать легкоусвояемые углеводы и минеральные вещества.

Энергетические напитки содержат в своем составе сахар, витамины, кофеин, таурин и другие ингредиенты.

Напитки – нутрицевтики характеризуются повышенной пищевой ценностью или обладают выраженной биологической активностью за счет обогащения их дополнительными пищевыми веществами: витаминами, микроэлементами, фосфолипидами, незаменимыми жирными кислотами, пищевыми волокнами и другими компонентами.

Здоровые напитки предназначены для массового потребления и являются наиболее популярными функциональными напитками. Эти напитки обогащены витаминами, минералами, ненасыщенными жирными кислотами и пищевыми волокнами [3, 5].

Рынок функциональных напитков, оценивавшийся в 2005 году в \$ 25 млрд., стал важным стратегическим и тактическим направлением для производителей пищевых продуктов и напитков. Этот рынок оказался привлекательным из – за среднегодовых темпов роста в 15–20 % к 2016 году [4].

Таким образом, производство напитков функционального назначения позволит не только улучшить здоровье населения, но и выгодно с экономической точки зрения, поэтому целью работы является разработка технологии напитка на растительной основе с обогащением его биологически активными веществами, который будет направлен на восполнение организма человека необходимыми питательными веществами.

#### Список литературы

1. Бобренева, И.В. Функциональные продукты питания / И.В. Бобренева. – СПб.: Издательский центр «Интермедия», 2012. – 180 с.
2. Влащик, А.Г. Разработка технологии пектинопродуктов с высокими качественными показателями из выжимок винограда различных сортов / А.Г. Влащик // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2010. – №1. С.8
3. Классификация функциональных безалкогольных напитков [Электронный ресурс] // URL: <https://znaytovar.ru>
4. Пакен, П. Функциональные напитки и напитки специального назначения / П. Пакен. – СПб.: Профессия, 2010. – 496 с.
5. Пат. 2232525 Российская Федерация. МПК<sup>7</sup> А 23 L 2/00, 2/38, 2/52. Безалкогольный профилактический напиток «Солнечный» / Донченко Л.В., Родионова Л.Я., Влащик А.Г.; заявитель и патентообладатель КГАУ. - № 2000108528; заявл. 05.04.2000; опубл.10.03.2002, Бюл. № 7.- 14с.

## **Разработка рецептуры функционального напитка на основе овощного сырья**

Тарасенко А. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»*

Аннотация: в статье рассматривается проблема дисбаланса здорового питания населения. Изучена технологическая оценка качества овощных ингредиентов, входящих в состав напитка. Разработана рецептура и установлена пищевая ценность функциональных напитков с добавлением экстрактов из растительного сырья.

Ключевые слова: функциональный напиток, питательные вещества, овощное сырье, функциональные ингредиенты, пектин, рецептура.

В соответствии с приоритетными направлениями государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения в целях сохранения и укрепления здоровья людей, профилактики заболеваний, обусловленных неполноценным и несбалансированным питанием, в настоящее время первостепенное значение приобретает проблема создания новых научно обоснованных видов пищевых продуктов функционального назначения [1].

Как показывают многочисленные исследования, одним из главных факторов, наносящих вред здоровью человека, является нарушение структуры питания, которая должна соответствовать традициям, сформированным в течение столетий в том или ином регионе Земного шара. Только на основе сбалансированного питания организм человека может получать необходимые компоненты для восстановления и обновления клеток, тканей, обменных процессов, жизненную энергию. Группу продуктов функционального назначения составляют разнообразные пищевые продукты, обогащенные витаминами и минеральными веществами, физиологически полезными пищевыми ингредиентами, улучшающими здоровье человека [1, 4].

Разработка функционального напитка на основе растительного сырья с обогащением натуральными ингредиентами является перспективным направлением в пищевой промышленности. Вследствие этого нами были проведены исследования по разработке рецептуры овощного напитка профилактической направленности.

Основой для напитка использовали томатный сок фирмы «Добрый», кабачки двух сортов «Аэронавт» и «Суккини», а также экстракт имбиря и кормового арбуза, обладающие высокой биологической и пищевой ценностью. Исследование химического состава имбиря и томатного сока показало, что сырье содержит значительное количество сухих веществ, богато сахарами,

общая кислотность сырья придаст напитку гармоничный вкус и устойчивость к микробиологическим заболеваниям [2].

Обогащение продукта функциональными ингредиентами проводилось с учетом их наличия в самом сырье и необходимой суточной потребностью [3].

При разработке рецептуры, руководствовались такими критериями, как органолептические показатели: цвет, вкус, внешний вид, запах, консистенция и пищевая ценность продукта. Оценка качества готового напитка проводилась по органолептическим и физико-химическим показателям. Оптимальным соотношением всех ингредиентов явилось 1 : 3 : 6 (томатный сок, экстракт имбиря и кормового арбуза).

Установлено, что употребление овощного напитка в количестве 150 г в сутки позволит обеспечить организм на 20 % суточной потребности человека необходимыми для его возраста нутриентами, а также окажет профилактическое действие на организм человека [5].

#### Список литературы

1. Бюллетень трудового и санитарного законодательства Российской Федерации 2010, № 12, с.64-67.
2. Влащик, А. Г. Разработка технологии пектинопродуктов с высокими качественными показателями из выжимок винограда различных / А. Г. Влащик // Известия высших учебных заведений. Пищевая. – 2010. – №1. – С.8.
3. Влащик, А. Г. Новая интродуцированная форма винограда для лечебно – профилактических напитков / А. Г. Влащик // Виноделие и виноградарство. – 2003. – №4. – С.40 – 42.
4. Пат. 2232525 Российская Федерация. МПК<sup>7</sup> А 23 L 2/00, 2/38, 2/52. Безалкогольный профилактический напиток «Солнечный» / Донченко А.В., Родионова А.Я., Влащик А.Г.; заявитель и патентообладатель КГАУ. - № 2000108528; заявл. 05.04.2000; опубл.10.03.2002, Бюл. № 7.- 14с.
5. Фудько, А. А. Дисбаланс в структуре питания населения России: причины и пути решения / А.А. Фудько, В.В. Шергин // Проблемы экономики, финансов и управление производством. – 2013. – №34. – С.143–148.

УДК 664:292

## **Характеристика пектиновых веществ лекарственного сырья напитков серии «Иммунопект»**

Тарасова В. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П.Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье дана характеристика пектиновых веществ лекарственного сырья, применяемого для производства функциональных пектино-содержащих напитков иммуномодулирующего действия.

Ключевые слова: пектиновые вещества, питания, сырье, мята, чабрец, боярышник, шиповник.

По данным Минздрава РФ в современном мире наблюдается рост числа заболеваний, связанных с нарушением питания. Разработка иммуномодулирующих пектиносодержащих напитков и внедрение их в ежедневный рацион населения РФ позволит снизить число таких заболеваний, как болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ.

В свою очередь, введение в рецептуру напитков экстрактов лекарственного сырья позволит приумножить иммуномодулирующее воздействие [1, 4].

Объектом наших исследований выбрано лекарственное сырье, широко применяемое в пищевой промышленности – шиповник, боярышник, мята и чабрец. Выбор обусловлен и тем, что данное сырье отличается не только относительно высоким содержанием пектиновых веществ, но и других биологически активных веществ. Так, ментол, содержащийся в мяте перечной, обладает местнообезболивающим, спазмолитическим и антисептическим свойствами, способствует рефлекторному расширению коронарных сосудов.

Полезные свойства травы чабреца проявляются в антисептическом, ранозаживляющем и дезинфицирующем воздействии на организм человека.

Шиповник оказывает противовоспалительное, тонизирующее и общеукрепляющее воздействие на организм, а также нормализует процессы обмена, деятельность сердечно-сосудистой системы, печени и желудочно-кишечного тракта, положительно влияет на нервную систему.

Боярышник благотворно влияет на сердечную работоспособность, при этом не обладая побочными эффектами.

По результатам наших исследований фракционного состава пектиновых веществ выбранного сырья наибольшим содержанием пектиновых веществ отличаются среди плодов лекарственного сырья – боярышник, среди трав – мята перечная [2, 3].

По содержанию свободных карбоксильных групп выделяется пектин из плодов шиповника и мяты перечной (20,7 и 19,8 % соответственно). Однако

по степени этерификации выделяются пектины чабреца и плодов боярышника (15,0 и 24,8 % соответственно). Такая зависимость подтверждается данными о комплексообразующей способности выделенных пектиновых веществ. Наибольшей комплексообразующей способностью обладают пектины чабреца (2,1 мг  $Pv^{2+}/мЛ$ ) и плодов боярышника (1,7 мг  $Pv^{2+}/мЛ$ ). Значения комплексообразующей способности достаточно высоки, для сравнения, наибольшей комплексообразующей способностью обладает свекловичный пектин (2,5 мг  $Pv^{2+}/мЛ$ ).

Высокое содержание метоксильных групп в молекуле пектиновых веществ, выделенных из плодов шиповника (6,57 %) и мяты перечной (7,44 %) и относительно низкое содержание ацетильной составляющей (0,47 и 0,34 % соответственно) обуславливают увеличение вязкости в производстве напитков, что учитывалось при разработке рецептуры.

Результаты исследования химического состава лекарственного сырья показали, что по содержанию минеральных веществ и витаминов изучаемое растительное сырье может применяться в качестве функционального их источника, поскольку уровень удовлетворения от адекватного суточного потребления в основных пищевых веществах составляет более 10 %.

#### Список литературы

1. Дегтярев А.С. Свойства и строение галактуроновой кислоты в технологии производства пектинов / Дегтярев А.С., Купчик М.П., Донченко Л.В., Богданова О.В. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология, 2002, № 4. – С. 15-18.
2. Ильина, И.А Особенности получения пектинов с высокими пролонгирующими свойствами / И.А. Ильина, Л.В. Донченко, З.Г. Земскова // Вестник российской сельскохозяйственной науки, 2003, №3. – С. 8 – 10.
3. Краснослова, Е.А. Изучение фракционного состава пектиновых веществ яблочного сырья / Е.А. Краснослова, Л.В. Донченко // Международный научно-исследовательский журнал, 2014, № 4. – С. 39
4. Тарасова, В. Н. Пектиносодержащие напитки с добавлением экстрактов лекарственного сырья / В.Н. Тарасова, Л.В. Донченко// Сборник научных статей по материалам XVIII Международной студенческой научной конференции. – Гродно, 2017. – Издательско-полиграфический отдел УО «ГГАУ». – С 112–114.

УДК 664.8/.9; 664.8

## **Качественные плодовоовощные консервы – залог долголетия**

Тарверанова Я. О., Красносельова Е. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилина»*

Аннотация: Качество в современном мире является основополагающим фактором для потребителя. В статье приведен анализ и рекомендации по определению качества плодовоовощных консервов.

Ключевые слова: качество, плодовоовощные консервы, функциональные ингредиенты.

Определению качества продуктов питания в России и мире уделяется большое внимание. Люди после большого количества катаклизмов должны оставаться здоровыми, чтобы была возможность для создания новых технологий и открытий.

Консервирование пищевых продуктов растительного происхождения осуществляется с целью защиты их от ухудшения физико-химических свойств и создания продолжительного хранения. Способы консервирования основаны на подавлении условий жизнедеятельности микроорганизмов, например, бактерий, плесеней, а также дрожжей, вызывающих порчу пищевых продуктов и на устранении активности их ферментов, способных ухудшать качество продукта.

Качественные плодовоовощные консервы должны стать перспективным направлением импортозамещения. В настоящее время доля российских консервов в магазинах составляет менее 10 %. В нашей стране стали уделять большое значение восстановлению овощеводства и плодоводства, что в перспективе даст рост сырьевой базы [1], а также возможность увеличить количество выпускаемой отечественной плодовоовощной продукции [2] достойного качества в соответствии с действующей нормативной документацией.

Качество продукции должно отвечать следующим показателям: назначения, сохраняемости, эргономическим, эстетическим и безопасности.

Помимо качества продукция должна нести в себе и функциональную направленность: обеспечивать профилактику нарушений желчнокаменной болезни, сахарного диабета, жирового обмена, заболеваний желудочно-кишечного тракта, сердечнососудистых, атеросклероза и ряда других [3]. Для Кубани, например, это может быть достигнуто использованием такого функционального ингредиента как яблочный пектин [4, 5].

Качественные плодовоовощные консервы могут стать основным источником в межсезонье витаминов, микро- и макроэлементов, пищевых волокон, пектина.

Анализируя приведенные данные, можно сделать вывод о том, что введение в плодоовощные продукты растительных волокон, витаминов и минеральных веществ (калий) обеспечивает формирование благоприятного спектра жирных кислот сыворотки крови со снижением индекса атерогенности что будет способствовать долголетию.

#### Список литературы

1. Красносолова, Е.А. Основные перспективные сорта яблок, возделываемые на территории России и современные предприятия по выращиванию и переработке плодов/Е.А. Красносолова, Е.В. Рудомаха// Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сб. статей по материалам III науч.-практ. конф./Кубанский государственный аграрный университет. – Краснодар, 2017. – С. 676–682.

2. Копылова, Е.В. Основные направления переработки яблочного сырья в России/Е.В. Копылова, Е.А. Красносолова, Г.И. Касьянов// Устойчивое развитие, экологически безопасные технологии и оборудование для переработки пищевого сельскохозяйственного сырья; импортозамещение: Сб. материалов междунар. науч.-практ. конф./Кубанский технологический университет. – Краснодар, 2016. – С. 209–211.

3. Красносолова, Е.А. Современное состояние и перспективы развития производства продуктов функционального назначения/Е.А. Красносолова, Т.А. Серикова// Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сб. статей по материалам III науч.-практ. конф./Кубанский государственный аграрный университет. – Краснодар, 2017. – С. 783–789.

4. Красносолова, Е.А. О перспективности организации производства пектина на Кубани/Красносолова Е.А.// Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сб. науч. статей/Кубанский государственный аграрный университет. – Краснодар, 2016. – С. 733–734.

5. Красносолова, Е.А. Сравнительная оценка яблочного сырья Кубани как промышленного источника пектина/Е.А. Красносолова, Л.В. Донченко // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сб. статей по материалам II науч.-практ. конф./Кубанский государственный аграрный университет. – Краснодар, 2016. – С. 364–370.

УДК 579.676

## Оценка *Rhizopus oligosporus*, его основные свойства и антимикробная активность

Тихоиванова А. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: *R. oligosporus* может ферментировать субстраты, производить ферменты и обрабатывать отходы. *R. oligosporus* принадлежит группе *R. microsporus*, состоящей из морфологически сходных таксонов, связанными с ферментацией пищи, патогенезом или нежелательным производством метаболита (ризонины и ризоксины).

Ключевые слова: *Rhizopus oligosporus*, темпе, соевые бобы, ферментированные пищевые продукты

*R. oligosporus* используется для ферментации многих продуктов, в частности темпе, а также для очистки сточных вод, обладает антимикробной активностью. Конкретные различия в форме, размере и орнаменте спор наблюдаются между *Rhizopus* таксонами, а иногда и между штаммами. При этом *R. oligosporus* имеет дефект в спорообразовании, процесс, который может быть связан с одомашненным характером этого таксона. Он имеет высокую долю, 10-31%, больших и нерегулярных спор и был значительно дифференцирован от другие, природных таксонов *Rhizopus*. Спорангиоспор, воздействует на штаммы, которые распространяются человеческой деятельностью. Это дает информацию о специфике и скорости изменений, происходящих в грибковых штаммах, из-за их использования в пищевой промышленности.

Ван Вин и Шефер, 1969 г [1] наблюдал положительные эффекты темпе (ферментированный соевый продукт) у пациентов с дизентерией в лагерях Второй мировой войны. После сканирования диетических образцов питания китайцев в 1920 году, Адольф и Кванг[2] предположили о возможной зависимости между белковой диетой на основе соевых продуктов и устойчивости к инфекции. В ходе изучения ими исследований с помощью сканирующих методов электронной микроскопии SEM (LT-SEM) и LM протеолитических ферментных систем *Rhizopus oligosporus* (плесени), используемой для брожения темпе, обнаружено, что форма образует соединение, которая ингибирует рост бактерий с сыром. Антибактериальное соединение было обнаружено, когда сыр был получен методом молочнокислого брожения с рениноподобным ферментом этой формы. Хотя формирование творога был превосходным, сыр не смог стать кислым из-за отказа молочнокислых бактерий расти. Добавление контролируемых экстрактов сои или небольшого количества выдержки из темпе на носителях не меняли значительно рост культур. Однако рост сильно подавлялся, если среда содержала более 0,2 мл темпе экстрак-



та на 6 мл среды. Это подавление предполагает, что существуют ингибиторы роста в темпе. Количество ингибитора роста в темпе увеличилось по мере того, как время ферментации выросло. После 12 ч инкубации форм рост наблюдался в образцах сои, инокулированных с *R. oligosporus*; но экстракты приготовленные из этих образцов, не ингибировали рост. Действительно, это стимулировало рост культуры. В этом отношении неизвестное антибактериальное вещество, произведенное *R. Oligosporus* вело себя как многие антибиотики, которые при низких уровнях часто стимулируют рост. По мере увеличения времени инкубации до 24 часов, был рост плесени и экстракты, полученные с 24-часового ферментированного образца ингибировали активность и рост. Рост плесени и антибактериальная активность продолжали расти при увеличении времени до 36 часов. Эффект расширения времени инкубации за 36 часов не изучали, потому что изготовление сои темпе обычно завершают через 20-24 часа при 31 °С. Поэтому очевидно, что ферментация соевых бобов *R. oligosporus* производит антибактериальное соединение (я), особенно активные против некоторых грамположительных микроорганизмов. Полученная антибактериальная активность из формы, обычно используемой в ферментации пищевых продуктов является значительным материалом для дальнейших исследований, так как это может придать устойчивость к болезням.

#### Список литературы:

1. Jennessen J.Schnürer J,Olsson J.Samson RA, Dijksterhuis - Morphological characteristics of sporangiospores of the tempe fungus *Rhizopus oligosporus* differentiate it from other taxa of the *R. microsporus* group [Текст] // *J mycological research.*-112 (2008) –с.547–563.
2. Hwa L. Wang, Doris I. Ruttle, C.W. Hesseltine. - Antibacterial Compound from a Soybean Product Fermented by *Rhizopus oligosporus* [Текст] // *Exp Biol Med* (Maywood) 1969 – с.131-579.

УДК664.681

## **Разработка рецептурно-технологических решений повышения пищевой ценности песочного печенья**

Тугуш А. Р., Садыгова М. К., Белова М. В.

*ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилов»*

Аннотация: приведены данные по обработке рецептур печенья обогащенного овощными порошками из корнеплодов свеклы, моркови и цукатами из моркови. Показана оптимальная дозировка порошка в рецептуре печенья 10 % от массы сырья и предварительная подготовка цукат – заваривание водой.

Ключевые слова: овощные порошки, цукаты, технологии, рецептуры, песочное печенье.

Кондитерские изделия являются важным источником минеральных веществ, витаминов и других биологически активных веществ в нашем рационе питания [5]. Введение в их рецептуру натуральных пищевых обогатителей позволяет эффективно решать проблему профилактики и лечения различных заболеваний, связанных с дефицитом тех или иных веществ.

Введение в рецептуру песочного печенья овощных компонентов придает ему лечебно-профилактические свойства и оказывают существенное влияние на состав рациона питания человека. Поэтому создание технологии песочного печенья с добавлением продуктов переработки овощей является актуальным и имеет важное теоретическое и практическое значение [1].

Целью данной работы является разработка рецептуры и технологии песочного печенья повышенной пищевой ценности с добавлением овощного порошка из корнеплодов свеклы (столовой), моркови и цукат из моркови.

Исследования проводились в учебной лаборатории по хлебопекарному, кондитерскому и макаронному производству кафедры «Технологии продуктов питания», в учебно-научно-испытательной лаборатории по определению качества и реологических свойств пищевой и сельскохозяйственной продукции Саратовского ГАУ им. Н. И. Вавилова.

Овощной порошок из корнеплодов моркови и свеклы (столовой) получали путем искусственной сушки, предварительно бланшированных и измельченных овощей конвективным способом. Рекомендуемая температура сушки свеклы (столовой) и моркови 75–80 °С в течении 5–6 ч. .

Для приготовления цукат подбирали корнеплоды моркови яркороранжевого цвета, рекомендуемые сорта Нантская, Лосиноостровская, Консервная и др. В ходе исследований было установлено, что для изготовления песочного печенья с добавлением продуктов переработки корнеплодов подходит форма цукат солодкой.

Песочное печенье с добавлением продуктов переработки овощей анализировали по физико-химическим показателям качества: массовая доля влаги методом высушивания по ГОСТ 5900-73 [2], намокаемость по ГОСТ 10114-80 [3]. Для анализа текстуры песочного печенья использовали прибор структуромер СТ-3.

Кондитерские изделия анализировали через 3-е суток их хранения при температуре  $30 \pm 1$  °С по следующим микробиологическим показателям: количеству мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) дрожжей (ДО) и плесневых грибов (ПГ) – по ТР ТС 021/2011 [4].

Варианты опыта различались по содержанию в рецептуре песочного печенья овощного порошка из корнеплодов моркови и свеклы столовой (1 : 1) в количестве 5, 10, 15, 20 % и цукат из моркови.

Оптимальное количество подобранного состава овощного порошка в рецептуре песочного печенья составило 10 % от массы всего сырья. Рекомендуется при предварительной подготовке цукат: заваривание водой температурой  $30 \pm 3$  °С в течении 10 мин до внесения в тесто.

Разработанные изделия характеризуются повышенной пищевой ценностью, в сравнении с контролем, примерно на 6,39 %, благодаря увеличению содержания минеральных веществ, пищевых волокон и витаминов. Энергетическая ценность снижается на 2,5 %, за счет уменьшения содержания белков на 2 %, жиров на 0,9 % и углеводов на 3,4 %.

Для расширения ассортимента изделий повышенной пищевой ценности рекомендуется внедрение кондитерскими предприятиями АПК песочного печенья «Кишер» (СТО 00493497-002-2016).

#### Список литературы

1. Васькина, В.А. Овощное пюре в мучных кондитерских изделиях для здорового питания / В.А. Васькина, Е.С. Новожилова // Кондитерское производство. - 2005г. - № 6 - С. 42-44.
2. ГОСТ 5900-2014 «Изделия кондитерские. Методы определения влаги и сухих веществ». – М.: Стандартинформ, 2015. – 9 с.
3. ГОСТ 10114-80. Изделия кондитерские мучные. Метод определения намокаемости.- М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.-12 с.
4. ТР ТС 21/2011. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции».- М.: ИПК Издательство стандартов, 2011. – 14 с.
5. Основы здорового питания: пособие по общей нутрициологии/ А.В.Скальный [и др.] - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005. – 117 с.

## Разработка технологии функциональных масложировых продуктов

Фастовская Е. Ю., Варивода А. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилina»

Аннотация. В статье рассмотрена замена сливочного масла таким аналогом, как спред, для некоторых категорий потребителей данная замена просто необходима. Аналог масла шоколадного с цикорием характеризуется низким содержанием трансизомеров.

Ключевые слова: спред, сливочное масло, цикорий, шоколадное масло.

Сохранить достоинства сливочного масла, включая его уникальные вкусовые характеристики, и устранить его недостатки можно путем разработки специальных рецептур масложировых продуктов на основе растительных масел и продуктов их модификации. Такие продукты называют спредами.

При разработке рецептур спредов можно:

- полностью исключить присутствие холестерина в продукте благодаря полной замене молочного жира растительными маслами и продуктами их модификации;

- добиться получения сбалансированного жирнокислотного состава.

Идеальным является соотношение насыщенных : мононенасыщенных : полиненасыщенных жирных кислот равное 1 : 1 : 1, при соотношении внутри группы полиненасыщенных жирных кислот омега-6:омега-3 равном от 5-15 к 1. Именно такой жировой продукт будет практически полностью усваиваться организмом, не приводя к риску возникновения сердечно-сосудистых заболеваний [1].

Целью разработки рецептуры аналога масла шоколадного с цикорием является создание функционального продукта нового поколения.

Цикорий широко распространен по лугам, пустырям, около дорог в Европейской части России и в южных районах Сибири.

Корневище цикория содержит сахара, инулин, гликозид интибин и другие соединения; в надземной части растения обнаружены горькие вещества, тритерпены, гликозид (в цветках), витамин С и витамины группы В.

Цикорий обладает противомикробным, противовоспалительным, желчегонным, успокаивающим, мочегонным, вяжущим и возбуждающим аппетит свойствами. Он оказывают регулирующее влияние на обмен веществ, несколько усиливают сердечную деятельность.

Таким образом, осуществляя в рецептуре частичную замену молочного жира растительным и таким, физиологически активным ингредиентом, как

цикорий, можно получить функциональный продукт, который можно будет отнести к продуктам здорового питания.

Замена сливочного масла таким аналогом, с точки зрения пользы для здоровья должна расцениваться положительно, а для некоторых категорий потребителей данная замена просто необходима. Аналог масла шоколадного с цикорием характеризуется также еще одним важным показателем – содержание трансизомеров. Их допустимый процент в спредах нормируется, потому что подобные вещества вредны для здоровья. Они возникают в процессе отверждения жиров.

К сожалению, сегодня в России не слишком высоко ценится продукция, изготовленная на растительных жирах: спреды позиционируются в нижнем ценовом сегменте, в то время как классическое масло воспринимается потребителями как более дорогой продукт. Тем не менее, анализ исследований, проведенных среди различных групп потребителей, показал, что существенная доля рынка может быть занята продуктами здорового питания (прежде всего среди молодых людей в возрасте 24–33 лет).

#### Список литературы

1. Варивода А.А. Технология функциональных продуктов /Варивода А.А., Овчарова Г.П.// Курс лекций: Саарбрюккен: Palmarium Academic Publishing, 2013. -60 с.

УДК 637.03

## **Формирование молочной продуктивности коров в центральной природно-климатической зоне Краснодарского края**

Фищук Г. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. создание высокопродуктивного поголовья коров, которые очень требовательны ко всем вопросам менеджмента, связанными с технологией содержания и кормления – это направления является основной целью работы в хозяйстве.

Ключевые слова: коровы, молочная продуктивность, кормление, генетический потенциал.

За последние годы молочное скотоводство России претерпело крупные изменения, характер которых в большей части сводится к негативным моментам, а именно – сокращению поголовья молочного скота и как следствие снижению валового производства молока [1; 2].

Материал и методы исследования. При изучении основных вопросов, рассматриваемых в статье, были использованные данные зоотехнического и бухгалтерского учета племязавода «Бейсут»: формы учета – 24 СХ и 13 АПК и база ИАС «Селэкс. Молочный скот», за период с 2013 по 2017 гг.

Результаты исследований и обсуждение. Племенной завод «Бейсут» Приморско-Ахтарского района Краснодарского края является одним из перспективных хозяйств региона по разведению крупного рогатого скота.

В настоящее время в хозяйстве большое внимание уделяется качеству молочной продукции. В связи с тем, что закупочные цены на молоко зависят не только от его жирности, но и от содержания белка, в селекционной работе и на практике уделяется большое внимание улучшению показателей физико-химических свойств молока (за последние три года показатели белкомолочности возросли на 0,05 % по данным производственных отчетов и на 0,22 % по данным индивидуального учета племенного дойного поголовья).

Успехи, достигнутые племязаводом в повышение молочной продуктивности, в немалой степени обусловлены коренным улучшением условий содержания дойного стада, проводимой реконструкцией производственных помещений, значительным повышением уровня кормления животных.

При активном участии ученых края, в хозяйстве разработана программа, благодаря которой среднесуточные привесы молодняка возросли с 580 грамм до 730, сократился период выращивания телок и нетелей от рождения до отела, за счет чего уменьшился непродуктивный период использования

животных. Их первое осеменение теперь проводится не по достижению 20 месячного возраста, как раньше, а в 15–16 месяцев при живой массе не менее 390–400 кг.

Соблюдение в хозяйстве, рекомендаций ученых края, по совершенствованию условий содержания и кормления племенного поголовья, обладающего огромным потенциалом продуктивности, позволило обеспечить быстрый рост молочной продуктивности дойного стада.

Как показывает анализ упущенного дохода, рассчитанного ИАС «Сел-экс. Молочный скот» в структуре причин, влияющих на дальнейшее увеличение производства, 90 % это организация правильного раздоя новотельных коров. По этой причине хозяйство недополучает свыше 144 тонн молока в год, на сумму 2 млн 300 тыс. рублей.

Кроме этого нами изучены имеющиеся резервы в организации в воспроизводства стада ее. Так из-за абортных из стада выбыло – 33 головы, выбытия стельных составила 5 голов. Общий показатель яловости коров, имеют положительную тенденцию к снижению, однако в текущем году составили 19 %.

На проявление заложенного генетического потенциала, огромное влияние оказала организация интенсивного раздоя коров после первого отела. В связи с этим их продуктивность увеличилась 1 113 кг молока, с одновременным улучшением физико-химических свойств молока (жирномолочность и белкомолочность). Производство молочного жира от одной коровы, за прошедшие годы увеличилось на 47 кг в год, и составила 203 кг, что значительно превышает нормативы, утвержденные Минсельхозом России, для племенных заводов.

**Выводы.** Проведенные исследования еще раз убеждает в том, что только комплексный подход к племенной работе, как части молочного животноводства, с одновременным созданием оптимальных условий для разводного поголовья, позволяет племенному хозяйству значительно увеличить производство молока и племенного молодняка.

#### Список литературы

1. Головань, В. Т. Рецепты долголетия коров / В.Т. Головань, И.Н. Босых // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2017. – № 1 (42). – С. 139–147.
2. Кошцаев, А. Г. Зоотехнические особенности ремонтного молодняка крупного рогатого скота в Краснодарском крае / А. Г. Кошцаев, И. В. Щукина // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2017. – Т. 53. – № 1. – 227–231.

УДК 664.715

## **Разработка технологии тритикале – пшеничной муки и хлеба на ее основе**

Хорольцев Д. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в работе показана тема увеличения эффективности переработки тритикалевого зерна на хлебопекарные цели. Подобраны сорта пшеницы и тритикале и произведен помол в производственных условиях с последующей выпечкой.

Ключевые слова: зерно, тритикале, пшеница, композитная смесь, технология, помол, мука, хлеб.

Зерно тритикале обладает уникальными свойствами, которые обусловлены предшественниками этой культуры. Белизна муки и наличие клейковинных белков условно относят зерно к пшеничной культуре, а высокая активность амилолитических ферментов и сбалансированность белков - к ржаной. В связи с высокой морозоустойчивостью, а также устойчивостью ко многим заболеваниям, тритикале не нуждается в обработке дополнительными средствами защиты растений и применения удобрений.

Несмотря на достоинства культуры по пищевой ценности и присутствия клейковинных белков, зерно тритикале не востребовано мукомольной промышленностью, как сырье. Объяснение этому - трудность помола такого зерна по пшеничному типу. Одной из причин является повышенная активность амилолитических ферментов, которые частично гидролизуют крахмал на стадии подготовки зерна к помолу, что ведет к затиранию рабочих отверстий рассева. И как результат, выход муки уменьшается в среднем на 10–15 % в сравнении с выходом пшеничной муки [2, 3].

Предварительная оценка качества зерна тритикале сорта «Валентин 90» показала перспективность сорта в получении муки, пригодной для хлебопечения. Поэтому для формирования композитных смесей зерна тритикале с пшеничным зерном были изучены 8 сортов пшеницы селекции «Научного зернового центра им. П. П. Лукьяненко» по комплексу показателей. В результате удалось выделить два наиболее перспективных сорта по показателю стекловидности – «Баграт» и «Гром» с целью формирования помольных смесей с зерном тритикале. Данные полученные на приборе фаринограф, образцов композитных смесей муки из зерна тритикале и пшеницы показали перспективность сорта пшеницы «Гром» для формирования помольных партий зерна с целью получения муки тритикале-пшеничной [1].

Данные, полученные при оценке качества зерна и реологических свойств теста, позволяют сделать заключение о целесообразности использо-



вания сортосмеси пшеницы сорта «Гром» и тритикале сорта «Валентин-90» в соотношении 30 : 70 и 50 : 50 % соответственно. Анализ особенностей муки, а также органолептические и физико-химические показатели готовых изделий свидетельствуют о том, что поставленные задачи достигнуты.

В августе 2017 года был произведен помол партии зерна сортосмеси пшеницы и тритикале в соотношении 30 : 70 соответственно сортов «Гром» и «Валентин 90». В результате помола был зафиксирован выход муки 72 %. После очистки мельницы был произведен контрольный помол чистого тритикале, выход которого составил 60 %. Целью исследования мы ставили повышение эффективности выхода муки, которая была достигнута [4].

Из тритикале-пшеничной муки проводилась выпечка хлебобулочных и мучных кондитерских изделий в производственных условиях. В результате были получены образцы хорошего качества, во многом превосходящие продукцию из пшеничной муки.

Полученные при выполнении поставленных задач данные позволяют рекомендовать производству инновационные технологические решения при выработке муки из зерна тритикале. К таким решениям относятся: предварительное формирование помольных смесей с учетом показателя стекловидности, холодное кондиционирование зерна с температурой воды 18–20 °С и увлажнение зерна до  $W = 15$  %. При замесе теста из такой муки, рекомендуется влажность 43 %.

#### Список литературы

1. Казарцева, А.Т. Качество зерна в селекции и производстве сильных пшениц /А.Т. Казарцева, Р.А. Воробьева, Ф.А. Колесников, Н.В. Сокол, М.К. Тлеуж // Аграрная наука. – 1991. - №2. – С.74.
2. Сокол, Н.В. Зерновая культура тритикале – перспективы использования в технологии хлебопечения: монография//Краснодар: КубГАУ. – 2009. – С. 59.
3. Сокол, Н.В. Хлебопекарные свойства муки из зерна тритикале и перспектива ее использования / Н.В. Сокол, Л.В. Донченко, Н.С. Храмова, В.Я. Ковтуненко, С.А. Гриценко //Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2006. – 1. – С. 38-39.
4. Хорольцев, Д. А. Составление сортосмеси зерна тритикале и пшеницы на основе стекловидности / Д.А. Хорольцев, Н.В. Сокол // Сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год Кубанский ГАУ. - Краснодар, 2016. – С. 378-381.

УДК 664.661.3:338.31

## **Экономическая эффективность от применения натуральных компонентов в хлебобулочном производстве**

Хрычева И. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»*

Аннотация: В статье представлены новые сорта хлеба, обогащенные биокорректорами, приведена оценка качества плодов тыквы, корнеплодов моркови. Экономическая эффективность в производстве хлебобулочных изделий.

Ключевые слова: плоды тыквы, корнеплоды моркови, овощные добавки, хлебобулочные изделия, экономическая эффективность.

В настоящее время перед аграрным сектором экономики Краснодарского края поставлены задачи снабжения населения высокого качества продовольствием питания для различных групп населения. Значимая роль в это отведена хлебопекарному производству.

В основы государственной политики РФ в области здорового питания населения на время до 2020 года рассмотрено увеличение объема производства продуктов питания, обогащенных витаминами и минеральными веществами, в том числе большинство сортов хлебобулочных изделий. Подчеркнуто также, что развитие производства продукции, обогащенной микронутриентами, остается неудовлетворительным, что значительно ухудшает состояние не только детского, но и пожилого населения нашей страны в целом [1, 2]. В связи с этим, поставленная задача перед руководством перерабатывающей промышленности - расширения ассортимента обогащенных хлебобулочных изделий натуральными компонентами является актуальной.

В статье представлены новые сорта хлеба, обогащенные биокорректорами, приведена оценка качества плодов тыквы, корнеплодов моркови и пюре из исследуемого сырья, теххимический контроль сырья и готовой продукции, проведены расчеты по экономической эффективности от применения натуральных компонентов в хлебобулочном производстве.

Освещен вопрос в области современных подходов выращивания плодовоовощной продукции, на сегодняшний день является не менее важный. Также рассмотрены вопросы в области селекции и семеноводства в России, развитие на рынке отечественного производителя.

Поставлены задачи по экономической эффективности в производстве хлебобулочных изделий:

- нужно реально решать проблемы на сегодняшний день;
- предоставить гарантированный рынок сбыта отечественному производителю;



– ужесточить условия по качеству и полного учета производителей хлеба;

– провести модернизацию и совершенствование цехов.

Направление в настоящее время – увеличение конкурентоспособности хлебопекарной отрасли за счет инновационных разработок и выработки функциональных пищевых продуктов с применением натуральных компонентов лечебно - профилактического назначения не только для детского, но и пожилого поколения.

Решением данной проблемы может являться - применение морковной и тыквенной мякоти в разработке рецептур и технологий хлебобулочных изделий геродиетического назначения и является экономически эффективным показателем.

На основании, вышеизложенного, можно сказать, что использование морковной и тыквенной мякоти в технологии хлебобулочных изделий геродиетического назначения представляет научный функционально - технологический интерес.

#### Список литературы

1. Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года от 25.10.2010 года №1873

2. Шатнюк, Л.Н. Ингредиенты в технологиях продуктов здорового питания. Пищевые ингредиенты в создании современных продуктов питания/Л.Н. Шатнюк, Г.А. Михеева, Т.Э. Некрасова/ под ред. В.А. Тутельяна, А.П. Нечаева. – М.: ДеЛи плюс, 2014. – 520 с.

УДК 637.344

## **Функциональные напитки, разработанные на основе вторичного молочного сырья**

Чеснокова А. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Производство молочных продуктов неразрывно связано с получением вторичного сырья, которое по своим свойствам не уступает цельному молоку. На основе пахты и сыворотки разрабатывают функциональные напитки, обладающие рядом полезных свойств.

Ключевые слова: обезжиренное молоко, пахта, молочная сыворотка, вторичное сырье, лактоза, аминокислоты, макроэлементы, микроэлементы.

Промышленное производство молочных продуктов неизбежно связано с получением вторичного сырья, к которому относят обезжиренное молоко, пахту и молочную сыворотку.

Пахта является высококачественным диетическим молочным сырьем, полученным при производстве сливочного масла, и представляет собой жидкую несбиваемую часть. Содержит в себе все основные элементы цельного молока. Белки пахты представлены казеином, лактоальбумином и лактоглобулином, жир состоит из линолевой, линоленовой и арахидиновой жирных кислот. Пахта служит источником высокоценного молочного белка, содержащего аминокислоты, обладающие липотропными свойствами, а также содержит полный комплекс минеральных веществ.

Молочная сыворотка – это продукт, получаемый при производстве творога, сыра и казеина. В состав сыворотки входит лактоза, белки, минеральные вещества, витамины А, Е, С и группы В.

Из вторичных продуктов переработки молока производят разнообразные продукты: различные виды кваса, ацидофильно-дрожжевой напиток, сыры, творог, пищевой и технический казеин. В настоящее время большую популярность приобретают напитки на основе пахты и сыворотки, которые являются источниками многих необходимых макро- и микроэлементов, необходимые для нормального функционирования организма.

Полезные свойства таких напитков заключаются в полноценном содержании белков, большом количестве витаминов (А, Е, К, С, Н, РР, группы В), высокого количества фосфолипидов, летучих жирных кислот, минеральных солей. Особая ценность напитков обусловлена наличием в пахте активного комплекса противосклеротических веществ. Использование данных напитков в рационе питания способствует улучшению функционирования почек, печени и всего кишечника, кроме того благотворно влияет на работу сердечно-сосудистой системы и способствует укреплению иммунитета.

В настоящее время ассортимент напитков из вторичного сырья представлен десятками наименований. Выпускаются такие продукты как: пахта «Бодрость», «Идеал», «Диетическая», напиток «Свежесть», «Школьный», существуют также газированные и негазированные напитки на основе сыворотки, напитки из свежей творожной сыворотки с добавлением или без добавления вкусовых и ароматических веществ и многие другие. Эти продукты не только вкусны, но и оказывают положительное влияние на состояние здоровья человека.

Несомненно, необходимость развития и расширения данного вида производства очевидна. Ведь напитки на основе пахты и сыворотки являются альтернативой молочным продуктам, несут в себе необходимые макро- и микроэлементы, а также решают проблему полного и рационального использования всех компонентов молока.

#### Список литературы

1. ГОСТ Р 53513-2009. Пахта и напитки на ее основе. Технические условия. – Введ. 2009-12-11. – М.: Стандартинформ, 2010. – 20 с.;
2. ГОСТ 33957-2016 Сыворотка молочная и напитки на ее основе. Правила приемки, отбор проб и методы контроля. – Введ. 2017-09-17. - М.: Стандартинформ, 2016. – 19 с.;
3. Николаенко, Е.В. Разработка функциональных напитков на основе молочной сыворотки, обогащенной топинамбуром / Е.В. Николаенко, О.А. Огнева // Инновационный конвент «Кузбасс: образование, наука, инновации»: сб. науч. работ (материалы Инновационного конвента) / Сибирский государственный индустриальный университет. – Новокузнецк, 2014. – С. 156-157.
4. Огнева, О.А. Пектиносодержащие напитки с пробиотическими свойствами / О.А. Огнева, Л.В. Донченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 107. – С. 333-341.
5. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептура. Том 5. Продукты из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки / А.Г. Храмцов. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 229 с.;
6. Технология продуктов из вторичного молочного сырья: Учебное пособие. А. Г. Храмцов [и др.]. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 424 с.

УДК 636.082.22

## Эффективность использования быков-производителей в программах селекции

Шуклин С. Ю.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация. В частности, слабо изучено влияние сезона года на объемы производства спермы быков-производителей как молочных, так и мясных пород. Актуальность данного вопроса очень важна, с учетом сезонности осеменения коров обоих направлений продуктивности.

Ключевые слова: селекция, искусственное осеменение, спермии.

Использование быков без учета воспроизводительной способности может нанести огромный экономический ущерб животноводству, так как спермой одного производителя осеменяются десятки тысяч коров. Многие проблемы теории и практики воспроизводства стада в скотоводстве исследованы недостаточно [1; 2].

Материал и методы исследования. Репродуктивные качества быков-производителей оценивали по материалам их пожизненного использования в ОАО «Краснодарское» для искусственного осеменения сельскохозяйственных животных. При выполнении исследований нами были использованы первичные данные стандартных форм зоотехнического учета (форма 1-мол), журналы регистрации спермопродукции, отчеты по бонитировке (форма 7-мол), имеющих следующую информацию: линейную принадлежность, условные генотипы, возраст и экогенез быков. Качество спермопродукции, проводилась в соответствии с ГОСТ 23745-79 «Сперма быков неразбавленная свежесполученная», ГОСТ 20909.3-75 «Сперма быков неразбавленная. Методы морфологических исследований», ГОСТ 26030-83 «Сперма быков замороженная. Приготовление препаратов для микроскопирования осуществлялось по ГОСТ 20909.3-75. Перевиваемость семени после замораживания-оттаивания оценивалась в соответствии с ГОСТом 26030-83 «Сперма быков замороженная». Использовался «Журнал учета использования производителя и показатели его спермопродукции» (форма 1-по), «Лабораторный журнал учета качества спермы производителя за период его использования» (форма 2-по).

Результаты исследований и обсуждение. В наших исследованиях установлено, что репродуктивные качества племенных производителей зависят от генотипа и индивидуальных особенностей.

При оценке спермы важным показателем является количество и объем эякулята, который означает количество и качество спермы, выделенной производителем за одну садку. В ходе наших исследований установлено, что

наибольшее количество эякулятов за год получено от быков-производителей кубанского типа, а наименьшее – от абердин-ангусской породы.

Группа быков герефордской породы занимает промежуточное положение, так как в сравнении с лидирующей группой у них показатели ниже на 30,8 эякулятов (75 %,  $P \leq 0,01$ ), но больше, чем у отстающей, на 25,1 эякулята (29,6 %,  $P \leq 0,01$ ). Следует отметить, что концентрация спермиев в 1 мл у быков-производителей всех опытных групп находилась на одинаковом уровне и составляла 0,90–0,92 млрд/мл.

При получении спермы большое значение уделяется качественным показателям спермы и жизнеспособности спермиев. Так, при исследовании установлено, что группе мясных пород выбраковано большое количество спермы (от 27,8 % у герефордской до 70,7 % – у абердин-ангусской), чем у молочной породы. Быки красной степной породы в сравнении с мясными имели преимущество по пригодности для заморозки свежеполученной спермы.

Хорошей переживаемостью спермиев после их разморозки и лучшей оплодотворяющей способностью характеризовались быки молочной породы, которые превосходили по этому показателю мясные породы на 1,5–2,6 % соответственно.

Уровень рентабельности производства спермы от быков-производителей изучаемых генотипов – 33,4 %. Наши расчеты произведены с учетом сложившейся себестоимости спермодозы (на племпредприятии) до 30 руб. при реализационной цене – 100 руб.

Выводы. Подводя итоги, можно отметить, что показатели спермопродукции имеют прямую зависимость от породы, индивидуальных особенностей быков. Более высокими количественными и качественными показателями спермопродукции отличаются производители кубанского типа. Им значительно уступают быки герефордской породы, а самые низкие показатели спермопродукции имеют быки абердин-ангусской породы.

#### Список литературы

1. Коцаев, А.Г. Зоотехнические особенности ремонтного молодняка крупного рогатого скота в Краснодарском крае / А. Г. Коцаев, И. В. Щукина // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2017. Т. 53. № 1. С. 227-231.
2. Щукина, И.В. Состояние и развитие информационной системы среди организаций по скотоводству в Краснодарском крае / И. В. Щукина // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2011. № 31. С. 211-215.

**СЕКЦИЯ 13.  
ЭКОНОМИКА  
И УПРАВЛЕНИЕ**



## К вопросу о импортозамещении продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья

Антонцев А. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье проведено исследование проблем импортозамещения продовольствия и сельскохозяйственного сырья, предлагаются пути их решения через механизмы агропромышленной интеграции и межхозяйственной кооперации.

Ключевые слова: импортозамещение, продовольственные товары, Доктрина продовольственной безопасности, интеграция, кооперация.

В настоящее время Россия отстаивает своё право на независимость: экономическую, геополитическую, цивилизационную. Именно поэтому, сегодня стратегически важной задачей страны и каждого региона является обеспечение потребностей внутреннего рынка качественной, доступной и безопасной сельскохозяйственной продукцией. Очевидно, что для эффективного ее решения, необходимо ускоренное развитие отечественного агропроизводства.

В принятой в 2010 г. Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации обозначены пороговые значения производства отечественной продукции сельского хозяйства, в частности – зерна не менее 95 %. В 2016 г. в России удалось получить сверх пороговых значений зерна 98,9 % против 95 %. Экспорт зерна в 2016 г. достиг рекордных объемов и составил 33,9 млн т, что на 10,4 % выше уровня 2015 г.

По данным Национального доклада, в 2016 г. по сравнению с 2015 г. производство масла растительного увеличилось на 9,9 % и в общем объеме ресурсов составило 83,6%, что ниже целевого показателя Госпрограммы на 1 % (84,6 %), на 3,6 % выше пороговых значений Доктрины (не менее 80 %).

Производство сахара-песка в 2016 г. на 5,9 % превысило уровень 2015 г. и составило 88,7 % в общем объеме ресурсов, что превысило пороговое значение сахара-песка Доктрины на 8,7 % (не менее 80 %) и на 6,7 % целевой показатель Госпрограммы на 2016 г.

В 2016 г. удельный вес картофеля в общем объеме ресурсов составил 97,7 % против 98,6 %, предусмотренного в Госпрограмме, однако на 2,7 % выше порогового значения картофеля Доктрины (не менее 95 %).

В 2016 г. удельный вес отечественного мяса и мясопродуктов в общем объеме ресурсов составил 89,7 % против 85 % порогового значения Доктрины и 84,3 % целевого показателя Госпрограммы на 2016 г., что свидетельствует о насыщении внутреннего рынка.

Удельный вес отечественного молока и молокопродуктов в общем объеме его ресурсов в 2016 г. составил 81,5 %, при пороговом значении Доктрины 90 % и 83 % целевого показателя Госпрограммы на 2016 г. Данное снижение свидетельствует об отсутствии роста отечественного производства молока и молочной продукции и снижении импорта в 2016 г., что привело к сокращению общих ресурсов молока и молокопродуктов на 3 %. Соответственно и потребление населением молока в 2016 г. снизилось на 2,3 %.

Проведенное исследование в целом показало высокие результаты реализации Программы импортозамещения и достижения пороговых значений Доктрины, за исключением молока и молочной продукции. Несмотря на то, что в 2016 г. удельный вес отечественного молока и молокопродуктов в общем объеме его ресурсов был превышен на 2,1 % показатель 2015 г., тем не менее составило на 8,5 % ниже порогового значения Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации.

Очевидно, для импортозамещения молока и молочной продукции нужны более эффективные меры. В связи с этим, одним из эффективных механизмов, на наш взгляд, является активизация интеграционных и кооперационных процессов в агробизнесе, так как данный механизм способствует укрупнению и защите малых форм хозяйствования в условиях конкурентной среды. Данные мероприятия особенно актуальны в условиях санкций, объявленных России западными странами. Примером интеграции является организация деятельности зерновых кооперативов Франции. Через эту систему интеграции проводится заготовка более 70 % товарного зерна во Франции. В Японии наиболее широко распространена контрактная форма интеграции. Активизируется деятельность кооперативных хозяйственных комплексов с единой системой производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Таким образом, мировой опыт показывает, что интеграционные и кооперационные процессы в агробизнесе получили весьма широкое распространение.

#### Список литературы

1. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2016 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». - Москва 2017. - URL: <http://mcs.ru> (дата обращения 10.10.2017).
2. Карпенко Г.Г. Совершенствование интеграционных и кооперационных процессов в агропромышленном комплексе на региональном уровне // Г.Г. Карпенко. – Российский экономический интернет-журнал. – М., № 4, 2013. – 20 с.

## Государственное регулирование производства органического продовольствия в России

Алиева А. Р., Михайлушкин П. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В статье уточнены особенности органических продовольственных продуктов. Предложены меры государственной политики, необходимые для развития производства органического продовольствия.

Ключевые слова: органические продукты питания, продовольственный рынок, государственное регулирование, конкурентоспособность.

В настоящее время в России действует «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг.», разработанная Министерством сельского хозяйства, согласно которой в качестве основных целей выделяют: 1) продовольственную независимость страны; 2) экологизацию сельскохозяйственного производства; 3) устойчивое развитие сельских территорий и др. В этой связи развитие такого направления как «производство органических продуктов питания» в АПК России имеет большие перспективы, так как: соответствует целям программы импортозамещения, способствует повышению безопасности отечественного продовольствия, обеспечивает развитие аграрных регионов и повышение их конкурентоспособности на внутреннем и на внешних рынках.

Под органическими продуктами питания в мировой практике понимают продукты: 1) полученные из натурального сырья без применения веществ, не свойственных их естественному составу; 2) полученные при использовании специальных методов органического сельского хозяйства. Они не содержат ингредиентов, связанных с использованием пестицидов, гербицидов, генетически модифицированных компонентов; искусственных консервантов и имеют на упаковке специальную маркировку, которая свидетельствует о прохождении продуктом всех необходимых процедур контроля и сертификации.

Особенностями производства органической продукции является контроль над качеством всех его этапов. Поэтому, на наш взгляд, в рамках реализации отраслевых государственных программ по замещению импортируемых зарубежных товаров высококачественными отечественными, во всей цепи производства и товародвижения продукции необходим комплексный подход со стороны государства: государственная поддержка и развитие 1) отечественных селекционно-семеноводческих компаний; 2) организаций и хозяйств, реализующих отечественные лекарственные и почвоулучшающие средства и специальные удобрения (без химических средств защиты); 3) орга-

низаций, реализующих оборудование для переработки продуктов и их упаковки, упаковочные материалы. Это позволит осуществлять эффективное государственное регулирование процесса производства органической сельскохозяйственной продукции («от поля – до прилавка») на всех этапах.

На наш взгляд, комплексная система мер по развитию данной сферы в Российской Федерации с перспективами выхода на внешние рынки должна включать государственные, рыночные, институциональные и технологические мероприятия: принятие стратегий по развитию производства органических продуктов на национальном и региональных уровнях; оказание государственной поддержки потребителям и производителям; продвижение органической продукции российских предприятий внутри страны; создание отечественных сертификационных и консультационных органов; создание высокотехнологичных оптово-распределительных центров; совершенствование «органических» технологий защиты растений и питания почв; создание потребительских кооперативов и фермерских союзов, содействие сбыту продукции (осуществление государственных заказов, государственных закупок, в том числе для обеспечения социально-незащищенных групп населения данным продовольствием), бизнес-сопровождение крупных компаний, способных представлять Россию на внешних рынках.

Следует учесть, что инвестиции в производство и потребление безопасных и высококачественных продуктов питания являются инвестициями в здоровье настоящих и будущих поколений и имеют долговременный эффект. АПК России обладает рядом преимуществ и уникальных возможностей для развития производства отечественных органических продуктов, поэтому необходимо развивать новые направления производства продовольствия, в первую очередь касающиеся продолжительности и качества жизни населения.

#### Список литературы

1. Алтухов А.И., Нечаев В.И., Порфирьев Б.Н., Соколова Ж.Е., Михайлушкин П.В., Таран В.В. «Зеленая» агроэкономика / Монография. Под ред. Б.Н. Порфирьева. – М.: Издательство РГАУ-МСХА. – 2013. – 249 с.
2. Воронкова О.Ю. Неиспользуемая пашня – важный ресурс производства органического продовольствия // АПК: экономика, управление. – 2014, №10. – С.51-59.
3. Нечаев В.И., Барсукова Г.Н., Сайфетдинова Н.Р. Управление земельными ресурсами на основе прогноза развития рынка и использования земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации / АПК: Экономика, управление. – 2016, № 6. – С. 43-54.

## Этика делового общения

Аминчиков В. В.

ФГБОУВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В статье рассмотрены методы обучения деловому общению. Выделены критерии, на которые обращает внимание работодатель при приёме на работу. Подчеркивается необходимость естественности в соблюдении норм и правил этики делового общения.

Ключевые слова: деловое общение, этика, компетентность, управленческая деятельность, партнёр, тренинг, деловые отношения.

Во многих странах мира, которые имеют богатый опыт делового общения, существует ряд строгих норм этикета, несоблюдение которых способно навредить имиджу делового человека. В настоящее время, когда в нашей стране уверенно закрепилась рыночная экономика, значительная часть предпринимателей обращается к опыту зарубежных стран с целью освоения успешного, в том числе и с точки зрения этики, сотрудничества в сфере экономики.

В целях обеспечения единого понимания изучаемой тематики определим, что под этикой делового общения мы будем понимать свод гласных и негласных правил для тех, кому требуется работать совместно для достижения общих целей. Мы рассмотрим термин «этика» в широком смысле. Так под «этикой» мы будем понимать систему универсальных и специфических правил и норм поведения, которые реализуются в процессе общественной жизни.

Успех той или иной организации в конкурентной борьбе во многом зависит от качества управленческой деятельности [1]. Работодатели проявляют большой интерес к вопросам деловых и индивидуальных отношений при отборе персонала и его приеме на службу, кроме этого в процессе непосредственного исполнения работниками своей профессиональной роли. При этом следует выделить то, что понятие «профессиональная роль» содержит в себе не только лишь способности к осуществлению должностных обязанностей, но и навыки взаимоотношений с внешним окружением в процессе осуществления зафиксированных для определенной должности профессиональных задач и функций. Соблюдение этики деловых отношений считается одним из основных критериев оценки профессионализма как отдельного работника, так и компании в целом [4].

Осуществление работниками той или иной организации норм и правил этики делового общения становится её визитной карточкой и обуславливает во множестве вариантов тот факт, захочет ли внешний партнёр или клиент иметь что-либо общее с этой компанией в дальнейшем и в какой степени эффективно будут выстраиваться их взаимоотношения.

Роль руководителя в формировании работоспособной команды обусловлена прямо пропорциональной зависимостью между наличием в коллективе благоприятного психологического климата и производительностью труда [3]. Применение норм и правил этики деловых отношений воспринимается окружающими доброжелательно в любом случае, и в том случае если человек не имеет достаточно отработанных навыков использования правил этики. Эффект восприятия усиливается многократно, если этическое поведение приобретает форму естественного, а не намеренного. Это происходит в то время, когда правила этики являются внутренней эмоциональной необходимостью индивида, а кроме того отработаны в течении систематического тренинга. Кроме того, данный тренинг подразумевает применение как специализированных обучающих практических занятий в рамках той или иной обучающей программы, так и любого обстоятельства, складывающегося в профессиональной деятельности, с целью отработки навыков этики взаимоотношений [4].

Таким образом, деловое общение – сложный многосторонний процесс формирования контактов между людьми в служебной сфере. Психологический климат в трудовом коллективе напрямую связан с умением общаться [2]. Соучастники делового общения выступают в официальных статусах и нацелены на успех. Характерной чертой вышеназванного процесса является регламентированность, т.е. подчинение установленным ограничениям.

Ключевые принципы деловых отношений представляют конкретному работнику в каждой компании этическое основание для решений, действий, операций и т.п. Уровень устной и письменной речи зачастую являются сердцевиной профессиональной этики. Значимыми ее показателями считаются стиль общения, многофункциональная компетенция.

#### Список литературы

1. Блоховцова Г.Г. Инновационные подходы к формированию эффективного стиля управления. Высшее образование сегодня. 2017. № 6. С. 8-10.
2. Баранов Д.О., Блоховцова Г.Г. Деловое общение как фактор успешного управления рыночной экономикой. В сборнике: Научный поиск в современном мире сборник материалов XIV международной научно-практической конференции. 2017. С. 68-70
3. Блоховцова Г.Г. Создание благоприятного психологического климата в трудовом коллективе как эффективный метод управления. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. Ответственный за выпуск А. Г. Коцаев. 2016. С. 525-527.
4. Кузин Ф.А. Культура делового общения. – М., 2012. – С.27-31.

## Управление финансовой устойчивостью сельскохозяйственного предприятия

Арутюнян Ю. И., Пащенко Г. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в рамках нашего исследования проводился анализ системы управления финансовой устойчивостью предприятий сельского хозяйства. Установлено, что система управления финансовой устойчивостью должна включать три уровня: оперативный, тактический и стратегический.

Ключевые слова: устойчивость, коэффициенты, финансовое состояние, методика, стратегия, тактика.

Одной из важнейших характеристик финансового состояния является стабильность деятельности в долгосрочной перспективе. Она зависит от финансовой структуры организации и степени зависимости от кредитора.

Проблеме управления финансовой устойчивостью сельскохозяйственного предприятия уделяется большое внимание в российской экономической науке. Наряду с этим, в настоящее время не существует единого мнения по вопросу определения сущности понятия «финансовая устойчивость» и, соответственно, нет единой методики оценки финансовой устойчивости сельскохозяйственного предприятия.

Анализ финансовой устойчивости ведется во всех сферах деятельности предприятий, он имеет как положительные, так и отрицательные стороны. Что касается сельскохозяйственных предприятий, здесь положительными аспектами являются возможность прогноза рисков деятельности и их предотвращения и выявление зависимости субъекта от заемных средств и способности расплачиваться по своим долгам.

Но существуют и проблемы анализа, которые связаны с отсутствием метода оценки финансовой устойчивости именно для агропромышленного комплекса. Дело в том, что показатели, которые определяют степень устойчивости организации, разнятся по нормативным значениям и по методам расчета.

Однако, единым остается мнение специализированной литературы, что оценку финансовой устойчивости следует проводить на основе расчета абсолютных показателей и коэффициентов как по отдельности, так и в совокупности. При этом оценивается уровень инвестиционной привлекательности предприятия [1].

Отраслевая специфика сельскохозяйственных предприятий учтена в «Методике расчета показателей финансового состояния сельскохозяйственных товаропроизводителей», утвержденной в 2003 году Постановлением

Правительства РФ. Согласно данному документам, значение каждого из коэффициентов оценивается в баллах, общая сумма которых является основанием для отнесения предприятия - должника к одной из пяти групп финансовой устойчивости. Затем, в зависимости от группы финансовой устойчивости, межведомственная территориальная комиссия по финансовому оздоровлению сельскохозяйственных товаропроизводителей определяет для должника соответствующий вариант реструктуризации долгов.

Помимо этого, в экономике существуют внешние и внутренние факторы, влияющие на финансовую устойчивость предприятий сельского хозяйства.

Успешность деятельности напрямую зависит от выбора выпускаемой продукции или оказываемых услуг. Необходимо не только выбрать, что производить, но и определить технологию, форму организации производства, а также модель корпоративного управления [2]. Проблемой для сельскохозяйственных производителей является зависимость производства товаров от природно-климатических условий, что является внешним фактором, влияющим на финансовую устойчивость.

Таким образом, получается, что насколько бы развитыми не были технологии производства в сфере сельского хозяйства, производство таких товаров относится к одной из самых рискованных отраслей в экономике, так как существует огромный риск высоких потерь из-за погодных условий, что делает процесс управления финансовой устойчивостью очень трудоемким и сложным.

#### Список литературы

1. Челебиева Д. Н., Арутюнян Ю. И. Методы оценки инвестиционной привлекательности предприятия // Сборник научных трудов по материалам I международной научно-практической конференции «Инновации и инвестиции: теория, методология, практика», 2015. С. 36- 41.
2. Шибанихин Е. А., Арутюнян Ю. И., Можегова В. Д. и др. Современные подходы к управлению корпоративными финансами // Экономика и предпринимательство. - 2016. - № 11-4 (76-4). - С. 618-622.
3. Шибанихин Е. А. Государственная инвестиционная политика : учебно-методическое пособие / Е. А. Шибанихин, А. В. Кондрашова, В. И. Гайдук. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 107 с.



## Повышение эффективности производства риса

Асланиди Д. Я., Петросян Э. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Авторы считают, что необходимо повысить конкурентоспособности бизнеса риса, что продиктовано современными санкциями, необходимостью импортозамещения этого продукта. Очень важно мотивировать сюда приток инвестиций для дальнейшего увеличения производства риса.

Ключевые слова: рис, производство, конкурентоспособность, трудности, регулирование, развитие.

Трудности роста и эффективности зернового регионального бизнеса риса во-многом продиктованы современными требованиями глобализации торговых отношений, социально-экономическими процессами, существующими санкциями, требованиями по импортозамещению основных продовольственных продуктов и рядом других факторов [2–4]. Потому, в настоящее время имеется потребность в системном исследовании проблемных положений формирования и устойчивого развития данного рыночного сегмента. Этим, во-многом, объясняется высокая потребность в исследовании данной проблематики.

Современная практика показывает растущий спрос в мире на продукцию риса на фоне ежегодного увеличения объемов потребления. Согласно прогнозам ФАО уже к 2020 году его потребление в мире увеличится на 800 млн. т, что будет выше темпов прироста производства по пшенице на 3 %. При этом отметим, что прогноз предложения риса на мировом рынке к этому времени составит не многим больше 700 млн тонн. Как видим, полное удовлетворение по производству этой продукции не будет достигнуто.

В современной отечественной практике основным регулятором выступает Минсельхоз России. Непосредственно разрабатывает политику инвестиционного регулирования, целевые, ведомственные и иные программы в сфере мелиорирования земель и водного обеспечения Департамент мелиорации данного министерства. Данный департамент осуществляет практическую работу по реализации государственных функций в сфере разработки политики нормативного и правового регулирования, оказывает государственные услуги в сфере мелиорирования земель под этой культурой. На уровне нашего региона создано Управление рисоводства и мелиорации в составе Департамента СХ и перерабатывающей промышленности края, оно выполняет функции по разработке и реализации целевых программ развития рисовой отрасли, включая и водное хозяйство [1, 5].

Государственное регулирование развития рисовой отрасли осуществляется через систему экономических и административных инструментов. К этой системе можно отнести комплекс экономических мер государства по регулированию цен на рис и продукты его переработки, поддержку бизнеса, доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей, лизинг с участием государства, маркетинга продукции, развития зерновой рыночной инфраструктуры зернового рынка. Наряду с этим система административных мер государства включает сертификацию и стандартизацию риса и его зернопродуктов, контроль за качеством зерна, а также продуктов его переработки, лицензирование работы предприятий, карантинную защиту, статистический учет состояния рынка риса.

#### Список литературы

1. Иванова И.Г. К вопросу организационной структуризации менеджмента зернового бизнеса / Иванова И.Г., Смирнов В.В. и др. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 126. – С. 632-648.
2. Огарева Ю.А. Экспортный потенциал регионального зернового производства / Огарева Ю.А., Толмачев А.В. // Новая наука: Стратегии и векторы развития. 2016. № 8. – С. 210-213.
3. Папахчян И.А. Экономика развития и регулирования современного зернового рынка / Папахчян И.А., Шамров К.Н. и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 116. – С. 1540-1554.
4. Толмачев А.В. Проблемы формирования и эффективного функционирования зернового подкомплекса АПК. Под редакцией И.Н. Буробкина. Москва: ВИНТИ. – 1997. – 278 с.
5. Толмачев А.В. Финансовый лизинг в АПК. – Ставрополь: СКГТУ, 2003. – 138 с.

## Повышение возможностей внешней торговли зерном

Багалий С. В., Джамирзова З. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Основным направлением дальнейшего развития сельского хозяйства сегодня, по-прежнему, является дальнейший рост зернового бизнеса. В статье показан динамичный рост внешней зерновой торговли.

Ключевые слова: развитие, рынки зерна, потенциал производства, экспорт, ценовая конъюнктура, конкурентоспособность.

В настоящее время значительный интерес представляют не только рынки сбыта отечественной зерновой продукции, но и объемы экспорта и импорта зерновых. Особенностью развития рынка зерна является высокая ценовая конкурентная борьба, где наша страна приобрела определенные преимущества [1, 4, 5]. В связи с этим проведем краткий обзор экспортных и импортных региональных позиций Краснодарского края по зерновым.

Сегодня наша страна экспортирует зерновые в 50 стран мира и входит в топ-5 крупнейших экспортеров зерна наряду с США, Евросоюзом, Канадой, Австралией. В 2011–2012 маркетинговом году (МГ) мы входили в Топ-3, экспортировав рекордные 27 млн т зерновых, при этом объем вывезенной пшеницы составил 21,6 млн т (данные USDA). Объем зерна, поставленного в 2013-2015 маркетинговом году на внешние рынки, составил 25,4 млн т. По предварительной информации Минсельхоза РФ в 2015-2015, 2015-2016 маркетинговых годах было экспортировано около 30 млн т. зерна и наша страна вышла на первое место в мире по экспорту пшеницы [2, 3].

Современная внешняя торговля зерном во многом обусловлена значительными транспортными и другими логистическими издержками и потому распределилась практикой по моровым зонам. С одной стороны страны Черноморского и Европейского регионов поставляют сырьевую зерновую традиционным покупателям Ближнего Востока и Северной Африке. С другой стороны производители и трейдеры Соединенных Штатов Америки и Канады доминируют на зерновых рынках Латинской Америки, а зерновой бизнес Австралия обеспечивает зерном потребителей большей части Азии.

Многие эксперты зернового рынка считают, что российские производители и поставщики, используя благоприятную для себя ситуацию на валютном рынке, снижающиеся сегодня цены на транспортную логистику, способны подорвать позиции большинства, ранее доминировавших региональных конкурентов. Ослабление американского доминирования на глобальном зерновом рынке отмечается с начала 2000-х годов, в то время как поставки из стран Черноморского бассейна постоянно увеличиваются. Бывшие традици-

онные покупатели зерна из Соединенных Штатов, все чаще, стали покупать российское зерно. Процесс падения нашей национальной валюты позволил нашему экспорту повысить свою конкурентоспособность. Теперь мы продаем свою пшеницу по цене на 10–15 % ниже (до 35 \$/т), по сравнению с зерном из США. Это безусловно выступает нашим значительным ценовым конкурентным преимуществом.

#### Список литературы

1. Папахчян И.А. Экономика развития и регулирования современного зернового рынка / Папахчян И.А., Шамров К.Н. и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 116. – С. 1540-1554.
2. Папахчян И.А. Повышение роли государственного регулирования в управлении развитием аграрного производства / Папахчян И.А., Гришин Е.В. и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 121. – С. 499-510.
3. Смирнов В.В. Аспекты регулирования развития производства зерна и выхода на внешние рынки / В.В. Смирнов, К.Н. Шамров и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 110. – С. 801-813.
4. Толмачев А.В. Проблемы формирования и эффективного функционирования зернового подкомплекса АПК / Толмачев А.В. Под редакцией И.Н. Буробкина. – М.: ВНИИТИ, 1997. – 278 с.
5. Толмачев А.В. Экспортные возможности регионального зернового рынка / Толмачев А.В., Тубалец А.А. // В сборнике: Социально-экономические проблемы развития предприятий и регионов сборник статей XX Международной научно-практической конференции. Под редакцией Г.А. Резник. Пенза, 2016. – С. 108-112.

## Состояние и направления развития платёжной инфраструктуры черноморского побережья Краснодарского края

Бакаева К. В.

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации  
(Краснодарский филиал)*

Аннотация: Целью данной работы было исследование черноморского побережья Краснодарского края по степени применения POS-установок. В ходе исследования были сформированы показатели по основным потребностям граждан. Даны рекомендации по итоговым цифрам.

Ключевые слова: платёжные карты, финтех, платёжная инфраструктура, PoS-терминал, эквайринг.

По данным Центрального банка РФ за 2016 год количество операций, совершенных на территории России с использованием платежных карт равно 15 750,6 млн ед., их объём равен 38 046,4 млрд руб. В большей массе люди снимают деньги в банкоматах, однако по количеству фактов оплаты товаров или услуг больше, чем обналичивание денежных средств [1]. Как видим, общество активно пользуется благами финтехов. На этом основании рассмотрим платёжную инфраструктуру туристического сектора Краснодарского края.

В ходе исследования с помощью сервиса 2ГИС [2] были сформированы показатели по основным потребностям граждан: проживание, питание, обеспеченность средствами первой необходимости.

Было выявлено 2 198 объектов, осуществляющих услуги размещения. Это 56 хостелов, из которых расчёт по картам осуществляют 24; из 13 квартирных бюро, безналичный расчёт возможен у 4; из 809 гостевых домов ту же функцию поддерживают 173; из 205 баз отдыха 62 принимают банковские карты; из 1 115 гостиниц 583 осуществляют безналичный расчёт.

Интерес представляет степень организации безналичного расчёта при оплате питания в общественных заведениях [3]. Стоит отметить наибольшую обеспеченность PoS-терминалами именно в области общественного питания, из 2 270 объектов 1435 принимают банковские карты.

Розничная продажа продовольственных товаров жизненно необходима для каждого человека. Рекомендуется снять наличные деньги при походе в классический продовольственный магазин, из 1 732 только 532 не смогут отказать рассчитать покупателя по карте. Стоит забыть о новшествах, посетителям рынков и универсамов, особенно в северной части Черноморского побережья, в противовес обстоит ситуация с супермаркетами и гипермаркетами.

Обеспеченность PoS-устройствами по показателям основных потребностей граждан (проживание, питание, обеспеченность средствами первой необходимости) между севером и югом Черноморского побережья Краснодарского края отличается примерно на 14 % в пользу юга.

В целях улучшения ситуации рекомендуется приобретать или брать в аренду PoS-терминалы [4]. Эта разновидность товара относится к эквайринг-услугам, предоставляемая почти всеми банками РФ, стоимость определяется при заключении договора [5]. Экономический эффект от использования технологии может быть отложенным [6], однако стратегия позволит сформировать конкурентное преимущество.

#### Список литературы

1. Пьянкова Н.Г. Проблемы информатизации юридической деятельности // Гуманитарные знания и естественные науки: современные проблемы и перспективы развития. Материалы II Межвузовской научно-практической конференции; под общ. редакцией Е. В. Королюк. 2014. С. 130-132.
2. 2ГИС [Электронный ресурс] / Городской информационный сервис: <https://2gis.ru>.
3. Кузьмина Э.В. Международная практика разработки и эксплуатации автоматизированных рабочих мест // Кайгородовские чтения. Культура, наука, образование в информационном пространстве региона сборник материалов XVI Всероссийской научно-практической конференции: к 50-летию Краснодарского государственного института культуры. Краснодарский государственный институт культуры. 2016. С. 117-120.
4. Кузьмина Э.В. Предприятия как основа развития информационных технологий // Современные информационные технологии. Материалы международной научно-практической конференции. под редакцией И.Т. Насретдинова. 2014.- С. 70.
5. Пьянкова Н.Г., Шапошников В.Л., Кузьмина Э.В., Салий В.В. Информационные технологии управления предприятием: Учебное пособие для студентов всех форм обучения по направлению 19.03.04 – Технология продукции и организация общественного питания. - Краснодар, 2017.
6. Пьянкова Н.Г., Кузьмина Э.В., Ходаринова, Н.В., Духнай Е.Н. Системы электронного документооборота: Учебное пособие, Краснодар, 2017.

## Повышение эффективности туристического бизнеса

Бахтырева Д. В., Гайдук В. И.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: проведены анализ уровня экономической эффективности ООО «Сочинские сезоны», оценка эффективности оказания туристических услуг на фирме. Определены резервы повышения эффективности туристического бизнеса: организации туристического кафе, совершенствование коммерческой деятельности организации.

Ключевые слова: эффективность, туристический бизнес, инвестиции, диверсификация, коммерческая деятельность.

Туризм относится к крупнейшей, высокодоходной и динамично развивающейся отрасли мировой экономики. Развитие туризма существенно влияет на важнейшие сектора экономики: торговлю, транспорт и связь, сельское хозяйство, строительство и др. Создание развитой туристской индустрии является одним из направлений структурной перестройки экономики. Обеспечение высоких темпов развития и роста конкурентоспособности туристических организаций в долгосрочной перспективе, особенно в условиях экономических санкций предопределяются уровнем инвестиционной активности. В условиях конкурентной среды важнейшим фактором максимизации прибыли являются инвестиции в диверсификацию бизнеса [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Объектом нашего исследования являлось ООО «Сочинские сезоны» г. Сочи. Основное направление деятельности организации – услуги по бронированию в сфере туризма, транспортные путешествия по Кубани и в Абхазии и разнообразные экскурсионные программы.

В 2014–2016 гг. средние цены при реализации экскурсионных туров возросли. Ввиду превышения темпов роста выручки над темпами роста затрат рентабельность туристических услуг возросла при реализации экскурсионных туров в Абхазию (на 4,5 п. п.), на Красную Поляну (на 11,4 п. п.).

В ООО «Сочинские сезоны» в целях повышения эффективности инвестиционной деятельности предлагается:

- диверсификация бизнеса;
- совершенствование коммерческой деятельности.

Создание туристического кафе в районе Красной Поляны по пути следования туристических маршрутов, организуемых ООО «Сочинские сезоны», является прибыльным бизнесом, обладающим большим потенциалом для развития. Оценка экономической эффективности свидетельствует о целесообразности вложения средств в проект, отличающийся средней степенью рискованности.

В условиях деятельности на региональном рынке туристических услуг совершение коммерческой деятельности в ООО «Сочинские сезоны» является объективной необходимостью.

В ООО «Сочинские сезоны» имеется множество неиспользованных резервов повышения экономической эффективности и укрепления финансовой устойчивости. В организации для притока новых клиентов и повышения конкурентоспособности необходимо расширять географию, а также разнообразить предлагаемые туры по видам отдыха. Также в период снижения продаж следует проводить стимулирующие маркетинговые мероприятия.

#### Список литературы

1. Березенков, В.В. Коммерческая деятельность [Текст] / Березенков В.В., Гайдук В.И., Михайлушкин П.В. // Учебное пособие / Краснодар, 2010.
2. Гайдук, В.И. Маркетинговая деятельность фирмы на рынке туристических услуг [Текст] / В.И. Гайдук, Д.В. Бахтырева / Современные технологии в мировом научном пространстве. Сборник статей Международной научно-практической конференции 25 мая 2017 г. – Пермь. – Уфа: АЭТЕРНА, 2017. – Ч. 1. – С. 98-101.
3. Гайдук, В.И. Государственная инвестиционная политика [Текст] / Шибанихин Е.А., Кондрашова А.В., Гайдук В.И. // Учебно-методическое пособие / Краснодар, 2016.
4. Российская экономическая модель-7: от стагнации к развитию [Текст] / Агарков Е.Ю., Арутюнов Э.К., Арутюнян Ю.И., Болдырева И.А., Бугаева М.В., Васильев К.А., Вороков А.А., Гайдук В.И., Гайдук Н.В., Гайсин Р.С., Горохова А.Е., Грибова О.В., Заднепровский И.В., Закиматов Г.В., Зачишигрива В.С., Иванова И.Г., Искандарян Г.О., Калитко С.А., Козлов В.В., Комлацкий Г.В. и др. // Коллективная монография. Краснодар: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго РФ. – 2017.
5. Трубилин, А.И. Управление проектами [Текст] / А.И. Трубилин, В.И. Гайдук, А.В. Кондрашова / Учеб. пособие. Краснодар, 2017.
6. Трубилин, А.И. Экономика организаций (предприятий) [Текст] / Трубилин А.И., Гайдук В.И., Белова Л.А., Шибанихин Е.А. // Краснодар, 2009.



## Анализ финансового менеджмента на предприятии

Беленко Р. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация. Проведен анализ организации разработки прогнозов, определение текущей и перспективной динамики положительной экономической эффективности предприятия.

Ключевые слова: прибыльность, рыночная экономика, оборотные активы, амортизация, конкурентоспособность.

Основные вопросы финансового менеджмента связаны с формированием капитала предприятия и обеспечением максимально эффективного его использования.

Формирование финансовых ресурсов, их эффективное размещение и использование невозможно без четкой и грамотной системы управления финансами компании. В современных условиях перехода к рыночной экономике управление[1, 1405] финансами является наиболее сложным[2, 158] и ответственным звеном в системе управления различными аспектами деятельности предприятия[7, 66], выполняющим связующую роль и определяющим в итоге положение предприятия на рынке, его конкурентоспособность[10, 63], устойчивость, прибыльность[6, 137]. Проанализировав ситуацию можно заметить, что операционные оборотные активы составили 1585423 тыс. руб[4, 26]. Чистые основные средства за 4 года увеличились на 46%, это произошло за счет увеличения накопленной амортизации, которая в 2015 году равна 55812 тыс.руб, а так же повлияли и валовые основные средства и их показатель за 3 года возрос на 79%. Средства инвесторов составили на начало 2015года 2162593 тыс. руб. Увеличение произошло за счет роста избыточных средств и роста ценных бумаг[8, 32]. Собственный капитал предприятия равен 2,162 тыс. руб[5. 304]. Этот показатель отражает стоимость средств организации[9, 39], принадлежащих ей на праве собственности и используемых для формирования некоторой части активов[3, 1812].

### Список литературы

1. Бородавкин В.В., Моисеев А.В. Определение фондоотдачи на предприятиях отрасли АПК (на примере ФГУП «Гулькевичское» Краснодарского края. В сборнике: НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННО-ГО КОМПЛЕКСА Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С. 1405-1406.

2. Линкина А.В. Использование эколого-ландшафтной информации при кадастровой оценке земель. Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2011. № 3. С. 158-160.
3. Линкина А.В. Экология агроландшафтов на современном этапе. В сборнике: НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. 2017. С. 1812-1813.
4. Моисеев А.В. Мониторинг защиты прав и экономической поддержки крестьянских хозяйств региональными властями. Международный сельскохозяйственный журнал. 2007. № 4. С. 26-27.
5. Моисеев А.В. Развитие и государственная поддержка инновационной деятельности в аграрном секторе. Вестник Университета (Государственный университет управления). 2007. № 7. С. 304.
6. Моисеев А.В. Рынок – экономический институт распределения ресурсов. В сборнике: Научные исследования и разработки в эпоху глобализации Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2017. С. 137-139.
7. Моисеев А.В. Совершенствовать систему семеноводства зерновых культур. АПК: экономика, управление. 2013. № 12. С. 66-68.
8. Моисеев А.В., Моисеев В.В. Агробизнес и защита объектов интеллектуальной собственности. Экономика сельского хозяйства России. № 8. С. 32.
9. Моисеев В.В., Осмоловская М.С. Эффективная инвестиционная-инновационная деятельность - залог интенсивного развития растениеводства. АПК: экономика, управление. 2015. № 6. С. 39-45.
10. Санду И.С., Моисеев А.В. Проблемы правовой охраны и защиты результатов научно-технической деятельности, включая интеллектуальную собственность в АПК. Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2008. № 2. С. 63-64.

## Сравнительный анализ уровня жизни населения

Берестнева М. И., Сергиенко А. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: представлен анализ показателей, характеризующих уровень жизни населения: продолжительность жизни, доходы населения, потребительские цены в странах Казахстан, Украина, Белоруссия и Россия.

Ключевые слова: уровень жизни, потребительские цены, продуктовая корзина, заработная плата

Уровень жизни – это тот показатель, который может показать на сколько граждане того или иного государства удовлетворены в материальном и духовном планах за определенный период времени. Уровень жизни можно проанализировать с помощью показателей, утвержденных ООН, к ним относятся: рождаемость и смертность; санитарно-гигиеническая обстановка; потребляемое продовольствие; жилищные условия; образование и культура; занятость и условия труда; доходы и расходы; цены; транспортная система; рекреационная система; уровень социального обеспечения; права и свободы граждан [1].

Самыми главными и значимыми показателями являются продолжительность жизни, доходы населения, потребительские цены.

Для анализа выбраны страны Казахстан, Украина, Белоруссия и Россия. Проанализировав уровень заработной платы в этих странах, самая высокая в России. Но судить об уровне жизни исходя только из средних размеров дохода граждан неправильно. Главное, что смогут приобрести жители на эти средства. Самый дешевый минимальный набор продуктов из четырех сравниваемых стран обойдется жителям Украины. Даже для жителей города и сельской местности в этой стране цены находятся практически на одном уровне. Также огромную роль играет покупка недвижимости. В России покупка жилья обойдется практически в 2,5 раза дороже чем жителям Украины. В Белоруссии и Казахстане цены на недвижимость находятся практически на одном уровне. Также можно отметить, что цены на недвижимость в столице Российской Федерации сопоставимы с ценами крупнейших городов мира.

Если имеется жилье, то необходимо каждый месяц оплачивать коммунальные услуги. В России и Казахстане сосредоточены крупнейшие и значительнейшие запасы нефти и газа. И, казалось бы, что цены на коммунальные услуги должны быть невысокими, но, напротив, прослеживается тенденция повышения стоимости коммунальных услуг в этих странах. В России и Казахстане цены на коммунальные услуги превосходят цены в Белоруссии и Украине практически в два раза. Такая же закономерность прослеживается и в

транспортной системе. Цены на общественный транспорт в России значительно выше, чем в соседних странах.

Во всех четырех рассмотренных странах уровень жизни граждан практически не отличается. Даже если посмотреть на то, что средняя заработанная плата в России порядком выше, цены на продукты и другие услуги жизнедеятельности уравнивают это неравенство. Этот анализ показал, что страны бывшего Советского Союза в своем экономическом развитии практически не отличаются друг от друга.

В настоящее время в России проводится масса различных мероприятий по повышению уровня жизни населения, к ним относятся: повышение заработной платы; снижение дифференциации доходов; поддержка старшего населения; решение демографической проблемы; реализация развитой системы здравоохранения [2].

Для того, чтобы добиться успехов в указанных целях проводится ряд мероприятий: улучшение системы заработной платы и пенсионного обеспечения; развитие пенсионного страхования и системы поддержки граждан.

#### Список литературы

1. Дмитриева А.Я. Проблема повышения пенсионного возраста в России. Ближайшее будущее / А.Я. Дмитриева, В.С. Дубовик, Г.Н. Литвиненко // Сборник по материалам международной (заочной) научно-практической конференции «Современные научные исследования и разработки» [Электронный ресурс]. Под общей редакцией А.И. Вострецова. 2017. С. 259-263.

2. Литвиненко Г.Н. Дистанционная занятость в России: современное состояние и перспективы развития / Г.Н. Литвиненко, Е.В. Лукянченко // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Закономерности и тенденции формирования системы финансово-кредитных отношений» (Саратов, 13.07. 2017 г.). -Уфа: Аэтерна, 2017. -С. 132 -136.



## **Критерии оценки социально-экономической устойчивости муниципальных образований**

Бибииков К. А., Сероусова А. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: Представлены критерии оценки социально-экономической устойчивости муниципальных образований, выявлены индикаторы устойчивого развития региона.

Ключевые слова: критерии оценки, устойчивость, развитие, социально-экономическое положение, муниципальное образование.

Устойчивое развитие регионов обеспечивается достижением экономической и социальной стабильности, планомерного развития общественных отношений и производительных сил, обеспечением условий для материального благополучия, сохранением и рациональным использованием окружающей среды.

Если говорить об устойчивом развитии муниципальных образований, то необходимо рассматривать данный вопрос с двух сторон. Во-первых, рассмотреть муниципальное образование как самостоятельную систему и влияние различных факторов на его устойчивое развитие. Во-вторых, анализируя муниципальное образование как элемент более сложной системы – региона, страны, при этом уделяя особое внимание факторам, вносящим вклад в обеспечение устойчивости в глобальном масштабе.

К основным направлениям деятельности муниципальных образований региона по обеспечению устойчивости относятся:

1. Расширение ассортимента выпускаемой продукции и переориентация рынков сбыта, освоение новых видов производств с целью повышения эффективности производства и получения экономической выгоды.
2. Максимально возможное сосредоточение внутри муниципальных образований цепочек производство-потребление.
3. Развитие партнерских связей с соседними муниципальными образованиями по взаимодействию в сфере производство-потребление.
4. Обеспечение баланса между рождаемостью и смертностью населения.

Социально-экономическое развитие муниципального образования – это комплексный процесс изменений в социальной сфере и экономике, направленный на улучшение качества жизни местного населения. В результате проведенного анализа территорий мы сможем определить наиболее проблемные направления в уровнях и критериях, по которым надо принимать меры для обеспечения устойчивого развития территорий, а также на основе потенци-

альных возможностей территории формировать мероприятия по увеличению инвестиционной привлекательности конкретной территории.

Применение комплексного анализа даёт возможность сгруппировать муниципальные образования по наличию или отсутствию у них предпосылок к устойчивому территориальному развитию, что даёт возможность анализировать разнообразные ситуации на территориях и формировать предложения по их территориальному планированию.

Устойчивость системы тем выше, чем меньше она зависит от внешних факторов. Внутренние факторы направлены на элементы системы, а внешние на границы данной системы.

Для оценки социально-экономической устойчивости муниципальных образований выделим уровни критериальной оценки: внутренние, связанные с качеством окружающей среды на территории муниципальных образований и менталитетом населения; внешние, зависимость муниципальных образований от различных внешних факторов; удельные и абсолютные показатели влияния муниципального образования на окружающую среду.

Также для оценки социально-экономического положения региона обычно используют индикаторы устойчивого развития: индекс ВВП, индекс объемов промышленного производства, отношение инвестиций к ВВП, отношение бюджетного дефицита к ВВП и т. д.

Повсеместно устойчивость муниципального образования определяется рядом экономических, социальных и экологических факторов.

Не все критерии оценки приводят к следующему выводу: что не все они позволяют оценить в полной мере социально-экономическую устойчивость регионов, так как каждый критерий не одинаково подходит к разным муниципальным образованиям. Поэтому, были сформулированы и выделены, по нашему мнению, наиболее подходящие критерии.

Таким образом, в настоящее время для оценки социально-экономического положения муниципальных образований, были выделены следующие критерии: оценка ресурсного потенциала и эффективность его использования; оценка степени социальной значимости деятельности органов местного самоуправления. Предложенные критерии позволят оценить социально-экономическую эффективность муниципалитетов и отобразить наиболее важные показатели муниципального образования для поиска путей по улучшению ситуации в регионе.

#### Список литературы

1. Гапоненко А.А. Управление региональным развитием: цели, критерии и методы. Теория и практика устойчивого развития. - М. 2014.
2. Дорошенко Ю.А. Экономический потенциал территории / СПб.: Химия. – 2015. – 226 с.



## **Перспективы производства мяса индейки в России**

Бондарева Д. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы развития отечественного птицеводства и в частности производства мяса индейки. Отражены перспективы развития отрасли.

Ключевые слова: рынок мяса птицы, мясо индейки, производство и сбыт продукции, импортозамещение, государственная поддержка.

Рынок куриного и свиного мяса сегодня близок к насыщению, поэтому возникает необходимость расширения ассортимента продукции. Выращивание индюшиного и других видов нетрадиционного мяса считается новым драйвером производства в сфере АПК. Несмотря на то, что потребление мяса в России за последние 2 года сократилось, производство и реализация мяса индейки растёт. Российским производителям рано сравнивать себя с мировыми лидерами – США и Евросоюзом, где производство составляет 2,6 млн т и 2 млн т соответственно. Однако при поддержке уже сложившейся динамики развития есть возможность обогнать таких конкурентов, как Канада и Бразилия. [2]

С 2006 года структура потребления мяса в РФ претерпела значительные изменения. Из-за роста цены употребление говядины сократилось – с 28,8 % до 19,9 % в структуре потребления мясных продуктов. Птица укрепляет свои позиции, ее доля возросла с 34,1 % до 42,9 %. Мясо индейки перестает считаться нишевым продуктом. Динамика развития данной отрасли достаточно высокая. Производство мяса индейки в России с 2012 года по 2016 год увеличилось в 2,7 раза: с 85,1 до 227,2 тыс. т. Наибольший прирост показателя был в 2016 году – на 51 % к уровню 2015 года. [1]

Индейка считается полупремимальным продуктом в рознице и высокотехнологичным сырьем мясоперерабатывающей промышленности, поэтому она вряд ли способна будет конкурировать с курицей. Главным конкурентом является свинина, рынок которой становится достаточно непредсказуемым из-за распространения АЧС, сокращения поголовья и невозможности значительно снизить себестоимость производства.

Происходят коренные изменения в структуре потребления мяса индейки по источникам производства в пользу российской продукции. В 2016 году объем импорта мяса птицы в Россию сократился по сравнению с 2015 годом на 17,5 % – до 107,5 тыс. т., а конкретно индюшиного мяса – на 40,7 %, (или 2,3 тыс. т) и составил 3,4 тыс. тонн. [3]

Перспективы у российского рынка индюшиного мяса очень хорошие. Несмотря на то, что выращивание индейки – длительный процесс по сравнению с курицей (105–140 дней против 38 дней), рентабельность производства выше. Благодаря курсу импортозамещения свою позицию закрепили такие лидеры рынка, как «Дамате» Наума Бабаева, «Краснобор» Аркадия Левина и «Евродон» Вадима Ванеева. Объем производства индейки в 2016 году в каждом из них составляет около 60 тыс. т в убойном весе.

Крупные производители мяса индейки демонстрируют устойчивый рост производства и продаж благодаря вертикальной интегрированной структуре. Предприятие замкнутого цикла предполагает выращивание зерновых, элеваторное хранение, собственное производство комбикормов, разведение, выращивание и убой животных, а также мясопереработку и собственную дистрибуцию. Основное преимущество данных комплексов заключается в том, что осуществляется кластерный подход к организации производства, позволяющий поэтапно наращивать мощности и развивать проекты не только «вширь», но и «вглубь». [4]

Дальнейшее развитие отрасли возможно только при долгосрочной государственной поддержке. Острая проблема заключается в отсутствии селекционно-генетических центров, в недостаточном уровне наукоемкости отрасли. Для создания полностью независимого цикла производства мяса индейки нужно строить дополнительные площади по содержанию родительского поголовья. Важная составляющая успешного развития отрасли - подготовка кадров, предоставление стажировки на передовых предприятиях России.

#### Список литературы

1. Архив выпусков журналов «Агроинвестор».- URL: <http://www.agroinvestor.ru>
2. Институт конъюнктуры аграрного рынка\_[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ikar.ru/>
3. Соколова А. П. Перспективы развития регионального аграрного бизнеса / А. П. Соколова, Е. И. Гилек, Д. В. Бондарева // Экономика и предпринимательство. № 7 (84), 2017. С. 295-301.
4. Соколова А. П. Экономическая эффективность диверсификации производства в аграрном секторе экономики / А. П. Соколова, Е. И. Гилек, И. Е. Горбунова // Закономерности и тенденции формирования системы финансово-кредитных отношений: сборник статей Международной научно-практической конференции (13 июля 2017 г., г. Саратов). –Уфа: АЭТЭРНА, 2017. С. 234-241.



## **Динамика обеспеченности предприятия основными ресурсами**

Бородавкин В. В.

Аннотация. Специализация этого предприятия основывается на производстве растениеводческой и животноводческой продукции. В растениеводстве основное направление - рисосеяние, а также производство плодов и кормовых культур.

Ключевые слова: динамика, ресурсы, фондовооруженность, среднегодовая стоимость, рентабельность, период.

Рассматривая динамику обеспеченности предприятия основными ресурсами: среднегодовая численность работников в 2015 году по сравнению с 2013 годом на 0,8 % (на 6 чел.) с 754 чел. на 748 тыс. чел. [6, 32]. Это могло быть связано с увеличением собранно урожая, а так же увеличением численности техники и с сезонностью производства.егодовая стоимость всех основных фондов увеличилась на 23,25 % – с 805 995,5 тыс. руб. до 993 365,5 тыс. руб. [2, 26]. Этот показатель мог измениться за счет покупки основных фондов предприятия, взятия их в аренду [1, 26].Производственные затраты увеличились на 29,09 % – с 681 268 тыс. руб. до 879 461 тыс. руб., в том числе производственные затраты растениеводства увеличилась на 25 %, а производственные затраты животноводства[5, 66] на 54,5 %. Среднегодовая сумма оборотных средств увеличилась на 3 % – с 1 373 328,5 тыс.руб. до 1 422 500 тыс. руб. Энергетические мощности в целом увеличились на 0,8 % с 43 900 л. с. 1 до 44 236 л. с., но в пересчете на 100 га сельскохозяйственных угодий за тот же период они так же снизились на 9,6 % – с 411,52 до 372,09 л. с., т. е. энерговооруженность снизилась [3, 304]. Производственные затраты в пересчете на 100 га сельскохозяйственных угодий возросли на 22,5 %.

Величина стоимости оборотных средств на 100 руб. основных средств за исследуемый период снизилась на 16 %. Это связано с тем, что произошло увеличение среднегодовой стоимости основных средств на 23,25 %, в то время, как среднегодовая стоимость оборотных фондов так же увеличилась на 3,6 %[4, 137].Потребление электроэнергии на 100 га сельскохозяйственных угодий увеличилось на 5,05%,что составило в 2015 году 22,9 тыс. кВт.-ч [7, 39]. В динамике за исследуемые 3 года нагрузка пашни на трактор увеличилась значительно 4,63 %. Нагрузка посевов зерновых на зерноуборочный комбайн снизилась на 3,5 % [8, 63].

Список литературы

1. Бородавкин В.В., Моисеев А.В. Определение фондоотдачи на предприятиях отрасли АПК (на примере ФГУП «Гулькевичское» Краснодарского края. В сборнике: НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННО-ГО КОМПЛЕКСА Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С. 1405-1406.
2. Моисеев А.В. Мониторинг защиты прав и экономической поддержки крестьянских хозяйств региональными властями. Международный сельскохозяйственный журнал. 2007. № 4. С. 26-27.
3. Моисеев А.В. Развитие и государственная поддержка инновационной деятельности в аграрном секторе. Вестник Университета (Государственный университет управления). 2007. № 7. С. 304.
4. Моисеев А.В. Рынок – экономический институт распределения ресурсов. В сборнике: Научные исследования и разработки в эпоху глобализации Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2017. С. 137-139.
5. Моисеев А.В. Совершенствовать систему семеноводства зерновых культур. АПК: экономика, управление. 2013. № 12. С. 66-68.
6. Моисеев А.В., Моисеев В.В. Агробизнес и защита объектов интеллектуальной собственности. Экономика сельского хозяйства России. № 8. С. 32.
7. Моисеев В.В., Осмоловская М.С. Эффективная инвестиционная-инновационная деятельность - залог интенсивного развития растениеводства. АПК: экономика, управление. 2015. № 6. С. 39-45.
8. Санду И.С., Моисеев А.В. Проблемы правовой охраны и защиты результатов научно-технической деятельности, включая интеллектуальную собственность в АПК. Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2008. № 2. С. 63-64.

## Энергосбережение как фактор инновационного развития сельскохозяйственных предприятий

Бражниченко Д. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в рамках нашего исследования проводился анализ теоретических подходов к сущности энергосбережения как фактора инновационного развития сельскохозяйственных предприятий. Выявлено, что внедрение прогрессивных энергосберегающих технологий дает возможность сельскохозяйственным предприятиям повысить свою конкурентоспособность на рынке.

Ключевые слова: инновации, энергосбережение, технологии, потенциал, эффективность.

Анализируя последние десятилетия, стоит отметить, что в сельском хозяйстве наблюдаются качественные трансформации в использовании ресурсосберегающих, энергосберегающих технологий. Отметим, что сельское хозяйство является основным звеном продовольственной безопасности. В таких условиях существенно увеличилась энергоемкость сельского хозяйства, за счет промышленного характера производства, хранения и переработки продукции, роста энергетических затрат на обработку почвы, транспортировку, внесение удобрений и использование пестицидов.

Одно из направлений повышения эффективности сельского хозяйства – это ориентация на рациональное использование топливно-энергетических ресурсов. При этом экономия ориентирована на :

- внедрение инновационных проектов энергосбережения;
- превышение темпов роста объемов производства над объемами потребляемой электроэнергии.

В современных экономических условиях потребности сельскохозяйственных предприятий направлены на поиск методических основ оценки эффективности существующей системы энергопотребления, комплексного исследования показателей биоэнергетической базы и биоэнергетического потенциала сельскохозяйственного производства. В нашем понимании, только системный энергетический анализ позволяет решать такие проблемы.

При проведении системного анализ сельского хозяйства особый интерес представляет выявление особенностей интенсивного его развития, при котором происходит рост энергоэффективности. Поэтому в рамках такого анализа основной акцент делается на оценку энергозатрат предприятия. В данном случае основным показателем выступает энергоемкость. При таком анализе особое значение приобретает научно-технический процесс, способствующий разработке и внедрению энергосберегающей программы. в таком

документе прописаны энергосберегающие технологии и техника, процесс их внедрения, применение эффективных организационных форм, возможности вовлечения в оборот возобновляемых источников энергии [1].

Данный тезис позволяет утверждать, что системный энергетический анализ позволяет обеспечить рациональное использование всех ресурсов сельскохозяйственного предприятия за счет расчетов энергоемкости конечных продуктов и определения энергозатрат на каждой стадии производственного процесса.

Системный энергетический анализ направлен на исследование всех процессов сельскохозяйственного производства и его ресурсов с целью поиска резервов рационального их использования. Поскольку при проведении данного анализа определяется энергоемкость конечного продукта, на каждой стадии производственного и воспроизводственного процессов рассчитывается величина энергетических затрат с учетом долей, распределенных между отраслями. Данное обстоятельство подчеркивает еще одну из сторон важности сельского хозяйства как потребителя энергии – это производство химической энергии для человека в виде продуктов питания.

В теории системного энергетического подхода сельскохозяйственное производство исследуется как совокупность материальных и биологических производственных факторов, которые образуют агросистему, при которой происходит потребление естественной и техногенной энергии. Таким образом, в системном энергетическом анализе, энергопотребление имеет двойственный характер, который направлен на обеспечение инновационного развития сельскохозяйственного предприятия.

#### Список литературы

1. Российская экономическая модель-7: от стагнации к развитию : монография / Е. Ю. Агарков, Э. К. Арутюнов, Ю. И. Арутюнян, И. А. Болдырева и др. / Краснодар, 2017.
2. Шибанихин Е. А., Арутюнян Ю. И., Можегова В. Д. и др. Современные подходы к управлению корпоративными финансами // Экономика и предпринимательство. - 2016. - № 11-4 (76-4). – С. 618-622.



## **Вопросы патриотического воспитания в современных условиях**

Бунтовский С. Ю.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье рассмотрены аспекты существующей системы патриотического воспитания, обозначены проблемы в этой сфере и определены пути его совершенствования.

Ключевые слова: образование, патриотизм, управление, воспитание.

Как показывает опыт, необходимой составляющей стабильного государства является объединение граждан вокруг целостного комплекса национальных идей, который может быть назван патриотизмом. Естественно, что эти идеи должны культивироваться как на локальном уровне, так и в масштабах всей страны. Мы можем отметить, что в последние годы государственные органы Российской Федерации ведут работу в этом направлении, однако в целом ситуация все еще вызывает опасения. Несмотря на то, что начиная с 2001 года были реализованы 3 масштабные государственные программы патриотического воспитания, и в данный момент действует новая, рассчитанная на реализацию на до 2020 года. Современная молодежь зачастую поверхностно относится к патриотическим идеям и легко становится объектом для манипуляций.

Отметим, что под патриотическим воспитанием нами понимается систематическая и целенаправленная деятельность муниципальных и государственных органов, а также институтов гражданского общества по формированию у граждан высокого патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины [1]. Особую роль в этом процессе играют учебные заведения, способные дать своим воспитанникам не только квалификацию, но и привить им традиционные ценности нашего общества [2]. Кроме того, на формирование системы взглядов у подрастающего поколения большое влияние оказывает окружающее их информационное пространство, из-за чего государство должно отслеживать и корректировать информационные потоки в СМИ и социальных сетях [3]. Как нами уже отмечалось [1], большая часть проводимых в стране патриотических мероприятий направлено на подростков, оставляя более младшую возрастную категорию неохваченной. Однако воспитание патриотизма, чувства гордости за свою страну должно начинаться с детства. Одним из средств такого воспитания является производство имеющих идейную нагрузку игрушек, как это было во времена СССР. Современные реалии хозяйствования показывают,

что бизнес заинтересован в первую очередь в максимизации прибыли, а потому сама идея производства патриотической продукции воспринимается предпринимателями скептически. Высокие затраты на создание и тиражирование такой детской продукции делают ее производство мало конкурентоспособным. Поэтому производителям необходима поддержка, которую может и должно оказать им государство, так как в этом случае интересы власти и бизнеса совпадают. При этом деятельность государства может идти по нескольким направлениям: субсидирование производителей, выдача государственных заказов, а также более активное развитие государственно-частного партнерства [4]. Однако в силу особенностей сложившейся в стране хозяйственной системы это возможно лишь после принятия соответствующего управленческого решения в сфере государственного управления [5].

#### Список литературы

1. Бунтовский С. Ю. Патриотическая игрушка как инструмент патриотического воспитания подрастающего поколения / Бунтовский С.Ю., Каримова Х.И. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №10(124).– Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/10/pdf/30.pdf>
2. Абрамян Р.Т. Государственная политика в сфере образования: ЕГЭ / Абрамян Р.Т., Комова О.И., Бунтовский С.Ю. // Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики. Материалы международной научно-практической конференции (г. Краснодар, 29 апреля 2016 г.) Краснодар, ЦНТИ 2016. – С. 11-14.
3. Бунтовский С. Ю. К вопросу о роли информации в государственном управлении / С. Ю. Бунтовский, М.Н. Тонян, А.А. Кутюва // WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS. Сборник статей победителей IX Международной научно-практической конференции: в 2 частях. Ч.2 - Пенза МЦНС «Наука и Просвещение». – 2017. – С.191-194.
4. Бунтовский С.Ю. Объективная необходимость развития государственно-частного партнерства в сфере хозяйствования / Бунтовский С.Ю., Папазян С.А. // Материалы научно-практической конференции «Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики». Краснодар: Изд-во Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА», 2015. - 312 с.
5. Бунтовский С. Ю. Особенности принятия управленческого решения в сфере государственного управления / С. Ю.Бунтовский, Т.М. Соколова, А.В. Помыткина // В мире науки и инноваций. Сборник статей международной научно-практической конференции: в 5 ч. Часть 2. - Казань. – 2017. – С. 13-15.



## Содержательная основа развития процессов агропромышленной интеграции

Бурковский П. В.

*ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина*

Аннотация. Представлен экономический механизм организации производства в АПК, ориентированного на рост объемов выпуска продукции по формам развития агропромышленной интеграции.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, сельскохозяйственное производство, агропромышленная интеграция.

Термин «агропромышленная интеграция» по своему экономическому содержанию близок термину «агропромышленный комплекс», который отражает систему взаимосвязанных отраслей по производству, распределению, обмену и потреблению продукции сельского хозяйства. Можно справедливо утверждать, что производственной основой устойчивого развития отраслей агропромышленного комплекса является агропромышленная интеграция, обеспечивающая формирование структурированного механизма хозяйственной взаимозависимости и рационального распределения труда и капитала.

Предпосылками зарождения интеграционных процессов в сельском хозяйстве явились земельные реформы и как результат индивидуализация землепользования. Отдельные собственники земли в условиях дефицита производственных ресурсов объединялись в простейшие кооперативы по труду (например, сыроварни во Франции и Швейцарии в средние века).

В исторической ретроспективе развитие процессов агропромышленной интеграции связано с работами социалистов-утопистов Р. Оуэна и Ш. Фурье, где высказывались идеи относительно совместной организации труда на уровне отдельных собственников земли и формирования коллективного хозяйственного интереса между ними. Результатом этих работ явилось формирование первого в хозяйственном комплексе Англии кооперативного объединения под названием «Рочдельское общество справедливых пионеров», по сути, ставшего эталоном формирования современной системы потребительской кооперации, в частности, потребительских обществ [1].

Сформулированный социальной утопией базовый принцип коллективности хозяйственных интересов обусловил появление в сельских местностях объединений крестьян для взаимной финансовой помощи, которые положили начало процессам сельской кредитной кооперации. Базовые принципы сельской кредитной кооперации были заложены немецким промышленником 19 в. Ф. Райффайзенем: взаимная ответственность за результаты сов-

местной хозяйственной деятельности, солидарность финансовых обязательств членов союза, локализации деятельности и целевой характер кредита.

Становление и развитие агропромышленных формирований связано с углублением специализации производства его сезонностью в сельском хозяйстве, что вызвало потребность в поддержании устойчивых производственных потоков посредством совмещения производства, переработки и реализации продукции в рамках одной производственно-хозяйственной единицы.

Предпосылки повсеместного распространения процессов агропромышленной интеграции в экономике России переходного периода тесно связаны с кооперативными заделами. Проводимая в стране новая экономическая политика (НЭП) послужила толчком для развития кооперативного движения в аграрной сфере, торговле и отдельных отраслях промышленного производства, а также в финансовой области. В этот период сформировались крупные хозяйственные структуры с вертикально-интегрированной основой производственных связей: агрокомбинаты, синдикаты, создаваемые на имущественной основе совхозов и государственных перерабатывающих предприятий. Производственно-технологическая направленность данных структур была односторонне конкретным видом специализации и составлял порядка 90 %. Как правило, в таких хозяйственных единицах производилась и перерабатывалась плодоовощная продукция [2].

В России начальный период развития агропромышленной интеграции связан с агроиндустриальными комбинатами (АИК), которые представляли собой единый комбинированный производственный комплекс на основе совмещения колхозов и промышленных предприятий. Ввиду организационно-управленческой разобщенности процесса управления в сельском хозяйстве и перерабатывающей промышленности, стали формироваться интеграционные связи на основе концентрации и специализации аграрного производства. Все это стало результатом появления агропромышленных предприятий, фирм, агроконсорциумов.

#### Список литературы

1. Гладилин А. В. Методические аспекты формирования системы кооперации и интеграции в АПК региона / А. В. Гладилин, З.Г. Эдилова // Молодой Ученый. – 2014. – № 2. – С. 34-36.
2. Егорова Г. Н. Концептуальные подходы формирования агропромышленной интеграции в аспекте продовольственной самообеспеченности региона / Г. Н. Егорова, В.Н. Иванов // Молодой Ученый. – 2014. – № 2. – С. 36-38.



## **Инфраструктура АПК: понятие и виды**

Варава А. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье актуализирована проблема инфраструктурного обеспечения агропромышленного комплекса. Дается определение и раскрывается содержание понятия «инфраструктура АПК». Выделяются принципы формирования, функционирования и развития инфраструктуры АПК. Приводится классификация элементов инфраструктуры АПК.

Ключевые слова: инфраструктура АПК, классификация инфраструктуры АПК, общая инфраструктура, производственная инфраструктура, потребительско-сбытовая инфраструктура.

В настоящее время в России особое внимание уделяется формированию и развитию инфраструктурного комплекса АПК. Являясь частью инфраструктуры экономики, инфраструктура АПК способствует созданию общих условий роста и развития агропромышленного производства, общих предпосылок воспроизводственного процесса, что выступает наиболее существенным признаком, конкретизирующим ее экономическую сущность [1]. Таким образом, инфраструктурное обеспечение АПК можно представить, как совокупность экономических и социальных условий, обеспечивающих развитие процесса сельскохозяйственного производства.

Основными принципами формирования, функционирования и развития инфраструктуры АПК являются: производственная обособленность, которая усиливает непосредственную связь элементов инфраструктуры и основного производства; дополнительность, как возможность различных комбинационных вариантов структуры элементов инфраструктуры с учетом особенностей развития ее ключевого звена; многообразие форм – автономность и единство организационного, информационного, отраслевого и др. построения в зависимости от изменения структуры основного производства.

Инфраструктурный комплекс сельхозпроизводства крайне разнороден по своей структуре и охватывает множество систем обеспечения, исследуемых с самых различных позиций [2]. По функциональному назначению инфраструктурные подсистемы АПК можно структурировать следующим образом: общая инфраструктура (энергетика, транспорт, водоснабжение, связь и пр.); производственная (снабженческая, ремонтная, мелиоративная, защиты почвы, растений и животных и пр.); потребительско-сбытовая (склады, хранилища, торговые комплексы и пр.). Необходимо отметить определенную условность данного выделения инфраструктурных подсистем, так как в реальном агропроизводстве они находятся в едином комплексе.

В то же время, представленное деление единой инфраструктуры отражает функциональную значимость подсистем, прежде всего, с точки зрения определения круга активных участников ее формирования и эксплуатации. Так, развитие общей инфраструктуры предполагает активное взаимодействие с региональными властями и провайдерами соответствующих сервисов - энергетиками, дорожниками и пр. Развитие производственной инфраструктуры в большей степени ориентировано на процессы интеграции, когда поставщики и эксплуатанты сельхозтехники, материалов и иных средств сельскохозяйственного производства объединены в рамках общей цепочки выращивания продукции. Третий вид инфраструктурной подсистемы - потребительски-сбытовую - можно охарактеризовать как неизменно проблемную сферу отечественного АПК. Существование разрыва между «полем и прилавком» всегда было и остается значимым недостатком продовольственного обеспечения страны. Слабость перерабатывающих мощностей, недостаток складов, хранилищ, торговых комплексов не позволяют полностью реализовать потенциал отечественного агропроизводства.

Таким образом, в аграрной сфере формирование и развитие инфраструктуры является обязательным условием эффективного взаимодействия субъектов основного и вспомогательного производства, связывающим спрос и обеспечивающим превращение всех видов ресурсов в факторы производства, способствующим созданию общих предпосылок воспроизводственного процесса, роста и развития агропромышленного производства.

#### Список литературы

1. Зелинская М.В., Варава А.В. Формирование сельскохозяйственной логистики Краснодарского края. В сборнике: *Фундаментальные и прикладные направления модернизации современного общества: экономические, социальные, философские, политические, правовые, общенаучные аспекты. Материалы международной научно-практической конференции: в 4-х частях.* – 2015. – С. 64-66.
2. Чернявская С.А., Зелинская М.В. Влияние глобализации на развитие продовольственной подсистемы Краснодарского края. // *Проблемы экономики и юридической практики.* – 2012. – № 5. – С. 216-221.

## Формирование местного бюджета

Вельц И. А., Храменко А. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: местный бюджет можно определить основным денежным фондом органов местного самоуправления, который способствует развитию финансовой самостоятельности территорий страны, а также определяет влияние местных органов власти на развитие экономического потенциала своих территорий.

Ключевые слова: финансовые средства, доходы бюджета, расходы бюджета, местный бюджет, бюджетная система.

Финансовыми средствами муниципальных образований являются совокупные денежные средства, которыми оно располагает. К ним относятся: средства местного бюджета, муниципальные внебюджетные фонды, финансовые ресурсы муниципальных организаций, а также средства, заимствованные на финансовых рынках.

Под местным бюджетом понимается форма образования и расходования денежных средств, которые используются для выполнения функций местного самоуправления. Каждое муниципальное образование, согласно российскому законодательству, должно иметь собственный бюджет.

Местные бюджеты состоят из двух частей: доходной и расходной. Они, в свою очередь, формируются в соответствии со статьями единой бюджетной классификации, определенной Бюджетным кодексом РФ.

Доходную часть формируют собственные доходы и поступления от регулирующих налогов. А также могут включаться дотации, субсидии, субвенции в качестве финансовой помощи. К неналоговым доходам относятся: доходы от использования муниципального имущества, доходы от его продажи, доходы от платных услуг, оказываемых муниципальными учреждениями, часть прибыли муниципальных предприятий и другие. Налоговые доходы включают в себя: местные налоги сборы, законодательно закрепленные доли федеральных и региональных налогов, отдельные виды государственных пошлин, пени и штрафа, а также часть налогов от специальных налоговых режимов.

Расходы местных бюджетов подразделяются на текущие и капитальные.

Особенностью текущих является то, что они направляются на функционирование органов местного самоуправления, муниципальных предприятий и учреждений.

Они включают расходы, обеспечивающие муниципальное хозяйство, социальную сферу, управление и обслуживание муниципального долга. Самыми объемными статьями текущих расходов в подавляющем числе мун-

ципальных образований являются расходы на содержание объектов ЖКХ, здравоохранения и образования, доля которых в расходной части местных бюджетов в отдельных случаях достигает 80%.

Из капитальных расходов образуются фонды, предназначенные для развития муниципального образования. Эти расходы обеспечивают мероприятия инвестиционного и инновационного характера. Но из-за нехватки денежных средств на реализацию текущих расходных обязательств для большинства муниципальных образований не представляется возможным вкладывать большие суммы в собственное развитие.

Контролируют исполнение местных бюджетов и их целевое использование территориальные органы Федерального казначейства, а также представительные органы местного самоуправления. Для этих целей образуется контрольно-счетная палата.

#### Список литературы

1. Бюджетный кодекс РФ от 31 июля 1998г. № 145-ФЗ
2. Васильев А.А. Система муниципального управления: учебник / А.А. Васильев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: КНОРУС, 2016. – 734с.
3. Васильев В.П. Государственное и муниципальное управление: учеб. пособие. М.: Дело и Сервис, 2014. – 352 с.

## Информационное обеспечение управления администрации городского поселения г. Крымск

Вольхина А. Ю., Булгаров М. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: рассмотрено состояние информационного обеспечения управления администрации городского поселения г. Крымск

Ключевые слова: информационное обеспечение, документооборот, кодекс, информационная служба, интернет-сайт, органы местного самоуправления.

Правовую основу системы информационного обеспечения управления администрация городского поселения г. Крымск составляют Федеральные Законы Российской Федерации, Указы президента Российской Федерации, Распоряжения Правительства Российской Федерации, Постановления различных министерств и ведомств, Региональные нормативно-правовые акты, нормативно-правовые акты муниципального образования Крымский район и администрации городского поселения г. Крымск муниципального образования Крымский район.

На сегодняшний день к 100%-й отметке приближен уровень обеспеченности муниципальных служащих администрации городского поселения г. Крымск персональными компьютерами, во всех структурных подразделениях созданы локальные вычислительные сети, к которым подключено около 96 % персональных компьютеров, 65 % персональных компьютеров подключены к сети Интернет.

В настоящее время из девяти обязательных пунктов на интернет-сайте администрации городского поселения г. Крымск муниципального образования Крымский район отсутствует следующая информация:

- статистическая информация о деятельности органа местного самоуправления;
- информация о состоянии защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и принятых мерах по обеспечению их безопасности.

Рекомендации по совершенствованию системы информационного обеспечения управления администрации городского поселения г. Крымск:

1. Разработать и принять целевую Программу «Развитие муниципальной информационной системы администрации городского поселения г. Крымск муниципального образования Крымский район на 2017-2020 годы».
2. Ввести в местный бюджет администрации городского поселения г. Крымск отдельную строку «Информатизация органа местного самоуправления», поправками в бюджет 2017 года.

3. Разработать систему мероприятий и мер по развитию информационно-коммуникационной инфраструктуры администрации городского поселения г. Крымск.

4. Провести основательную модернизацию локальной вычислительной сети администрации городского поселения г. Крымск с переходом на волоконно-оптические технологии.

Список литературы

1. Булгаров М.А., Тонян М.Н., Кутовая А.А. Информация и коммуникации в государственном управлении/ М.А. Булгаров, М.Н. Тонян, А.А. Кутовая// Закономерности и тенденции развития науки в современном обществе. – 2016. С. 191-193.

## Возможности повышения устойчивости зернового бизнеса

Гержова М. Р., Сидорова А. М., Юринская Т. Ю.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Отмечается, что при росте конкурентоспособности бизнеса зерна нужно инвестировать дополнительные средства в поддержание всей производственной и логистической инфраструктуры, особенно в случае обеспечения конкурентоспособности бизнеса риса.

Ключевые слова: производство зерна, инфраструктура, материальное, техническое сопровождение, конкурентоспособность.

Для обеспечения роста конкурентной способности отечественного агропромышленного комплекса, зернового производства с введением против нас санкций нам нужно инвестировать большие средства для целей развития производства и сбытовой логистики [1, 2, 5].

Практика отечественного и зарубежного опыта ведения бизнеса зерна показывает слабые, наиболее проблемные, узкие места (neck bottle) этого сегмента производства. Ими, чаще всего, выступают слабые отраслевые возможности материального и технического обеспечения. Анализ развития системы современного воспроизводственного процесса технического потенциала в данной рассматриваемой отрасли говорит о том, что после начала политической и экономической реформ 1990-х годов машинный парк аграрных субъектов Краснодарского края сократился больше трех раз, а парк зерновых комбайнов – в 4 раза. С тех пор физическая нагрузка в расчете на каждую машину, на каждую единицу сельхозтехники возросла многократно. В свою очередь этот фактор привел к значительному негативу по срокам проведения основных с.-х. и уборочных компаний по всему зерновому бизнесу [3, 4].

Отдельно следует отметить возникающие узкие места в экономике и особенно в финансовом обеспечении составляющих зернового бизнеса. Слабыми звеньями выступают процессы управления затратами, ценообразования, формирования валовой прибыли и ее механизма трансфертного распределения. Ключевой составляющей механизма всего воспроизводства в зерновом бизнесе являются возможности обновления машинно-тракторного парка, приобретения новой техники. Уровень обеспеченности технического компонента диктует возможности в соблюдении технологической дисциплины, в соблюдении оптимальных, агротехнически обоснованных сроков ведения технологических работ. Можно сделать вывод, что в целом сформировалась понижающаяся тенденция в системе воспроизводства существующего машинного парка, которая сопровождается повышающимся трендом в материальных потерях будущего формируемого урожая.

Такая же убывающая динамика по обеспеченности машинно-тракторным парком сегодня имеет место во многих случаях и в зерновом производстве Украины, Казахстана, и других стран СНГ. Многие эксперты ссылаются на отсутствие барьеров, ограничивающих доступ зарубежной сельскохозяйственной техники и других материальных поставок на отечественный рынок. В следствии этого возникает ограниченность отечественного ассортимента с низким качеством сборочных комплектующих и запасных частей к нашим тракторам, комбайнам и другой сложной сельскохозяйственной технике.

Все это формирует новые риски, рождает проблемы в зерновом бизнесе. Что в свою очередь диктуют срочность принятия мер и решений в динамически быстрой изменяющейся экономической среде, с учетом фактора нашего членства в ВТО и Таможенном союзе.

#### Список литературы

1. Смирнов В.В. Аспекты регулирования развития производства зерна и выхода на внешние рынки / В.В Смирнов, К.Н. Шамров и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 110. – С. 801-813.
2. Смирнов В.В. Экономика устойчивости аграрного производства / Толмачев А.В., Смирнов В.В., Шамров К.Н. // Гуманизация образования. 2015. № 3. – С. 107-111.
3. Толмачев А.В. Проблемы формирования и эффективного функционирования зернового подкомплекса АПК / Толмачев А.В. Под редакцией И.Н. Буробкина. – М.: ВНИИТИ, 1997. – 278 с.
4. Толмачев А.В. Конкурентные возможности регионального зернового рынка АПК в условиях глобализации / А.В. Толмачев, Е.А. Быкова, Кочергина Ю.А. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 35. – С. 21-26.
5. Шамров К.Н. Вопросы экономики отраслевого производства / Шамров К.Н., Смирнов В.В. / Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. 2015. № 109. – С. 624-635.





## Эффективность минеральных удобрений на посевах люцерны

Герман Ю. А., Золочевская В. Д.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация. Минеральные удобрения повышают урожай люцерны. Оптимально их последствие в 11-ти польного зернотравяно-пропашном севообороте при применении  $N_{20}P_{20}K_{20}$ . Урожайность сухой зеленой массы люцерны здесь была равна 8,74 т/га. Чистый доход составил 1 059 руб./га, себестоимость 1 т продукции – 131,8 руб.

Ключевые слова: чернозем, люцерна, удобрения, чистый доход, рентабельность, себестоимость.

Важным условием в поддержании плодородия почвы и повышении продуктивности культур является применение минеральных удобрений. Поэтому актуально в условиях Западного Предкавказья выявить последствие минеральной системы удобрения в 11-ти польном зернотравяно-пропашном севообороте на продуктивность люцерны, и рассчитать эффективность внесимых агрохимических средств.

Цель работы – определить урожайность зеленой массы люцерны и рассчитать эффективность норм минеральных удобрений, применяемых на черноземе выщелоченном.

Исследования проводились в полевом опыте учхоза «Кубань» Кубанского госагроуниверситета. Объекты исследования: возрастающие нормы минеральных удобрений  $N_0P_0K_0$ ;  $N_{10}P_{10}K_{10}$ ;  $N_{20}P_{20}K_{20}$ ;  $N_{30}P_{30}K_{30}$ ;

При выращивании люцерны применение минеральных удобрений под культуры зернотравяно-пропашного севооборота по-разному влияло на уровень обеспеченности растений доступными элементами минерального питания, и при этом формировалась различная продуктивность культуры.

Урожайность сухой зеленой массы люцерны при использовании  $N_0P_0K_0$ ;  $N_{10}P_{10}K_{10}$ ;  $N_{20}P_{20}K_{20}$ ;  $N_{30}P_{30}K_{30}$  составляла 6,65; 7,92; 8,74 и 9,4 т/га. Однако результаты хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий характеризуются не только урожайностью, но и ценой реализации продукции, чистым доходом и другими экономическими показателями.

Полученные данные об экономической эффективности выращивания люцерны на черноземе выщелоченном свидетельствуют о том, что на варианте ( $N_{10}P_{10}K_{10}$ ) чистый доход составил 1039 руб./га, что на 82 руб. ниже контроля, при уровне рентабельности 31,9 %.

При внесении  $N_{20}P_{20}K_{20}$  чистый доход составил 1059 руб./га, себестоимость 1 т продукции - 131,8 руб., при 121,0 руб. в контроле, с уровнем рентабельности 29,0 %.

Тройные нормы ( $N_{30}P_{30}K_{30}$ ) минеральных удобрений, хотя и способствуют получению максимальной прибавки урожая 6,5 т/га, однако чистый доход и уровень рентабельности здесь были минимальными – 1041 руб./га и 25,6 % соответственно.

Наибольший уровень рентабельности по опыту отмечается в неудобренном варианте – 40,4 %. Более, низкие по отношению к контролю показатели экономической эффективности связаны с высокими ценами на удобрения, при низкой стоимости сельскохозяйственной продукции, что определило высокую стоимость дополнительной продукции с ростом производственных затрат.

Таким образом, в условиях полевого опыта при возделывании люцерны на зеленую массу наиболее экономически эффективным является применение полного минерального удобрения в норме  $N_{20}P_{20}K_{20}$ , обеспечивающего величину чистого дохода 1050 руб./га, себестоимость продукции 13,18 руб./ц, уровень рентабельности 29,0 %, при урожайности зеленой массы люцерны – 27,9 т/га.

#### Список литературы

1. Шеуджен, А.Х. Региональная агрохимия. Северный Кавказ / А.Х. Шеуджен, В.Т. Куркаев, Л.М. Онищенко. Под ред. И.Т. Трубилина. – Краснодар: КубГАУ, 2006. - 498 с.

2. Шеуджен, А.Х. Удобрение люцерны / А.Х. Шеуджен, Л.М. Онищенко, Х.Д. Хурум. – Майкоп: Адыгея, 2005. – 41 с.

## Нормативно-правовые проблемы аудита непрерывности деятельности организации

Гладких А. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Рассмотрены неурегулированные вопросы правоприменения принципа непрерывности деятельности при аудиторской проверке. Представлены рекомендации по повышению эффективности аудита непрерывности деятельности.

Ключевые слова: непрерывность деятельности, чистые активы, уставный капитал, аудиторское заключение.

Особое внимание вопросам применимости допущения непрерывного ведения деятельности организации аудиторы стали уделять в начале XX века, что было связано с многочисленными случаями банкротств предприятий в начале двадцатых годов, именно они послужили катализатором развития научной идеи непрерывности деятельности.

На этапе современного развития аудиторской практики и переходом на международные стандарты аудита, допущение непрерывности деятельности является обязательной аналитической процедурой, направленной на оценку прогнозной ценности бухгалтерской финансовой отчетности [3]. При этом аудит непрерывности – практически единственный этап аудиторского задания, итогом которого может приводить к аудиторскому заключению любого вида: немодифицированного, с внесением параграфа «Существенная неопределенность в непрерывности деятельности», модифицированного с оговоркой, отрицательного и отказа от выражения мнения.

На этапе планирования аудиторской проверки проводится анализ событий или условий, которые вызывают значительные сомнения в продолжение непрерывности деятельности организации. Среди многочисленных признаков непрерывности самыми неоднозначными по применению и трактовке являются неурегулированные вопросы, касающиеся требований к величине чистых активов и своевременности внесения вкладов в уставный капитал.

МСА 570 «Непрерывность деятельности» предполагает, что аудитор может выразить мнение о существенной неопределенности в случае, если стоимость чистых активов является отрицательной величиной или меньше величины уставного капитала [1].

Основной организационно-правовой формой, попадающей под ограничение стоимости чистых активов, являются общества с ограниченной ответственностью. Для них законодательством РФ установлено, что в случае нарушения данного требования общество обязано в разумный срок умень-

пить уставный капитал или принять решение о своей ликвидации, в ином случае оно может быть ликвидировано принудительно.

Еще одним событием, которое может вызвать сомнения в непрерывности деятельности организации, является невыполнение требований законодательства по своевременному внесению вкладов в уставный капитал ООО. Несвоевременная оплата долей уставного капитала общества по истечении года с даты его государственной регистрации может являться основанием его ликвидации по решению суда, согласно Федеральному закону «Об обществах с ограниченной ответственностью» № 14-ФЗ [2].

Однако практика прекращения деятельности при несоблюдении описанных требований отсутствует, что говорит о невозможности расценивать данные события серьезной угрозой непрерывности в юрисдикции Российской Федерации, и информация об этих рисках в аудиторском заключении в большей мере способно навредить организации, чем улучшить качество отчетности для пользователей финансовой информации.

Данный вопрос в России требует законодательного урегулирования, так как при выражении профессионального мнения и выдаче заключения аудитор не может в полной мере опираться на нормативно-правовые требования для установления правомерности применения принципа непрерывности деятельности. Кроме того, целесообразно в аудиторском заключении существенно неопределенность раскрывать вместе с описание действий руководства в ответ на возникшие обстоятельства, что позволит снизить негативное влияние акцентированного внимания пользователей отчетности.

#### Список литературы

1. Международный стандарт аудита 570 (пересмотренный) «Непрерывность деятельности» (введен в действие на территории РФ Приказом Минфина России от 09.11.2016 № 207н).
2. Об обществах с ограниченной ответственностью: федеральный закон Российской Федерации от 08 февраля 1998 г. № 14-ФЗ (в ред. от 29 июня 2015 г. № 209-ФЗ). – СПС «Гарант»
3. Швырева О.И. Теория и технология аудита допущения непрерывности деятельности организации: проблемы и решения / О.И. Швырева, З.И. Кругляк // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №04(118). С. 428 – 468.

## **Роли и основные задачи финансового состояния организации**

Глебова Е. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье обоснована важность роли устойчивого финансового состояния организации, рассмотрены основные задачи, раскрыты понятия внутреннего и внешнего анализа финансового состояния организации.

Ключевые слова: финансовое состояние организации, анализ, устойчивое, неустойчивое, оценка, доходы, расходы, управление, бухгалтерская отчетность.

Профессиональное управление финансами требует глубокого анализа финансового состояния организации, позволяющего более точно оценить неопределенность ситуации с помощью современных количественных методов исследования.

Чтобы дать оценку финансового состояния организации и определить возможные пути ее развития, необходимо проанализировать не только бухгалтерский баланс и другие отчетные материалы самой организации, но и описать экономическое положение его деловых партнеров, оценить конкурентов, провести маркетинговое исследование конъюнктуры рынка и т. д. [1, с. 193–196].

По мнению Г. В. Савицкой финансовое состояние организации - это способность самостоятельно финансировать свою деятельность. Оно характеризуется обеспеченностью финансовыми ресурсами, необходимыми для нормального функционирования организации, эффективным использованием и целесообразным их размещением, финансовыми взаимоотношениями с другими юридическими и физическими лицами, финансовой устойчивостью и платежеспособностью. Возможность определения перспективных направлений развития организации, осуществима только при наличии достаточной информации о результатах деятельности, слабых и сильных сторонах её коммерческих структур [3, с. 226].

В процессе производственной, сбытовой, снабженческой и финансовой деятельности происходит непрерывный процесс кругооборота капитала, изменяются структура средств и источников их формирования, наличие и потребность в финансовых ресурсах и как следствие финансовое состояние предприятия, что является платежеспособностью.

Для обеспечения финансовой устойчивости предприятие должно обладать гибкой структурой капитала, уметь организовать его движение таким образом, чтобы обеспечить постоянное превышение доходов над расходами

с целью сохранения платежеспособности и создания условий для самовоспроизводства и иметь инвестиционную привлекательность.

Устойчивое финансовое состояние организации – это не случайность, а грамотное управление всеми факторами, определяющими результат финансово-хозяйственной деятельности организации, связанных с результатами производственной, финансовой и коммерческой деятельностью. Если производственный и финансовый планы успешно выполняются, то это положительно влияет на финансовое положение организации. И наоборот, в результате невыполнения плана по производству и реализации продукции происходит повышение ее себестоимости, уменьшение выручки и суммы прибыли и как следствие ухудшение финансового состояния организации и его платежеспособности. Для достижения устойчивого финансового положения организации должны быть сформированы рациональные пропорции собственного и заемного капитала и эффективное использование капитала [2, с. 178].

Итак, основные задачи анализа являются: комплексное изучение всех сторон деятельности предприятия, его подразделений в их взаимосвязи; объективная оценка эффективности используемых ресурсов предприятия и методов их учета, оценки и управления; своевременное выявление и устранение недостатков в финансовой деятельности; выявление резервов повышения эффективности деятельности организации; диагностика сбалансированности расходов и доходов организации; прогнозирование возможных финансовых результатов; обеспечение устойчивости функционирования предприятия; разработка конкретных мероприятий, направленных на более эффективное использование финансовых ресурсов и укрепление финансового состояния организации.

#### Список литературы

1. Быкова В.И. Анализ и повышение эффективности финансово-хозяйственной деятельности предприятия / В.И. Быкова // Экономика и управление: проблемы, решения. 2014. № 8 (32). с.193-196.
2. Камдин А.Н., Утешева Д.Т. Анализ финансовых результатов и оценка эффективности деятельности предприятия / А.Н. Камдин, Д.Т. Утешева // Экономика и социум. 2014. № 2–2 (11). с.178
3. Савицкая Г.В., Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учеб. пособие 6-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФА, 2017. с.226, с.250

## Оценка рынка корпоративных ценных бумаг в современных условиях

Горская Е. В., Улыбина А. К.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Раскрываются проблемы эффективной работы финансового рынка, роли рынка ценных бумаг в создании финансового механизма для привлечения инвестиций в экономике региона

Ключевые слова: рынок корпоративных ценных бумаг, акции, облигации, доходность, волатильность, инвестиции.

В настоящее время функционирующих инструментов рынка корпоративных ценных бумаг, с которыми можно работать, очень мало. Реально можно выделить только акции и облигации. Изменению существующей ситуации возможно только при одновременных и согласованных реформах, как в реальном секторе, так и в индустрии ценных бумаг.

Проблема особенно актуальна в нынешней напряженной геополитической обстановкой в мире. Под влиянием экономической нестабильности в стране, особенно отмечается снижение интереса у инвесторов к облигациям, в связи с неуверенностью в завтрашнем дне компании-заемщика [2].

Российский рынок акций отличается высокой концентрацией капитализации как по эмитентам, так и по отраслям.

Капитализация рынка акций российских эмитентов существенно выросла (на 32 %) и достигла 37,8 трлн руб. В первую очередь это может быть объяснено ростом рыночных индексов. Доля десяти наиболее капитализированных эмитентов изменилась мало – 61 %. Впервые наиболее капитализированным эмитентом стало ОАО «НК «Роснефть» – 70,4 млрд долл.

Новые размещения корпоративных облигаций в 2016 году проводились достаточно активно. На 5,7 % увеличился объем новых выпусков корпоративных облигаций – до 2,4 трлн руб. (по номиналу). Объем внутреннего рынка корпоративных облигаций вырос на 17 % – до 9,4 трлн руб. Вместе с тем по соотношению риск-доходность рынок корпоративных облигаций дает определенные позитивные сигналы инвесторам.

Рынок субфедеральных и муниципальных облигаций продолжает оставаться в глубокой стагнации, являясь самым неликвидным сектором внутреннего долгового рынка. Объем выпусков этих облигаций составляет 634 млрд руб. при объеме биржевых торгов (без размещений новых выпусков и сделок РЕПО) 398 млрд руб. за 2016 г. [3]

Международные рейтинговые агентства изменили прогноз кредитного рейтинга России со «стабильного» на «позитивный». Сам рейтинг страны

остался на уровне ВВ+, который в системе оценок S&P считается не инвестиционным. Позитивный прогноз означает, что если российская экономика продолжит процесс адаптации к относительно низким нефтяным ценам, а размер чистого государственного долга будет оставаться небольшим, то S&P может повысить кредитный рейтинг России. [1]

Доходность российского рынка акций по рублевому Индексу ММВБ на конец исследуемого периода составила 26,76 % годовых, это лучший результат за последние пять лет.

Индекс РТС отметил ростом в 1,8 %. В итоге за 2016 год доходность российского рынка акций по Индексу РТС после трех лет пребывания в отрицательной зоне составила 52,2 % годовых.

По итогам 2016 года волатильность основных сводных фондовых индексов акций оказалась на минимальных уровнях. В сравнении с предыдущим годом она уменьшилась на 0,2–0,5 п.п.

В настоящее время развитие рынка ценных бумаг должно стать одной из приоритетных макроэкономических задач, поскольку они являются наиболее реальными и эффективными каналами для привлечения предприятиями инвестиций в целях развития производства и снижения рисков финансовых вложений.

#### Список литературы

1. Огорокова О.А. Развитие регионального финансового рынка в условиях мобилизационной экономики // О.А. Огорокова, Л.К. Улыбина//В сб. Современные тенденции развития экономики и управления: проблемы и решения. Материалы междунар. науч.-практ. конф.– 2016. – С. 382-387.
2. Сладкевич М.С. Современные проблемы развития рынка ценных бумаг в Российской Федерации /М.С. Сладкевич, А.А. Орлова, В.И. Тендра// Экономические науки. –2017/.– № 61-2.
3. Улыбина Л.К. Характерные особенности регионального финансового рынка и основные проблемы в обеспечении доступности финансовых услуг / Л.К. Улыбина, С.А. Федоренко.//Экономика и предпринимательство. – 2015.– № 12-3 (65-3).– С. 335-338.



## **Зарубежный опыт государственного стимулирования экспорта аграрной продукции**

Грибушенкова В. А., Карпенко Г. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В исследовании проведен обзор зарубежного опыта государственного регулирования экспорта сельскохозяйственной продукции. Изложены основные механизмы государственного стимулирования экспорта продовольствия, применяемые в мировой практике.

Ключевые слова: экспорт, сельское хозяйство, зарубежный опыт, государственное регулирование

Агропромышленный комплекс России является важнейшей составляющей экономики страны. Стратегической целью отрасли является обеспечение продовольственной безопасности, а также повышение конкурентоспособности отечественной сельскохозяйственной продукции на мировом продовольственном рынке.

Для реализации поставленных целей необходима обоснованная, эффективная внешнеэкономическая политика в сфере продовольственной безопасности, при этом важнейшая роль должна отводиться экспорту продовольствия. Экспорт сельскохозяйственных культур регулируется на государственном уровне практически во всех странах мира. Таким образом, изучение зарубежного опыта стимулирования и государственной поддержки экспорта, является актуальной задачей для современной науки.

В мировой практике, наиболее часто применяют такие инструменты стимулирования экспорта как: льготное кредитование, предоставление гарантий по кредитам; возмещение экспортерам части затрат; прямые субсидии компаниям-экспортерам; налоговые и таможенные льготы и преференции; создание свободных экономических зон; страхование экспортных сделок на льготных условиях и т.д.

Применяемые в зарубежной практике инструменты государственного стимулирования экспорта сельскохозяйственной продукции, основаны на правилах регулирования мировой торговли, где в первую очередь соблюдаются нормы и соглашения ВТО. В соответствии с нормативными регламентами ВТО, выделяются три базовые формы поддержки экспорта: экспортные субсидии; деятельность государственных торговых предприятий; экспортное кредитование, программы страхования.

В рамках косвенного стимулирования развития экспорта сельского хозяйства в рамках ВТО следует отметить международную продовольственную гуманитарную помощь. Данная помощь предусмотрена Всемирной продо-



вольственной программой (ВПП), основанной в 1963 г. как орган по продовольственной помощи в системе ООН [1].

Роль России в ВПП отражено в «Комплексной программе международного сотрудничества в области сельского хозяйства, рыбного хозяйства и продовольственной безопасности» утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 18 октября 2010 г. №1806-р [2].

Опыт многих успешно функционирующих стран-экспортеров, показывает, что ключевую роль в национальных системах поддержки экспорта при участии государства, играет льготное кредитование и субсидирование процентной ставки по экспортным кредитам.

Также, в настоящее время, во многих странах активно развиваются новые инструменты содействия экспортерам, к основным из которых можно отнести: упрощение таможенных и административных процедур; усиление политико-дипломатической поддержки; укрепление маркетингового содействия; создание комплексных общедоступных информационно-поисковых систем; развитие государственно-частного партнерства и т.д.

Важную роль при проведении экспортной политики в ряде зарубежных стран, играют агентства по продвижению экспорта, которые оказывают широкий спектр услуг для участников ВЭД: создание благоприятного имиджа страны; оказание услуг экспортерам; маркетинг; исследование экспортных рынков, подготовка статистических бюллетеней, создание интернет-ресурсов ВЭД и т.д. [3].

Как показало исследование, в мировой практике широко используются различные механизмы регулирования экспорта продовольствия. Соответственно, опыт стран развитой рыночной экономики в области государственного стимулирования экспорта аграрной продукции, может быть успешно использован при совершенствовании отечественных инструментов поддержки в данном направлении.

#### Список литературы

1. Всемирная Продовольственная Программа. - URL: <http://ru.wfp.org/> (дата обращения: 10.10.2017).
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18 октября 2010 г. № 1806-р. - URL: <http://docs.cntd.ru/document/902242052> (дата обращения: 10.10.2017).
3. Портал внешнеэкономической информации. URL: <http://www.ved.gov.ru/> (дата обращения: 24.09.2017).

## Страхование в агропромышленном комплексе

Губа А. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Деятельность АПК в современном мире подвержена влиянию многих негативных факторов с внешней стороны, поэтому большое значение для него имеет такой правовой институт как страхование.

Ключевые слова: страхование, агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, урожай, закон, субсидии.

В настоящее время большую популярность набирает такой правовой институт как возмещение вреда или иными словами страхование. А всего несколько десятков назад человек даже не мог подумать, о том, что вред, нанесённый его деятельности может быть измерен в денежном эквиваленте и частично возмещён. На сегодняшний же день человек, наоборот, не представляет свою деятельность без страхования, это даёт гражданину гарантию его личных прав или же некую защищённость его бизнеса и уверенность в прогнозировании будущего своего дела. В первую очередь, сельское хозяйство имеет наиболее высокую степень риска, чем какая-либо другая отрасль, так как полностью зависит от погодных условий. По этой причине, недостаточно возместить ущерб только сельхозпроизводителями или как ещё это можно назвать – самострахование, за счёт финансовых резервов агропромышленного комплекса, а также частными страховыми компаниями, здесь необходима и поддержка со стороны государства. Во-вторых, объектом страхования в АПК является непосредственно предстоящий урожай. Здесь потерями является недополученный урожай, урожай подвергшейся вредителям, природным катаклизмам, брак, в некоторых районах даже были зафиксированы факты вандализма со стороны конкурентов, когда те поджигали поля, рассеивали вытравливающие средства пытаясь всячески навредить сельхозпроизводителю и понизить его урожайность. Особенно актуально страхование на территориях с умеренно-континентальным климатом, которые часто подвергаются засухам или же, наоборот, непрерывным проливным дождям. Нередко возникают случаи, когда необходимо произвести посев или пересев сельскохозяйственных культур, в таком случае ущерб будет определён исходя из затрат на сырьё для посадки и стоимости фактически полученного урожая от вновь посеянных семян. Правовые основы регулирования страховых отношений заложены в Законе РФ «Об организации страхового дела в РФ» [1, с. 12].

Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» от 29.12.2006 N 264-ФЗ, статья 12 «Сельскохозяйственное страхование, осуществляемое с

государственной поддержкой» гласит о том, что сельхозпроизводителям предусмотрены субсидии на компенсацию не менее 50% уплаченного страхового взноса по договорам страхования урожая сельскохозяйственных культур. Страховой тариф – это нормированная величина страховой премии с единицы страховой суммы с учётом объекта страхования [2, с.60]. Тарифная ставка страхования устанавливается по каждой культуре отдельно и размер таких ставок определяются соответствующими правительственными документами.

Список литературы

1. Скачкова О.А. Страхование: учебное пособие / О.А. Скачкова— Саратов: Научная книга, 2012. – С.12.
2. Радостева М.В. Основы страхования: учебное пособие / М.В. Радостева. – Московский гуманитарный университет, 2012. – С.60.

## Оценка эффективности кадровой политики предприятия

Гуржеева К. С., Ержов Е. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Рассмотрены основные направления кадровой политики: цели, задачи, факторы внешней и внутренней среды. Результаты оценки эффективности кадровой политики являются индикатором, который отражает основные проблемы работы с персоналом.

Ключевые слова: Кадровая политика, система оценки персонала, рынок труда, трудовое законодательство, эффективность.

Кадровая политика определяет общее направление и принципы работы с персоналом, общие и конкретные требования и разрабатывается владельцами компании, высшим руководством, отделом кадров.

Эффективная система оценки персонала должна основываться на достижениях современных теорий в области управления персоналом с использованием комплексного учета личных свойств сотрудников и применения информационных технологий.

Основной задачей кадровой политики является своевременное обеспечение оптимального баланса процессов приобретения, удержания персонала, его развития в соответствии с потребностями предприятия, требованиями действующего законодательства и рынка труда.

В крупных компаниях кадровая политика, как правило, официально декларируется и фиксируется в корпоративных документах: меморандумах, инструкциях, регулирующих наиболее важные аспекты управления персоналом. На малых предприятиях она, как правило, специально разработана и существует как система владельцев неформальных единиц.

Считается, что письменное оформление кадровой политики призвано:

- точно и четко отражать мнение администрации компании;
- убедить персонал в доброй воле администрации компании;
- улучшить взаимодействия между подразделениями компании;
- обеспечить последовательность в процессе принятия кадровых решений;
- информировать персонал о правилах внутренних отношений;
- улучшить морально-психологический климат в коллективе и т. д.

Кадровая политика предприятия зависит от внутренних и внешних факторов.

К внешним факторам, определяющим кадровую политику предприятия, относятся: национальное трудовое законодательство; отношения с профсоюзом; государственные экономические условия; ситуация на рынке труда.

Внутренние факторы, определяют кадровую политику предприятия, там:

- цели компании и ее временные перспективы
- стиль управления
- условия работы

Самые важные характеристики работы, которые привлекают или отталкивают людей:

- степень необходимых физических и умственных усилий;
- степень опасности работы здоровья;
- место работы;
- взаимодействие с другими людьми во время работы;
- степень свободы при решении проблем;
- понимание и принятие целей компании.

Как правило, наличие хотя бы небольшого числа непривлекательных для работников задач требует от управляющего персонала создания специальных программ для привлечения и удержания сотрудников в компании.

#### Список литературы

1. Кузнецова И.В. Документационное обеспечение управления персоналом [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецова И.В., Хачатрян Г.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2014. – 220 с.
2. Саенко И.И. Инновации в управлении персоналом. / Саенко И.И., Мавриц В.А. // сборник статей международной научно-практической конференции: В мире науки и инноваций. 2016. С. 114-116.



## **Обеспеченность ресурсами как направление развития аграрного сектора экономики региона**

Гусарова А. В., Колесник В. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т.Трубилина»*

Аннотация: рассматривается ресурсный потенциал сельскохозяйственных организаций региона, определены тенденции в обеспеченности экономическими ресурсами предприятий аграрного сектора экономики региона.

Ключевые слова: экономические ресурсы, агропромышленный комплекс, сельскохозяйственные организации, инвестиции, объемы производства продукции.

Эффективное функционирование сельскохозяйственных предприятий в современных условиях во многом зависит от обеспеченности ресурсами, что определяет экономическое развитие агропромышленного комплекса страны и региона. Краснодарский край является ведущим аграрным регионом России. В сельском хозяйстве региона функционируют 3 098 сельскохозяйственных организаций различных организационно-правовых форм и более 13 тыс. крестьянских (фермерских) хозяйств.

Сельское хозяйство является материалоёмкой и трудоёмкой отраслью, требующей значительных экономических ресурсов для производства продукции [1]. В настоящее время износ используемых в сельском хозяйстве основных средств увеличился на 15 % и в большей части предприятий превышает 43 %. При этом, наиболее значителен износ машин и оборудования, транспортных средств сельскохозяйственных предприятий, величина которого превышает 55 %.

Для сельского хозяйства Краснодарского края характерно увеличение объема инвестиций в основной капитал, что оказывает влияние на показатели обеспеченности основными средствами, объемы производства продукции и эффективность деятельности сельхозтоваропроизводителей. В 2016 г. сумма инвестиций в основной капитал составила 26 800 млн руб., что позволило увеличить стоимость основных средств предприятий аграрного сектора экономики за 2010–2016 гг. в 2 раза и повысить показатели фондоворуженности и фондооснащенности [2].

В аграрной сфере АПК региона наблюдается сокращение количества всех видов сельскохозяйственной техники. Сельскохозяйственные товаропроизводители продолжают сокращать морально устаревшую технику, приобретают современные машины, оборудование и сельхозтехнику, позволяющую в кратчайшие сроки провести комплекс работ, а также уборку урожая с наименьшими потерями продукции. При этом, валовой сбор основных сель-

скохозяйственных культур увеличился за 2010–2016 гг. на 41 %. Стоимость продукции сельского хозяйства Краснодарского края за исследуемый период возросла в 2 раза, прибыль в 3 раза.

Во всех категориях хозяйств Краснодарского края наблюдается сокращение поголовья крупного рогатого скота и свиней. Так, за 2010–2016 гг. численность крупного рогатого скота уменьшилась на 16 %, свиней на 63 %, что привело к снижению объемов производства мяса на 8,5 % и молока на 2,8 % [2].

Сельское хозяйство относится к числу отраслей, зависимых от наличия оборотных средств. Поэтому значительные финансовые средства сельскохозяйственные товаропроизводители направляют на приобретение горюче-смазочных материалов, запасных частей, удобрений и средств защиты растений. Доля таких расходов в структуре себестоимости продукции сельского хозяйства региона достигла 67 %.

Стабильное развитие аграрного сектора экономики региона зависит от наличия трудовых ресурсов. В Краснодарском крае ежегодно сокращается численность работников занятых в сельскохозяйственном производстве. Так, за 2010–2016 гг. численность занятых в аграрном секторе региона сократилась на 20 % и составляет 101,1 тыс.чел., что позволило увеличить стоимостные показатели производительности труда в сельскохозяйственных организациях.

Таким образом, обеспеченность ресурсами аграрного сектора экономики региона определяет тенденции развития предприятий, оказывает существенное влияние на объемы производства продукции основных отраслей и финансовые результаты деятельности.

#### Список литературы

1. Колесник В.С. Проблемы повышения конкурентоспособности предприятий АПК региона /В.С.Колесник, В.А.Толпенко //Конкурентоспособность и инновационная активность Российской Федерации: регион, город, предприятие: сборник статей Международной научно-практической конференции -Пенза: РИО ПГСХА, 2015.-88 с.
2. Сельское хозяйство Краснодарского края. Статистический сборник. 2016: Стат. сб. /Краснодарстат- Краснодар, 2017.-234 с.



## Перспективы конвергенции отраслей сельского хозяйства

Дементьева А. А., Нестеренко М. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В статье дана характеристика отраслей сельского хозяйства Краснодарского края, отражены основные проблемы межотраслевого взаимодействия. Предложен механизм сельскохозяйственной кооперации на основе отраслевой конвергенции.

Ключевые слова: сельское хозяйство, растениеводство, животноводство, отраслевая конвергенция, сельскохозяйственная кооперация

**Сельское хозяйство является** основным звеном агропромышленного комплекса **Краснодарского края**. Так, в 2016 г. оно обеспечило объем производства продукции на сумму в 402,8 млрд рублей [2].

Сельское хозяйство Краснодарского края специализируется в основном на выращивании растениеводческой продукции. Доля растениеводства в общей стоимости произведенной продукции в крае в 2015 г. составила 75,3 % (303,5 млрд руб), доля животноводства – 27,3% (24,7 млрд руб) [2].

Результатом развития специализации сельскохозяйственного производства стало формирование процесса обособления отраслей растениеводства и животноводства.

Однако особенности сельскохозяйственного производства вызывают необходимость не только в обосновании специализации, но и взаимодействия отраслей, обеспечивающего максимальную эффективность при наименьших затратах ресурсов.

Растениеводство имеет большое значение в структуре сельского хозяйства. Сбор зерновых и зернобобовых культур в крае в 2016 г. составил 14,0 млн т, что на 59,1 % больше, чем в 2012 г. В регионе урожайность зерновых и зернобобовых культур в 2015 г. по сравнению с 2012 г. увеличилась на 38,2 % и составила 56,4 ц с га, сахарной свеклы – на 26,4 %, подсолнечника – на 8,2 %, картофеля – на 14,1 %, овощей – на 9,7 % [1, 2].

На получение высокого и стабильного урожая сельскохозяйственных культур оказывает влияние плодородие почвы.

В свою очередь, на процесс воспроизводства и повышения плодородия почвы воздействуют органические удобрения. Длительное применение органических удобрений способствует улучшению физико-химических свойств почвы.

Наиболее ценным органическим удобрением является навоз. Поэтому является целесообразным применение технологий переработки и правильного использования навоза в животноводческих комплексах, что позволит ре-

шить проблему его хранения, уменьшит негативное воздействие на окружающую среду. В итоге, данный отход производства может стать ценным продуктом.

Животноводство является одной из ведущих отраслей сельского хозяйства. В Краснодарском крае с 2010 г. по 2016 г. поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий сократилось на 10,9 % и составило 546 тыс гол., свиней – на 63,3 % (367 тыс. гол.). Поголовье овец и коз, напротив, увеличилось на 49,3 % (227 тыс. гол.) [1, 2].

Ключевое значение в развитии животноводства имеет кормопроизводство. Темпы роста поголовья скота сельскохозяйственных животных зависят от темпов роста наращивания объемов производства кормов, их хранения, приготовления и использования. В связи с чем избыточное производство зерновых культур необходимо использовать для интенсификации животноводства.

Таким образом, отрасли сельского хозяйства оказывают взаимное воздействие друг на друга: растениеводство влияет на развитие животноводства, и наоборот.

Указанное свойство сельского хозяйства находит отражение в отраслевой конвергенции, которая формируется по принципу цепочки: животноводство – органическое удобрение – земля – растениеводство – кормовая база.

Максимально учесть преимуществе отраслевой конвергенции в сельском хозяйстве позволит создание сельскохозяйственных кооперативов.

При этом сельскохозяйственный кооператив должен работать по правилу замкнутого цикла: от производства зерна, комбикормов, удобрений до откорма, забоя животных, переработки мяса, а также реализации. Таким образом, достигается максимальная экономическая эффективность и устойчивость ведения производства на основе обеспечения необходимыми ресурсами и рационального использования сельскохозяйственных угодий.

Объединение в сельскохозяйственные кооперативы на основе отраслевой конвергенции позволит учесть взаимосвязи между отраслями сельского хозяйства, выявить и использовать синергетический и мультипликативные эффекты взаимного развития.

#### Список литературы

1. Ещенко Е.И., Нестеренко М.А. Салий О.Н. Сельское хозяйство России: текущее состояние, проблемы и будущие ожидания // Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики, 2015. – С.88-92.
2. Сельское хозяйство Краснодарского края: статистический сборник. Краснодар: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю, 2016. – 224 с.



## **Вопросы организации управления патриотическим воспитанием на факультетах образовательной организации**

Дробышева В. В., Ефимкин Я. С., Дробышев В. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: данная статья посвящена вопросам организации системы управления патриотического воспитания на факультетах обучения образовательных организаций.

Ключевые слова: патриот, студент, патриотическое воспитание, система управления.

В современном мире, где совершаются цветные революции, и идет борьба за целостность нации, вопросы управления системой и организации патриотического воспитания молодежи встают на всех уровнях управления.

В толковом словаре В. Даля патриот – это «любитель отечества, ревнитель о благе его, отчизнолюб, отечественник или отчизник» [1]. Патриотизм предполагает уважение к государству и его истории, любовь к большой и малой Родине, его предкам и является неоспоримым компонентом культуры и национальной идеи.

Проведя опрос среди студентов, более половины из них не могут определить, что такое патриотизм, в чем различие между патриотизмом и национализмом. Многие студенты без смущения выражают желание жить где-нибудь за границей.

Формирование патриотизма у граждан является деятельностью всех уровней власти. В образовательных организациях в основном вся деятельность по патриотическому воспитанию концентрируется и остается на уровне ректоратов. На факультетах к большому сожалению эта работа сводится в основном к беседам с участниками вооруженных конфликтов. А где же работа кураторов и заместителей по воспитательной работе?

Для решения данной проблемы в организации патриотического воспитания необходимо повысить эффективность управления патриотическим воспитанием на факультетах. В деканатах для решения основных задач патриотического воспитания необходимо привлекать не только кураторов студенческих групп, но и весь профессорско-преподавательский состав. Все мероприятия должны быть направлены на том, чтобы сформировать и развить личность студента как гражданина – патриота Российской Федерации, как профессионала, постоянно стремящегося к самосовершенствованию.

Система управления патриотического воспитания студентов должна включать комплекс мероприятий организационных, научно-исследовательских, методических.

Прежде всего, необходимо на факультетах определить основные направления по патриотическому воспитанию, определить концептуальную основу, привлечь для организации мероприятий военно-патриотического воспитания студентов и профессорско-преподавательский состав учебного военного центра и военной кафедры. Учитывать, что для формирования патриотизма у студентов необходимо осуществлять весь комплекс воспитания: нравственного, воинского, физического, правового, эстетического, экологического и т.д.

Разработать учебные программы, учебно-методические материалы по организации патриотического воспитания, использовать многообразные педагогические формы и средства.

Необходимо определить формы патриотического и военно-патриотического воспитания используя богатый отечественный духовный опыт поколений, сформировать в сознании студентов чувства любви к своему Отечеству. Развивать и совершенствовать формы и методы патриотического воспитания для организации психолого-педагогического обеспечения реализации концепции патриотического воспитания студентов и подготовки их к службе в Вооружённых Силах Российской Федерации.

Основные усилия всей системы патриотического воспитания должны быть направлены на развитие понятия «Я – гражданин Российской Федерации».

Список литературы:

- [1] Толковый словарь живого великорусского языка. <http://slovardalja.net/>.

## **Управление использования земель сельскохозяйственного назначения в муниципальном образовании «Гиагинский район»**

Еремеева Д. Ю.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Анотация: В данной статье дан анализ использования земель в Гиагинском районе по формам собственности, категориям земель и угодьям. Даны рекомендации для более эффективного использования земель фонда перераспределения.

Ключевые слова: фонд перераспределения, планирование, анализ, угодья, собственность, земельный участок, земельные отношения, пашня, пастбище, невостребованные земельные доли.

Развитие экономики страны невозможно без эффективного использования и управления земельных ресурсов, существования четкой системы планирования распределения и использования земель. В последние годы планированию уделяется недостаточно внимания, что определяет актуальность выбранной темы.

Проведем анализ того, как происходит использования земель в Гиагинском районе.

Земельный фонд Гиагинского района на 01.01.2017 г. составляет 79 530 га и делятся на следующие категории земель: земли сельскохозяйственного назначения занимают большую часть территории 70 807 га – 89 %. Земли населённых пунктов 5 689 га или 7,2 %. Земли промышленности, транспорта, связи и иного назначения 1,6 %. Земли лесного фонда 1 221 га, водного 116 га, земли запаса 411 га.

По состоянию на 1 января 2017 года преобладают земли в собственности граждан, занимая 48 %, при этом не разграниченные земли составили 33,3 %. В собственности Российской Федерации находится 2,7 %, в собственности Республики Адыгея – 0,8 %. Земли, находящиеся в собственности граждан, с 2014 по 2017 год уменьшились на 3 010 га или 3,8 %, одновременно площадь земель в собственности юридических лиц в структуре земельного фонда за отчетный период увеличилась с 8,6 % до 12,6 %.

Сельскохозяйственные угодья – это земельные угодья, систематически используемые в сельскохозяйственном производстве для получения сельскохозяйственной продукции [1].

На 1 января 2017 года площадь сельскохозяйственных угодий составила 69 788 га или 87,8 % всех земель района. За анализируемый период площадь сельскохозяйственных угодий практически не изменилась. При этом пло-

щадь пашни уменьшилась на 533 га, площадь пастбищ уменьшилась на 23 га, произошло увеличение площади многолетних плодовых насаждений. Земли застройки уменьшились на 96 га, площадь дорог увеличилась на 97 га.

Фонды перераспределения земель стали создаваться в ходе проведения земельной реформы в начале 90-х годов. Он включал земли, не предоставленные в собственность, владение, пользование и аренду, а также выявленные земли колхозов, совхозов и других землепользователей, используемые нерационально[2].

Площадь фонда перераспределения земель Гиагинского района за 2017 год составляет 14518 га. Фонд перераспределения должен быть включен в активный сельскохозяйственный оборот.

Для более эффективного использования земель фонда перераспределения предлагаем сдавать их в аренду эффективным землепользователям и производителям сельскохозяйственной продукции. Это приведет к поступлению арендной платы и увеличению прибыли сельскохозяйственных организаций и позволит органам местного самоуправления регулировать земельные отношения, заключая договора аренды, пополнять бюджет района. Граждане и юридические лица, изъявившие желание приобрести земельный участок в аренду могут обратиться в муниципальное образование с заявлением о предоставлении земельного участка из фонда перераспределения [1,3].

#### Список литературы

1. Барсукова Г. Н. Организационно-экономический механизм регулирования земельных отношений в аграрном секторе экономики Краснодарского края / Г. Н. Барсукова, К. А. Юрченко. – 2015. – 187 с.
2. Яроцкая Е.В. Роль рационального использования земли / Яроцкая Е.В., Сидоренко М.В., Морякин Р.В. // В сборнике: Роль науки в развитии общества; Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. – 2015. – С. 98-100
3. Барсукова Г.Н. Современные проблемы управления земельными ресурсами / Барсукова Г.Н., Радчевский Н.М./ Научный журнал КубГАУ, №125(01), 2017 года.



## **Повышение эффективности развития и регулирования агробизнеса**

Еремян А. К., Косогор С. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Показывается потребность улучшения экономического механизма развития регионального сельского хозяйства, превышения результативности госучастия посредством использования региональных целевых программ регулирования развития.

Ключевые слова: экономический механизм, малое хозяйствование, емкость рынка, кредитование, маркетинг, кредитные и сбытовые кооперативы.

Сегодняшние условия хозяйствования диктуют необходимость быстрого совершенствования механизма экономики развития регионального аграрного производства через повышение эффективности госучастия посредством развития регионального целевого регулирования всего процесса развития этого блока экономики [1, 2, 4]. В связи с этим нами рекомендуется своя методика определения емкости производственного рынка по сегменту производства малого аграрного хозяйствования с участием других участников производственного сектора. Проблему облегчения доступа к кредитованию и совершенствованию системы маркетинга субъектов малого аграрного хозяйствования нами предлагается решать применением эффективной организацией функционирования многоуровневого кредитного и сбытового кооперирования.

Выявленные в результате нашего исследования резервы по проблемам развития малого хозяйствования (МФХ) региона Краснодарского края позволили нам рекомендовать следующие направления совершенствования работы субъектов малого хозяйствования.

Мы рекомендуем корректировать краевую целевую подпрограмму развитие субъектов малого аграрного хозяйствования в АПК нашего края на период 2018–2022 гг. уточнением сроков ее реализации и изменением объемов финансирования по конкурентным сегментам производства с поддержкой семейного блока отрасли животноводства, систем сельхозкооперирования и сбыта произведенной продукции с использованием программно-целевого подхода и мерами организационно-финансового сопровождения. Все это дает возможность реализовать на практике систему государственной поддержки процесса функционирования и регулирования развития малого хозяйствования в агропромышленном секторе экономики на уровне всего региона. Рекомендуемые корректировки программного развития предусмотрены на краткосрочный и среднесрочный горизонт развития (2018–2022 го-

ды). Ход их выполнения с согласованием плановых показателей формирования и исполнения регионального бюджета нашего края будет финансироваться из его источников.

Внедрение наших рекомендаций повысит рыночные возможности (рыночную власть) малого аграрного хозяйствования в АПК Краснодарского края, укрепит его материальную и техническую базу, обеспечит повышение эффективности работы малого предпринимательства, будут созданы новые рабочие места в сельской местности, увеличится занятость местного населения, повысятся доходы сельских жителей, вырастут налоговые поступления в местные бюджеты [3]. Повысится уровень обеспечения территориальных рынков за счет собственного продовольствия, лучше будет решиться проблема импортозамещения.

#### Список литературы

1. Гришин Е.В. Особенности и конкурентные преимущества малого аграрного хозяйствования / Е.В. Гришин, А.В. Толмачев. Экономика и предпринимательство. 2017. № 2-1 (79-1). – С. 897-900.
2. Папахчян И.А. Малые аграрные формы хозяйствования: содержание, функции, региональная специфика, регулирование / Папахчян И.А., Землянская С.В. и др. Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2016. Т. 6. № 10В. – С. 319-331.
3. Редько А.С. Проблема социально-экономического и экологического развития сельских поселений Черноморского и Азовского побережий Кубани / А.С. Редько, А.В. Толмачев // В сб: Научное обеспечение АПК агропромышленного комплекса. Ответственный за выпуск: А.Г. Кощаев. 2016. С. 750-752.
4. Толмачев А.В. Развитие региональной аграрной экономики и роль малого хозяйствования / Толмачев А.В., Папахчян И.А. и др. Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. 2015. № 111. – С. 776-792



## Конфликты в сфере управления: типы и способы разрешения

Ефимкина Е. С., Шепилова С. Ю.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В данной статье раскрывается понятие управленческого конфликта, объект, предмет. Рассматривается основная типология конфликтов. Показано, что основным признаком разрешения конфликта является внутренняя удовлетворенность.

Ключевые слова: конфликт, управление, типы конфликтов, разрешение.

Актуальность данной темы конфликтов в сфере управления устанавливается тем, что в современном развитом мире качество управления все больше становится определяющим фактором производительности социальных и социально-экономических областей. При этом конфликты в сфере управления могут не только снизить продуктивность системы, но и привести к ее полному разрушению.

Управленческие конфликты – это конфликты, возникающие в системах социального взаимодействия субъектов и объектов управления. [3]

Исследования взаимоотношений в коллективе, их структуры, роли руководителя в формировании работоспособной команды обусловлена прямо пропорциональной зависимостью между наличием в коллективе благоприятного психологического климата и производительностью труда. В свою очередь психологический климат напрямую связан с умением общаться [1].

Типы конфликтов в управлении выделяются по семи наиболее существенным признакам - источникам (объективные и субъективные) и непосредственным причинам возникновения (организационные, эмоциональные и социально-трудовые), формам и степени конфликтного столкновения (открытые, скрытые и стихийные), коммуникативной направленности (горизонтальные и вертикальные), масштабам и продолжительности (локальные и общие), составу конфликтующих сторон (внутриличностные, межличностные и межгрупповые), способам урегулирования (антагонистические и компромиссные)

Основным признаком разрешения конфликта является внутренняя удовлетворенность сторон результатами его разрешения и, естественно, приостановление противодействия, устранение психотравмирующих факторов; изменение личностных и деловых позиций участников; формирование навыка активного поведения субъектов в аналогичных ситуациях. Только разрешение и урегулирование является реальным завершением конфликтной ситуации в целом.

В теории выделяются следующие основные формы завершения конфликта, а так же управленческого: разрешение, урегулирование, затухание, устранение, перерастание в другой конфликт.

Разрешение конфликта представляет совместную деятельность его сторон, которая направленная на взаимное решение проблемы, которая смогла бы привести к конфликтному столкновению, на основе прекращения протигворобства. Разрешение конфликта предусматривает активность обеих сторон, и по трансформации условий взаимодействия и по устранению личностных причин конфликта [4].

Конфликты в сфере управления имеют существенную особенность, при котором определяется наличие субъекта управления. Субъект непосредственно имеет определенные права и возможности влияние на объекты управления, которые в организационной системе также выступают субъектами, однако действуют в рамках определяемых правил и норм. Следовательно, субъект управления может полностью решить целый спектр как вертикальных, так и горизонтальных конфликтов, правильно используя свои полномочия. Это некое силовое административное разрешение конфликта может рассматриваться как частный случай стратегии соперничества. Если объект управления идет на компромисс, то он соглашается с новыми правилами и нормами. Исходя из этого, он может принимать только новые нормы как необходимое условие продолжения работы в организации или покинуть организацию. Если сотрудник соглашается с принятыми новыми нормами, то для его эффективной работы необходимо и внутреннее принятие, т.е. разрешение его внутриличностного конфликта, непосредственно возникающая при первоначальном внутреннем несогласии с новыми нормами. Здесь важна индивидуальная социально-психологическая работа руководителей и кадровых служб. Роль руководителя в формировании работоспособной команды обусловлена прямо пропорциональной зависимостью между наличием в коллективе благоприятного психологического климата и производительностью труда [2].

Таким образом, основным способом разрешения конфликтов выступают переговоры, которые предполагают собой процесс взаимодействия сторон для достижения согласованного и устраивающего оппонентов решения. Полное решение конфликта может выступать только при переговорах на основе учета интересов.

#### Список использованных источников

1. Баранов Д.О., Блоховцова Г.Г. Деловое общение как фактор успешного управления рыночной экономикой. В сборнике: Научный поиск в современном мире сборник материалов XIV международной научно-практической конференции. 2017. С. 68-70
2. Блоховцова Г.Г. Создание благоприятного психологического климата в трудовом коллективе как эффективный метод управления. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. Ответственный за выпуск А. Г. Коцаев. 2016. С. 525-527.
3. Ворожейкин И.Е. Конфликтология – М.: ИНФРА-М, 2012. – 245 с.



## Развитие малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе

Запара Д. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилина»*

Аннотация: в данной статье определены роль и место малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе России, предложены варианты дальнейшего развития малых форм хозяйствования.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, предпринимательство, сельскохозяйственная деятельность.

За последние годы в аграрном секторе экономики Российской Федерации были проведены реформы, повлиявшие на изменение его структуры, появление многообразных форм хозяйствующих субъектов.

В настоящее время в России сложились благоприятные условия для развития не только крупного, но и мелкого бизнеса, что, несомненно, положительно влияет на равноправное развитие различных форм хозяйствования на земле, формирование многоукладной аграрной экономики.

Малые формы хозяйствования занимают важное место в обеспечении государства продовольствием. К таким формам хозяйствования в агропромышленном комплексе относят: крестьянские (фермерские) хозяйства; личные подсобные хозяйства; сельскохозяйственные потребительские кооперативы. Существенная роль в этом многообразии форм производства принадлежит личным подсобным хозяйствам населения, которые, несомненно, оказывают влияние на переход к устойчивому развитию экономики сельских территорий и продовольственную безопасность страны.

Государственная политика в области развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации является частью государственной социально-экономической политики, согласно ст. 6 Федерального Закона от 24.07.2007 г. № 209-ФЗ « О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации»[1]. В соответствии с указанным законом определяются цели, задачи и эффективные механизмы поддержки малого и среднего предпринимательства, влияющие на их устойчивое развитие. Нам представляется возможным, в качестве дополнительных мер поддержки со стороны государства малых форм хозяйствования, проведение комплекса мероприятий, в том числе:

- оказание содействия в привлечении финансовых ресурсов (кредитов, займов);
- проведение образовательных мероприятий, с целью ознакомления представителей малого бизнеса с различными аспектами сельскохозяйствен-

ного производства и новейшими технологиями сельскохозяйственного производства;

- оказание содействия в организации стабильно действующих каналов сбыта сельскохозяйственной продукции;
- создание правовых, экономических и организационных условий для деятельности таких форм хозяйствования, а также устранение административных барьеров.

От эффективной работы малых форм хозяйствования во многом зависит устойчивое развитие агропромышленного комплекса России. В связи с этим, поддержка личных подсобных хозяйств, фермерского сектора, должна являться одним из приоритетных направлений деятельности Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Список литературы:

1. Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24.07.2007 N 209-ФЗ (в ред. Федерального закона от 26.07.2017)



## **Экономическое обоснование борьбы с сорняками на рисовых системах**

Зеленский П. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Борьба с сорными растениями на рисовых полях обоснована при превышении ими экономического порога вредоносности. Обсуждается экономическая целесообразность применения гербицидов с целью контроля численности сорняков и уменьшения потерь урожая культуры.

Ключевые слова: рис, сорные растения, экономический порог вредоносности, потери урожая, гербициды, затраты.

Рисовые системы являются примером антропогенно преобразованной и управляемой агроэкосистемы. В ее состав входит не только возделываемая культура риса, но и сопутствующие ей сорные растения. При совместном произрастании в агрофитоценозе культурных и сорных растений имеет место их конкуренция за источники света и питания. Это в конечном итоге приводит к снижению урожая. Ежегодные глобальные экономические потери, вызываемые сорняками, составляют более 100 млрд \$. Кроме того, ежегодные затраты на гербициды в мире достигают 25 млрд \$. Поэтому поиск экономически целесообразной и экологически безопасной системы менеджмента борьбы с сорняками является актуальной задачей.

Потери урожая зерновых сельскохозяйственных культур в России от сорняков согласно статистическим данным составляют в среднем 16,6 % без проведения защитных мер, а при сильной степени засоренности полей севооборота могут достигать 50 %. Для рисовых систем такие потери урожая варьируют от 15 до 56 % соответственно.

Для правильного формирования системы контроля численности сорных растений необходимо установить экономический порог вредоносности (ЭПВ) для каждого вида. Это является важной задачей для объективной оценки ситуации и расчета затрат на средства защиты растений. Переоценка вредоносности сорных растений ведет к необоснованным затратам на защитные мероприятия, а недооценка приводит к большим потерям урожая и, как следствие, снижению рентабельности культуры.

На рисовых системах наиболее вредоносными являются просовидные сорняки (ежовники). Установлено, что ЭПВ для ежовников составляет 15 экз./м<sup>2</sup> на стадии проростков, а в стадии кушения – 40-50 экз./м<sup>2</sup>. Для борьбы с ежовниками традиционно используют противозлаковые гербициды. Альтернативным приемом является получение всходов риса из-под слоя воды при применении безгербицидной технологии. Снизить затраты на гербици-

ды можно также внедрением в производство конкурентоспособных сортов риса, подавляющих рост и развитие ежовников.

При разработке стратегии борьбы с сорняками на рисовых системах и создании системы контроля их численности необходимо предусмотреть решение вопросов экономического блока:

- эколого-экономическая целесообразность применения гербицидов на рисовых полях;
- проведение исследований для расчета ЭПВ каждого сорного вида;
- энергосбережение и экономия водных ресурсов;
- повышение производительности труда в рисоводческих хозяйствах.

Экономический подход к решению проблемы засоренности рисовых полей, в конечном счете, способствует предотвращению потерь урожая и снижению себестоимости культуры риса.

Список литературы

1. Артохин К.С. Сорные растения. Атлас / К.С. Артохин. – Ростов-на-Дону, 2004. – 144 с.
2. Словцов Р.И. Агроэкологические принципы регулирования обилия сорных растений в агроценозах с использованием гербицидов / Р.И. Словцов // Агроэко XXI. – 1998. – № 8. – С. 14-15.
3. Swanton C.J. Experimental methods for crop-weed competition studies / C.J. Swanton, R. Nkoa // Weed Science. – 2015. – vol. 63. – is. SP1. – P. 2-11.

## Способы и методы стимулирования труда в современности

Иванов Н. А., Дубовицкий А. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: представлен анализ способов стимулирования труда, которые применялись в древности; приведены денежные и не денежные методы, применяемые в настоящее время, которые способствуют повышению производительности труда и заинтересованности работников в улучшении результатов труда.

Ключевые слова: стимулирование труда, методы стимулирования, денежные и не денежные методы.

Стимулирование труда представляет собой процесс эффективного воздействия на трудящихся с помощью различных механизмов, направленный на улучшение личной и производственной продуктивности за счет проявления профессиональных, моральных качеств, творческого подхода [1].

В древности, чтобы стимулировать гребцов на галерах и предупредить преступления на борту использовались телесные наказания плетью, заключение в кандалы, приковывание цепями к фальшборту, удержание заработной платы за проступок в размере причиненного ущерба и др. Наказания были рассчитаны так, чтобы гребцы оставались живыми и подбирались в зависимости от возраста, тяжести преступления.

Арабы жили в домах, внешне похожих на коробку с полусферой наверху. Сложность постройки заключалась в том, что скрепить камни при помощи цемента без подпорки невозможно. Тогда был придуман простой механизм - после постройки всех четырех стен, в дом засыпали песок и на нем строили крышу. По окончании строительства возникала проблема - внутри был песок. Чтобы решить эту проблему, перед началом строительства хозяин закладывал в дальний угол мешочек с золотом и обещал его отдать тому, кто выкопает весь песок. Перед домом собиралась толпа нищих и они наперегонки лезли за золотом, выгребая из дома песок. Таким образом, дом становился чистым от песка за короткое время.

Сейчас способы материального стимулирования продуманы намного лучше и являются более гуманными, что позволяет добиться большего прогресса [2].

Большинство компаний применяют различные методы стимулирования: доплаты, надбавки, компенсации, различные не денежные методы, а также использование гибких графиков рабочего времени.

Ярким примером применения эффективного стимулирования работников является датская компания «LEGO», занимающаяся производством конструкторов, которые представляют из себя детали для сборки и моделирова-

ния. История компании началась в 1932 году. Сейчас компания входит в топ - 100 самых дорогих брендов мира. Прибыль компании на 2016 год составила 337 млрд рублей, а чистая прибыль составила 80 млрд рублей.

Этот успех достигнут во многом за счет стимулирования труда с использованием денежных и неденежных методов.

Сотрудники компании вольны работать столько, сколько считают нужным, их не принуждают к постоянной работе, нет привязанности к рабочему месту. Офис компании сделан в очень ярком стиле: яркие цвета, символика компании, напоминающая об ее истории, красивые скульптуры из конструктора, дизайнерская мебель, экзотические растения. Все это настраивает на позитивный лад, сотрудникам даже разрешается играть в игрушки для поиска вдохновения или просто для отдыха.

Компания уделяет большое внимание питанию сотрудников. В офисе есть большая столовая с шведским столом и большим ассортиментом фруктов и овощей, в которых так нуждаются работающие люди, в офисе оборудованы кухни, в которых можно выпить чай, кофе из кофемашины, а также посидеть в удобных креслах. Такой подход способствует вдохновению сотрудников и желанию работать на благо предприятия.

Материальное стимулирование труда позволяет многократно увеличить самоотдачу работников и является неотъемлемой частью современной экономики. Научно-технический прогресс и повышение уровня жизни людей во многом являются результатом материального стимулирования.

#### Список литературы:

1. Гильштейн А.С. Роль организационно-экономического механизма в принятии управленческих решений / А.С. Гильштейн, В.Е. Бызова, Г.Н. Литвиненко // Материалы международной (заочной) научно-практической конференции «Наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». г. Нефтекамск. - 2017, с. 490. С. 133-138.

2. Литвиненко Г.Н. Автоматизированная система стимулирования работников как решение проблемы мотивации / Литвиненко Г.Н., Долотова А.В., Кулиш Н.А. // Сборник статей международной научно-практической конференции «В мире науки и инноваций» в 5 частях. – (Казань, 20.04.2017 г.). – Уфа: АЭТЕРНА, 2017. – С.160-164.



## Основные принципы управления земельными ресурсами в Апшеронском районе

Иванова А. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: рассмотрены основные принципы управления земельными ресурсами в Апшеронском районе. Раскрыта суть наиболее важных принципов. Подведен итог о роли вышеуказанных принципов в жизни общества.

Ключевые слова: принцип, управление, земля, земельные ресурсы.

Принципы управления – это основополагающие правила и рекомендации, которые необходимо учитывать и выполнять в практической деятельности на всех уровнях управления. Принципы отличаются от законов тем, что они сознательно формируются в практических интересах и применяются в зависимости от конкретной ситуации, в то время как законы действуют объективно, вне зависимости от желания и воли людей.

В основе методов, способов и содержания государственного регулирования земельных отношений в Апшеронском районе лежат определенные основополагающие понятия, составляющие непосредственно его принципы. Рассмотрим основные из них.

1. Принцип правовой защиты: вмешательство в хозяйственную деятельность субъектов земельных отношений или принудительное прекращение прав на земельный участок может быть осуществлено только в случаях, предусмотренных законом.

2. Принцип ответственности: субъекты земельных отношений несут ответственность за социальные, экономические и другие последствия принимаемых ими решений в ходе осуществления деятельности.

3. Доступность информации о состоянии земель: достоверная информация о состоянии земель своевременно пополняется и обновляется, являясь открытой и доступной для всех участников земельных отношений.

4. Принцип рационального использования земель: качественное улучшение сельскохозяйственного производства и его эффективности путем повышения плодородия земель.

5. Использование земель по целевому назначению: использование земельных участков, противоречащее целевому назначению, определенному при государственной регистрации прав на землю, запрещено законом.

6. Государственное управление земельными ресурсами: защита прав собственности и владения землей, эффективное развитие инфраструктуры и градостроительства, охрана земель, надежное функционирование системы налогообложения земли.

7. Многообразие и равноправие всех форм собственности владения и пользования землей.

11. Устойчивость землепользования: использование земельного участка носит бессрочный характер, и его принудительное прекращение возможно лишь в особых случаях, предусмотренных законом.

Для наиболее качественного и эффективного управления земельными ресурсами как одного района, так и целого государства, необходимо не только опираться на данные принципы, но и неукоснительно им следовать. Соблюдение законов, принципов и правил – залог успеха и процветания любого структурного образования.

#### Список литературы

1. Бунтовский С. Ю. Особенности принятия управленческого решения в сфере государственного управления / С. Ю. Бунтовский, Т.М. Соколова, А.В. Помыткина // В мире науки и инноваций. Сборник статей международной научно-практической конференции: в 5 ч. Том. Часть 2 Казань. – 2017. – С. 13-15.

2. Бунтовский С. Ю. Развитие производственной демократии в контексте современного менеджмента / Бунтовский С. Ю. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №08(112). – IDA [article ID]: 1121508120. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/08/pdf/120.pdf>, 1,188 у.п.л.

3. Яроцкая Е.В. Роль рационального использования земли / Яроцкая Е.В., Сидоренко М.В., Морякин Р.В. // В сборнике: Роль науки в развитии общества; Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. – 2015. – С. 98-100.



## Перспективы развития отрасли животноводства в современных условиях

Ищенко М. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Значение отрасли животноводства определяется ее колоссальным влиянием на экономику сельского хозяйства. В статье рассматриваются и анализируются перспективы развития данной отрасли в РФ.

Ключевые слова: сельское хозяйство, животноводство, скотоводство, развитие, импортозамещение, продовольствие, рынок.

Значение отрасли животноводства в сельском хозяйстве невозможно переоценить. Мясо, молоко и яйца характеризуются высокими питательными свойствами и являются основными продуктами питания человека. Также животноводство дает ценные виды сырья для промышленности, такие как шерсть, кожа, смушка и т. д. В отраслях животноводства потребляются отходы растениеводства, создаются ценные органические удобрения – навоз и навозная жижа. Для развития животноводческой отрасли используются трудовые и материальные ресурсы в сельском хозяйстве [1].

Сегодня в Российской Федерации остро стоит вопрос импортозамещения, что подразумевает инвестирование денежных средств в развитие наиболее востребованных отраслей. По нашему мнению, наиболее актуальной отраслью выступает мясное скотоводство. Чтобы провести наиболее полный анализ эффективного направления инвестирования, был подробно изучен рынок говядины РФ.

Мясное скотоводство нашей страны наращивает темпы развития, что сказывается на увеличении поголовья специализированных мясных пород крупного рогатого скота, а также увеличении количества новых племенных хозяйств. Стоит отметить, что необходимые ресурсы для эффективного развития данной отрасли в РФ имеются, отметим некоторые из них:

- наиболее благоприятные природно-климатические условия для развития мясного скотоводства, использования наиболее перспективных пород крупного рогатого скота;
- достаточные размеры посевных площадей для возделывания зерновых культур и содержания кормовых угодий, в том числе около 45 млн га пахотных земель, которые сегодня заброшены. При рекультивации лишь части этих площадей, урожайность зерновых значительно увеличится, что положительно скажется на развитии отрасли мясного скотоводства; [4]
- большая база свободной рабочей силы, обеспеченность высококвалифицированными трудовыми ресурсами и высокий научный потенциал;
- развитая комбикормовая и мясоперерабатывающая промышленность.

В то же время следует отметить и проблемы, которые замедляют рост данной отрасли в России:

- нехватка поголовья наиболее перспективных пород крупного рогатого скота, в том числе и маточного поголовья;
- необходимость в модернизации и автоматизации технологических процессов, так как отсутствие техники необходимого уровня сказывается на снижении эффективности производства мясной продукции;
- неурегулированные экономические отношения в мясном продуктовом подкомплексе [2].

В настоящее время решение вышеуказанных проблем возможно только комплексно с использованием программно-целевого метода. Мясное скотоводства не имеет альтернативы и является важным условием удовлетворения спроса населения на качественную говядину. [3]

Таким образом, внедрение современных технологий в комплексе по всем направлениям инновационной деятельности в животноводстве и птицеводстве органически увязывает решение широкого круга проблем: технических, технологических, маркетинговых и других, а также соответствующих им организационных форм производства и управления. Целенаправленная реализация инноваций выступает определяющим условием достижения конкурентных преимуществ организации на рынке животноводческой продукции, повышения эффективности производства в целом.

#### Список литературы

1. Литвиненко Г. Н. Перспективы применения инновационных технологий откорма крупного рогатого скота / Г. Н. Литвиненко, А. С. Арямова // «В мире науки и инноваций» сборник статей международной научно-практической конференции: в 5 частях. 2017. С. 25-28.
2. Соколова А. П. Перспективные направления развития животноводства в сельскохозяйственных предприятиях РФ / А. П. Соколова, В. Д. Можегова. КАНТ: Экономика & Управление. – 2014. - № 1(3). – С. 7-11
3. Соколова А. П. Перспективы развития регионального аграрного бизнеса / А. П. Соколова, Е. И. Гилек, Д. В. Бондарева // Экономика и предпринимательство. № 7 (84), 2017. С. 295-301.
4. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>

## Производительности труда как фактор развития экономики

Кабанник Е. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы низкой производительности труда на предприятиях Российской Федерации, раскрываются ее причины.

Ключевые слова: производительность труда, мотивация, технологическое обеспечение, менеджмент труда.

Далеко не секрет, что уровень производительности труда в России один из самых низких среди стран, входящих в ОЭСР. Согласно проведенному исследованию британской компании Expert Market, Россия занимает 32 место из 36 стран по показателю часовой производительности труда с результатом в 9,71 фунта стерлингов, в то время как у лидера списка, Люксембурга – 45,71 фунтов стерлингов. При этом составители рейтинга обратили внимание на тот факт, что большее количество рабочих часов не всегда означает высокую производительность труда. Для справки, в России среднее количество рабочих часов в год, включая полную, частичную и сверхурочную трудовую деятельность, составляет 1 985, а в Люксембурге – 1 643. [1] Соответственно возникает вопрос - почему в нашей стране такая низкая производительность труда и как ее повысить? Столь плачевным показателям есть ряд объяснений:

Во-первых, это слабая конкуренция во многих отраслях экономики, связанная с бюрократизацией и коррумпированностью системы создания и ведения бизнеса.

Во-вторых, низкое качество системы образования в целом, включая сферу менеджмента. Зачастую молодой специалист, приходя на новое место работы после окончания ВУЗа, вынужден переучиваться, что означает дополнительные временные и финансовые издержки компании.

В-третьих, низкая мотивация людей к труду, связанная, прежде всего, с низкой заработной платой, а также огромным разрывом доходов среди различных групп населения.

В-четвертых, отсутствие во многих компаниях приоритета подготовки персонала, а также привлечения и удержания талантов.

В-пятых, низкий уровень развития технологий и обновления оборудования. Главным образом, это связано с нехваткой денег на проведение модернизации. Принимая во внимание дешевизну рабочей силы, руководителю, выгоднее нанять дополнительных сотрудников, чем автоматизировать все производство.

В-шестых, менталитет. Эффективность деятельности организаций в каждой стране напрямую зависит от национальных особенностей, под влиянием которых на предприятиях формируется организационная культура и коллективное мышление. Жители Германии и Японии благодаря своим осо-

бенностям менталитета дисциплинированы, исполнительны, тяготеют к организованности и порядку. Как результат, в немецких и японских компаниях формируется соответствующая организационная культура – «неписаные» правила, которые строго исполняются всем персоналом организаций. У них «принято» соблюдать трудовую дисциплину, работать производительно и качественно, неукоснительно выполнять распоряжения своих руководителей. В результате на уровне высшего руководства не возникают различные организационные проблемы: нарушение инструкций, нарушения сроков, простои, затоваривание, несогласованность между подразделениями, брак, недогачи, высокие издержки производства и т.д. Таким образом, вместо решения стратегически важных задач руководитель вынужден заниматься решением текущих организационных проблем. [2]

Многие руководители верно диагностируют, что проблемы их предприятий связаны, прежде всего, с персоналом - с низкой дисциплиной, низкой исполнительностью и низкой производительностью труда. Поэтому необходимо создать такие условия, при которых невозможно работать «спустя рукава», которые не только позволят эффективно мотивировать каждого работника организации на производительный труд, но и, что самое главное, позволят преобразовать организационную культуру и коллективное мышление.

#### Список литературы

1. Волошина И. М. Резервы роста производительности труда – необходимое условие эффективности производства / И. М. Волошина, Т. В. Метельская, Г. Н. Литвиненко // Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения» (Нефтекамск, 01.02.2017 г.). Научное (непериодическое) электронное издание. Под общей редакцией А. И. Вострецова. 2017. С. 128-132.
2. Литвиненко Г. Н. Кадровый маркетинг как эффективный инструмент взаимодействия внутреннего и внешнего рынков труда / Г. Н. Литвиненко, М. И. Берестнева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанский ГАУ (Научный журнал) [Электронный ресурс]. – Краснодар: Кубанский ГАУ имени И. Т. Трубилина, 2017. - №129 (05). – С. 943-954.

## **Оплата без барьеров: преимущества электронных платежных систем**

Карманова Н. Д.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: проведено исследование потенциала электронных платежных систем, на основании произведенной оценки потенциала сделан вывод о перспективах развития электронных платежных систем.

Ключевые слова: электронные платежные системы, потенциал, технологии, банковские карты, онлайн-банкинг, мобильный банкинг.

В процессе зарождения и развития экономики, платежные системы прошли множество изменений, от бартерных операций, обмена людей в виде рабов до бумажных денег. Но развитие на этом не закончилось, в последнее время резко стала набирать популярность система безналичных платежей, которая обладает большим потенциалом и способна изменить отношение к денежным операциям. Данную систему принято называть электронной платежной системой.

Важной особенностью электронных платежных средств являются упрощенные требования к их эмиссии и возможность небанковских организаций выступать их эмитентами, а также привязка к электронной платежной системе, в рамках которой они созданы. Российские потребители активно используют иностранные электронные платежные средства [2].

На основе современных исследований принято выделять четыре основных вида электронных платежных систем: банковские карты, онлайн-банкинг, мобильный банкинг и электронная валюта.

Однако наибольшим потенциалом обладают системы мобильного банкинга. Данные системы слабо развиты на российском рынке и требуют еще многих доработок и усовершенствований. Но при этом уже сейчас существует обширная инфраструктура для их распространения, а именно широкие потенциальные возможности использования и технологические ресурсы. Наблюдается активная заинтересованность людей в использовании данной платежной системы.

Наименьшим инновационным потенциалом обладают банковские карты. На территории России они широко распространены, уже достаточно давно подведена инфраструктура и технологии для обеспечения их функционирования. Однако в настоящее время значительным инновационным потенциалом обладает производный от них инструмент, а именно онлайн-банкинг, который появился в России относительно недавно. Система онлайн-банкинга, обладает высокой степенью надежности и защищенности, так как регулируется законодательством и Центральным банком, а также обладает оперативностью, потому что все операции проводятся через интернет.

Электронная валюта, несмотря на высокую конфиденциальность операций, уступает остальным видам электронных платежных систем в пользовательском потенциале, поскольку характеризуется низкой ликвидностью.

Электронные платежные системы обладают значительным инновационным потенциалом и представляют интерес, как для физических лиц, так и для организаций [1].

Итак, наиболее перспективным видом в электронной финансовой системе являются мобильные платежные системы.

#### Список литературы

1. Бережнова А.И., Дроботова О.О. Инновационный потенциал электронных платежных систем // Креативная экономика. – 2014. – № 4 (88). – С. 28-33.
2. Сметанина А.И. Модель управления лояльностью клиентов на основе формирования и развития системы электронных платежей / Сметанина А.И., Морозова И.А. // Аудит и финансовый анализ. – 2015. – № 1. – С. 329-334



## Совершенствование системы земельных платежей на земли сельскохозяйственного назначения

Катылевская А. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в данной статье рассмотрены две формы платы за землю в РФ – земельный налог и арендная плата, предложены рекомендации по совершенствованию земельных платежей на земли сельскохозяйственного назначения.

Ключевые слова: земельный налог, плодородие почв, ставка налога, земли сельскохозяйственного назначения.

Вовлечение в экономический оборот земель является одной из целей государственной политики в области создания условий устойчивого экономического развития. Земля является одним из объектов налогообложения, использование которого в соответствии со статьей 65 Земельного кодекса РФ является платным [1]. Плата за землю включает все виды обязательных платежей, уплачиваемых в связи с правом частной собственности и иных вещных прав на землю. В России существует две основные формы платы за землю – земельный налог и арендная плата. Порядок определения размера арендной платы, порядок, условия внесения арендной платы за земли, находящиеся в собственности РФ, субъектов РФ или муниципальной собственности, устанавливаются соответственно Правительством РФ, органами государственной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления. Земельный налог относится к числу местных, он вводится по решению представительного органа муниципального образования [2, 4].

В настоящее время, размер земельного налога не зависит от результатов хозяйственной деятельности собственников земли, землеуладельцев, землепользователей и устанавливают его в виде стабильных платежей за единицу земельной площади в расчете на год. Ставка налога составляет по землям сельскохозяйственного назначения, занятых жилищным фондом и предоставленных гражданам для личного подсобного хозяйства – 0,3 %; в отношении прочих земель – 1,5 % [3].

Данные показывают, что качество земель для определения ставки не учитывается. Следовательно, в настоящее время, при одинаковой ставке налога на более плодородных землях владелец получает больший доход и использует меньше затрат для повышения урожайности, чем имея менее плодородные почвы. Для решения этого вопроса при расчете налога нужно учитывать рентную составляющую, которая выражает плодородие земли, ее местоположение, размер земельного участка. Для плодородной земли характерен более высокий доход, поэтому с целью получения больших средств в бюджет муниципального образования нужно дифференцировать ставку налога по плодородию почв. Этот показатель характеризуется баллом плодо-



родия или баллом бонитета. Балл бонитета определяется для всех земельных участков сельскохозяйственного предприятия, находящихся в одинаковых природно-климатических условиях. При бонитировке почв определяется относительное достоинство почв – во сколько раз данная почва лучше или хуже другой по свойствам и урожайности (плодородию). Такая сравнительная оценка качества почв проводится при сопоставимых уровнях агротехники.

Для того чтобы земельный налог с земель сельскохозяйственного назначения стал справедливым инструментом земельной политики, нужно учитывать баллы бонитировки и плодородия почв. Плата за землю как один из основных источников пополнения местного бюджета, может не повлиять на него, но установит равенство в уплате налога между землевладельцами.

#### Список литературы

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 №136-ФЗ (ред. от 08.03.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2015) // Правовой портал Консультант плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_173579/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173579/)
2. Яроцкая Е.В. Роль рационального использования земли / Яроцкая Е.В., Сидоренко М.В., Морякин Р.В. // В сборнике: Роль науки в развитии общества; Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. – 2015. – С. 98-100.
3. Основы землеустройства : учеб. пособие / М. В. Сидоренко, А. В. Хлевная. – Краснодар : КубГАУ, 2014. – 132 с.
4. Яроцкая Е.В., Медведева А.Ю. Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения в условиях импортозамещения // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кошаев. – 2016. – С. 1118– 1119.

## Управление маркетинговой деятельностью в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края

Климов С. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Управление маркетингом как часть системы управления организацией. Результаты анализа управления маркетинговой деятельностью сельскохозяйственных организаций Краснодарского края. Мероприятия по совершенствованию управления маркетинговой деятельностью сельскохозяйственных организаций Краснодарского края.

Ключевые слова: маркетинг, управление, реклама, отдел маркетинга, стимулирование сбыта.

В настоящее время условием экономического развития предприятий является активная деятельность последних на рынке, знание конечного потребителя, умение фирм гибко реагировать на все его требования. Иначе не может быть обеспечена продажа товара, повышена доходность предприятия.

Управление маркетингом представляет собой важнейшую составную часть общей системы управления организацией. Вместе с тем, управление маркетинговой функцией имеет свои особенности. Они обусловлены, прежде всего, тем, что маркетинг связан с внешней средой, определяющей рыночную деятельность предприятия. Его главная задача состоит в том, чтобы добиться наилучшего согласования внутренних возможностей предприятия с требованиями внешней среды для получения прибыли. Маркетинг обеспечивает связь предприятия с рынком.

В этой связи процесс управления маркетингом рассматривается в нескольких тесно взаимосвязанных аспектах: как управление деятельностью предприятия, как управление его важнейшей функцией и как управление спросом на целевом рынке.

Маркетинг требует управления. Под управлением маркетингом понимают анализ, планирование, претворение в жизнь и контроль за проведением мероприятий, рассчитанных на установление и поддержание обменов с целевыми покупателями ради достижения определенных задач организации, таких как получение прибыли, рост объемов сбыта, увеличение доли рынка. Задача управления маркетингом заключается в воздействии на уровень, время и характер спроса таким образом, чтобы это помогало организации в достижении стоящих перед ней целей, т.е. управление маркетингом - это управление спросом.

Анализ управления маркетинговой деятельностью сельскохозяйственных организаций Краснодарского края позволил установить, что:

1. функции маркетинга осуществляются не в полной мере;

2. отсутствует система планирования маркетинговой деятельности;
3. в недостаточной мере используются инструменты маркетинга.

Для устранения выявленных недостатков мы предлагаем:

1. Обосновать организационную структуру управления маркетингом. С этой целью создать отдел маркетинга по функциональному принципу для расширения продаж и увеличения рыночной доли с учетом анализа внешней среды и внутренней, в которой функционирует организация. Это позволит расширить маркетинговые возможности.

2. Осуществлять стратегическое и тактическое планирование маркетинговой деятельности.

3. Использовать сеть «Интернет» в маркетинговой деятельности организации на основе применения его возможностей в области рекламы, средств стимулирования сбыта и проведения маркетинговых исследований.

При условии реализации предлагаемых мероприятий в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края, безусловно, повысится эффективность маркетинговой деятельности и деятельности организаций в целом [1, 2, 3, 4].

#### Список литературы

1. Хаджиди, А. П., Калитко, С.А. Особенности использования интегрированных маркетинговых коммуникаций в реализации средств защиты растений при выращивании риса / А. П. Хаджиди, С. А. Калитко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – №109.– С. 1058-1075.

2. Формирование системы сбыта сельскохозяйственной продукции / В.И. Гайдук, Е.Н. Белкина, С.А. Калитко, С.С. Вороков, А.С. Вороков. - Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина. - Краснодар, 2017.

3. Формирование и регулирование рынка продукции птицеводства Краснодарского края / В.И. Гайдук, И.В. Заднепровский, С.А. Калитко Калитко, В.О. Шишкин. - Краснодар, 2016.

4. Гайдук, В.И., Калитко, С.А., Заднепровский, И.В. Использование инструментов маркетинга в птицеводческих организациях / В.И. Гайдук, С.А. Калитко, И.В. Заднепровский. - В сборнике: материалы и методы инновационных исследований и разработок сборник статей международной научно-практической конференции: в 2 частях. - 2017. - С. 20-23.

## Теория анализа финансовой устойчивости организации

Климова А. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Раскрыта дефиниция «финансовая устойчивость», показаны типы финансовой устойчивости, представлены этапы механизма повышения финансовой устойчивости организации.

Ключевые слова: финансовая устойчивость, платежеспособность, банкротство, финансовое планирование, финансовое оздоровление.

Исследование зарубежной и отечественной методологии анализа финансовой устойчивости показывает, что устойчивость служит с одной стороны основой стабильного экономического развития организации, с другой – может привести к ухудшению в сфере финансов из-за негативного воздействия внешних и внутренних факторов бизнес среды. Финансовая устойчивость рассматривается как определенный и необходимый запас прочности, с целью защиты от форс мажорных ситуаций, обеспечения денежными ресурсами и свободным их маневрированием, организации ритмичного бесперебойного процесса производства и / или активного роста продаж.

Сущность финансовой устойчивости раскрывается через соотношение отдельных групп оборотных, внеоборотных активов с собственными и заемными источниками финансирования бизнеса. Полученное расчетное значение позволяет ответить на вопрос: насколько организации является независимой с финансовой точки зрения и является ли финансовое положение организации устойчивым [3, с. 95].

Понятие «финансовая устойчивость» зачастую рассматривают одновременно с несостоятельностью, платежеспособностью, деловой активностью организации. Вполне очевидно, что неплатежеспособная организация не может быть финансово устойчивой, своевременно осуществлять расчеты и развивать бизнес.

Современная оценка финансового состояния организаций нормативно регулируется Федеральным законом «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 № 127 – ФЗ (в ред. от 29.07.2017). Преимущественно анализ финансовой устойчивости проводится на основе расчета коэффициентов (относительных показателей). В работе Л.А. Бернштейна указано, что «коэффициенты принадлежат к числу самых известных и самых широко используемых инструментов финансового анализа» [1, с. 67].

Через расчет абсолютных показателей (обеспеченность запасов источниками формирования) определяется тип финансовой устойчивости организации.

Выделяют четыре типа финансовой устойчивости: абсолютная устойчивость, нормальная финансовая устойчивость, неустойчивое финансовое положение, кризисное финансовое положение [2, с. 108].

По результатам анализа финансовой устойчивости разрабатывают направления его повышения, что входит в задачи финансового управления, и включает три этапа.

1. Разработка дерева целей.
2. Разработка вариантов достижения целей. Из-за ограниченности ресурсов, необходимо определить важность поставленных задач, их проранжировать по актуальности и масштабности (выставить приоритеты). В дальнейшем проводится факторный анализ наиболее проблемных вопросов, чтобы минимизировать потери и риски. На основе детальной проработки причин той или иной степени финансово-экономической стабильности предприятия разрабатываются варианты повышения финансовой устойчивости организации. Целесообразно разработать несколько альтернативных вариантов, что обеспечит высокое качество и эффективность принимаемого управленческого решения.

3. Выбор предпочтительных вариантов из множества альтернативных на основе оценки производственно-экономических возможностей организации и сложившегося уровня внешних бизнес-факторов.

4. Реализация программы по стабилизации финансовой устойчивости и финансовому оздоровлению организации.

Разработка прогнозных моделей финансового состояния необходима для выработки генеральной финансовой стратегии по обеспечению предприятия финансовыми ресурсами, оценки его возможностей в перспективе.

#### Список литературы

1. Бернштейн Л.А. Анализ финансовой отчетности: теория, практика и интерпретация / Л.А. Бернштейн – М.: Финансы и статистика, 2015. – 624с.
2. Климова Н.В. Экономический анализ (с традиционными и интерактивными формами обучения) / Н.В. Климова. М.: Вузовский учебник. - 2016. – 296 с.
3. Климова Н.В. Экономический анализ (теория, задачи, тесты, деловые игры) / Н.В. Климова. М.: Вузовский учебник. - 2008. – 287 с.

## Бенчмаркинг: сферы применения

Ключников М. О.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в статье рассматриваются сферы применения бенчмаркинга. Автором исследовано развитие бенчмаркинга и вытеснение им стратегического менеджмента, рассмотрены основные положения применения бенчмаркинга компаниями.

Ключевые слова: стратегическое управление, бенчмаркинг, эталон, конкуренция, эффективность, бизнес-процесс

Стратегическое управление в организации определяет, чем ей необходимо заниматься в настоящем, чтобы достичь поставленных целей в будущем.

Однако в последнее время стратегическое планирование постепенно теряет свои позиции «лидера» среди важнейших инструментов управления.

Согласно исследованию международной консалтинговой компании Bain&Company стратегическое планирование уверено занимало первое место в инструментарии руководителя на протяжении 2000-х годов. Однако за последнее десятилетие на первое место вышел бенчмаркинг.

В настоящее время бенчмаркинг рассматривает не только бизнес-процессы или продукцию, существует множество элементов, которые специалисты исследуют при бенчмаркинге. Тут же встает вопрос, как получить эту информацию, ведь бенчмаркингвый подход возможен лишь при легальном доступе к информации других компаний.

Согласно Федеральному закону «О консолидированной финансовой отчетности» от 27.07.2010 № 208-ФЗ компании должны публиковать свою отчетность. И здесь у них нет выбора, они обязаны доводить до сведения общественности определенный законом набор информационных материалов.

Существует несколько способов для компаний, которые хотят перенять чужой опыт:

- соглашение с другой компанией на обоюдный обмен опытом;
- использование доступной информации, которая находится в свободном доступе (Интернет, журналы, газеты, работа аналитиков);
- привлечение экспертов для создания модели идеальной компании в интересующей отрасли, и дальнейшее использование результатов.

**Самая распространенная рассматриваемая категория при бенчмаркинге – это производимая продукция или предлагаемые услуги компании-конкурента.** Бенчмаркинг продукции значительно помогает выявить направления по совершенствованию продукта. Бенчмаркинг услуг тре-

будет больше материальных и временных затрат, потому что для выявления каких-либо качеств услуг необходимо узнать мнение тех, кто ими пользовался.

Исследование показателей эффективности помогает определить те ориентиры, к которым необходимо стремится компании, а следовательно выработать цели и задачи на определенный период. Плюс бенчмаркинга показателей эффективности – небольшие материальные затраты.

Очень эффективным инструментом является бенчмаркинг, направленный на бизнес-процессы конкурента. Часто случается, так, что при идентичных возможностях у одной компании выходят результаты намного лучше чем у другой, а все потому что бизнес-процессы первой компании были лучше организованы. Однако информацию о бизнес-процессах и технологии конкурентов получить очень сложно, и исследование всей цепочки может занять много времени и материальных средств.

Не менее эффективным является бенчмаркинг стратегии компаний-конкурентов. Однако анализ стратегии провести не так просто, ведь в свободном доступе имеется лишь их малая часть. И зачастую важные аспекты стратегии никогда не раскрываются публично.

Бенчмаркинг призван выявлять как конкурентам удастся делать ту или иную продукцию или услугу. Поэтому он может быть направлен на изучение структуры и организации работы в компании. В данной ситуации можно исследовать подразделения, рабочие группы, количество работников, работающих в них. Порой сопоставляют характеристики отдельных руководителей. Этот способ позволяет снизить затраты на выезд специалистов и дорогостоящие первичные исследования, а при относительно незначительных усилиях позволяет открыть для себя большой объем ценной информации.

#### Список литературы

1. Березин И.С. Бенчмаркинг в России: радужный миф о взаимной выгоде или реальный инструмент развития бизнеса? [Электронный ресурс] / И.С. Березин. – Режим доступа: <https://www.b-seminar.ru/>.
2. Ведомости [Электронный ресурс]: деловая газета / Учредитель АО «Бизнес Ньюс Медиа». – Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/>.





## Состояние и основные направления обеспечения продовольственной безопасности РФ

Кондрашова А. В., Паремужева М. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. Анализ обеспеченности населения основными продуктами питания обусловил необходимость наращивания отечественного сельскохозяйственного производства. К приоритетным направлениям обеспечения продовольственной безопасности можно отнести: создание благоприятного инвестиционного климата, рост инвестиционной активности товаропроизводителей, осуществление господдержки, включающей предоставление субсидий и дотаций.

Ключевые слова: государственная поддержка, инвестиции, продовольственная безопасность, аграрная политика, государственная инвестиционная политика.

Продовольственная безопасность обеспечивается на основе физической и экономической доступности продовольствия с учетом величины реально располагаемых денежных доходов населения. Уровень показателя зависит преимущественно от имеющегося производственного, технико-технологического, инновационного потенциалов хозяйствующих субъектов сельскохозяйственной отрасли [1, 2]. Поэтому для обеспечения продовольственной независимости государственная аграрная политика должна быть направлена на поддержку отечественных товаропроизводителей. Уровень продовольственной безопасности рассчитывается как удельный вес отечественной агропродовольственной продукции в общем объеме товарных ресурсов внутреннего рынка [3, 4]. Принято считать, что при снабжения населения отечественным продовольствием показатель должен быть по мясу и мясопродуктам более 85 %, по молоку и молокопродуктам – 90%, картофелю – 95%. В России в 2014 г. самообеспечение мясом и мясопродуктами, как соотношение производства к внутреннему потреблению с учетом потерь, достигло 82%. В 2016 г. уровень возрос до 91%, он обеспечивается только за счет производства мяса птицы.

К качеству приоритетных направлений обеспечения продовольственной безопасности на макро- и мезоуровнях следует предложить:

- организацию и проведение мониторинга регионального агропродовольственного рынка с использованием оперативных служб на местном, региональном, национальном и межгосударственном уровнях;
- формирование механизмов и регуляторов государственной поддержки отечественных сельскохозяйственной товаропроизводителей сфере

инвестиционной и инновационной деятельности; разработку системы мероприятий по повышению доступности продуктов питания для населения с низким уровнем доходов;

- активизацию работ по созданию системы информационно-консультационного обеспечения агропромышленного производства и организации ее эффективного функционирования; стимулирование закрепления кадров в сельской местности; доступность льгот местным производителям;
- совершенствование механизмов регулирования рынков продовольствия.

#### Список литературы

1. Российская экономическая модель-7: от стагнации к развитию: колл. монография / В. И. Гайдук, Н. В. Гайдук, Р. С. Гайсин, А. Е. Горохова и др. – Краснодар : Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2017. – 407 с.
2. Шибанихин Е. А. Государственная инвестиционная политика : учеб. –метод. пособие / Е. А. Шибанихин, А. В. Кондрашова, В. И. Гайдук. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 107 с.
3. Курбатов А. А. Продовольственная безопасность региона : монография / А. А. Курбатов, Н. В. Гайдук. – Краснодар : КубГАУ, 2005. – 219 с.
4. Кондрашова А. В. Анализ выбора инвестиционных инновационных проектов в сфере АПК в условиях ограниченного финансирования / А. В. Кондрашова // В мире научных открытий. – 2012. – № 2.5. – С. 285–293.
5. Кондрашова А. В. Основные направления интенсификации производства подсолнечника на основе развития инновационных процессов / А. В. Кондрашова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2011. – № 5. – С. 45–46.
6. Кондрашова А. В. Оценка уровня развития производства семян подсолнечника в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края в зависимости от внедрения инноваций [Текст] / А. В. Кондрашова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. – № 11 (97). – С. 127–132.



## Об организации управления инновационным развитием

Костерев Д. А.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет  
имени императора Петра I»*

Аннотация: раскрываются перспективные направления развития информатизации управления снабженческо-сбытовой деятельностью сельскохозяйственных производителей.

Ключевые слова: снабжение, сбыт, информатизация, компьютеризация, управление, информационное обеспечение.

Эффективность управления процессами инновационного развития экономических систем может быть обеспечена за счет формирования и использования адекватных механизмов управления, обеспечивающих стратегическое, тактическое и оперативное управление инновационными процессами.

Механизм управления инновационным развитием может быть рассмотрен как совокупность структурных элементов, реализующих функции организации инновационных процессов; разработки инновационных решений и их внедрения в производство; финансового обеспечения инновационной деятельности; мотивации и стимулирования инновационной деятельности; трансфера инноваций; защиты интеллектуальной собственности в области инноваций; планирования и прогнозирования инновационной деятельности, обеспечения рационального взаимодействия субъектов инновационной деятельности. [1, 2, 3]

Особенности механизма управления инновационным развитием связаны со спецификой управления инновационным процессом, проявляющейся в:

- поддержании адекватности состава системы управления инновационным развитием системе взаимоотношений субъектов инновационной деятельности, целевым установкам развития [4];
- обеспечении упорядоченности взаимодействия участников инновационного процесса и пропорциональности развития управляемых подсистем;
- согласования и балансирования интересов всех субъектов инновационной деятельности, а также оптимизации процессов взаимодействия всех элементов инновационной системы [5];
- непрерывной адаптации всех элементов организационно-экономического механизма к естественным изменениям среды функционирования социально-экономических систем различного уровня;

– обеспечении согласованности глобальных и локальных целей управления инновационным развитием со стратегией развития управляемой подсистемы.

Мы считаем, что при формировании системы управления инновационным развитием следует использовать некие теоретико-методологические ориентиры, к числу которых относятся:

- открытость социально-экономических систем (самоорганизация возможна лишь в незамкнутых системах);
- естественные колебания экономических процессов (чрезмерно высокая устойчивость системы является ограничителем возможностей реализации инновационно-ориентированной модели развития);
- однонаправленность экономического развития (выбор того или иного направления развития является окончательным и необратимым);
- нелинейный характер социально-экономических изменений (реакция социально-экономической системы на трансформацию среды функционирования, в основном, не соответствует масштабу трансформаций);
- наличие альтернативных путей развития системы и достижения поставленных целей (в среде с высокими рисками и неопределенностью всегда существует множественность путей развития и организации процессов).

Список литературы:

1. Матвеева М.А. Механизмы управления инновационной деятельностью в экономических системах / М.А. Матвеева // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2006. - №7. – С. 15-18.
2. Реймер В. Концептуальный подход к разработке стратегии инновационного развития АПК Дальнего Востока // В. Реймер, А. Улезько // Экономика сельского хозяйства России. – 2016. – №1. – С. 20-26.
3. Самойлов А.В. Механизм управления инновационной деятельностью / А.В. Самойлов // Вопросы экономики и права. - 2012. - №3. – С. 177-181.
4. Улезько А.В. Приоритетные направления активизации инновационных процессов в агропродовольственном комплексе Дальнего Востока / А. Улезько, В. Реймер, Н. Алексеева // Экономика сельского хозяйства России. - 2016. - №5. - С. 11-18.
5. Улезько А.В. Формирование механизма реализации инновационного сценария развития регионального АПК // А.В. Улезько, В.В. Реймер // Экономика сельского хозяйства России. – 2016. – №2. – С. 2-8.



## Современные проблемы агрострахования в России

Кривошапов С. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П.Т. Трубецкина»

Аннотация: исследованы современные проблемы российской системы государственной поддержки страхования сельхозпроизводителей

Ключевые слова: агрострахование, сельское хозяйство, субсидирование, государственная поддержка, АПК

В настоящее время Россия занимает 8 место в мире по величине страховых взносов в агрострахование. Данное обстоятельство значительно увеличивает роль государственной поддержки сельхозпроизводителей, которая заключается в снижении стоимости страховок посредством субсидирования и оказания как консультационной, так и методологической помощи компаниям-страховщиков.

Большинство сельхозпроизводителей не могут себе позволить оплату 50% страховой премии, учитывая даже государственные субсидии, в связи с чем хозяйства отказываются от страховки. Вдобавок к этому в агростраховании установлен жесткий порядок выплат страховых взносов, который совпадает с сезонными сельскохозяйственными работами.

Также со знаком минус на эффективности системы агрострахования сказывается излишняя бюрократизованность и медлительность системы субсидирования страховки. В процедуре получения субсидий и заключения договоров страхования отсутствуют унифицированные документы, при этом требуется большое количество разных справок и документов. Из-за этого аграрии не получают денежные средства в полном объеме или же получают с большой задержкой.

Кроме того, существенным недостатком усложняющим работу системы агрострахования является отсутствие эффективных средств защиты интересов сельхозпроизводителей в отношениях со страховыми компаниями. Законодательная база не предъявляет дополнительных требований к надежности страховщиков, что приводит к большому числу невыплат в периоды серьезных урожаев и сельскохозяйственных животных.

Стремясь модернизировать существующую систему организации государственной поддержки аграрного страхования, в конце 2016 г. Минсельхоз РФ включил ее в «единую субсидию», когда регионы вправе самостоятельно распределять средства под те или иные виды субсидий. Данное решение повлекло за собой образование серьезного пробела в нормативной базе системы господдержки агрострахования, а также окончательно запутало взаимоотношения всех участников системы на уровне регионов: органов АПК, аграриев, страховщиков.

Результат можно наблюдать уже в первом полугодии 2017 г.: хозяйства оформили 42,3 тыс. договоров по страхованию сельскохозяйственных рисков, что на 20 % меньше в сравнении с аналогичным периодом прошлого года. Основной спад пришелся на договора с господдержкой – более чем на 60 %. Существенное сокращение произошло в растениеводстве: размер застрахованных с государственной поддержкой посевных площадей уменьшился более чем в 3 раза – с 1 865 до 560 тысяч га.

Суммарные сборы по страхованию сельскохозяйственных рисков за первые полгода 2017 г. составили 2,6 млрд рублей – это на 52 % меньше, чем за тот же период в 2016 г. При этом сборы по договорам с государственной поддержкой уменьшились на 64 % до 1,7 млрд руб. Таким образом, дестабилизация механизмов субсидирования агрострахования дала резкий негативный эффект.

Исходя из этого опыта и практики стран с развитой агроиндустрией, следует вывод, о том, что в вопросе страхования сельскохозяйственных рисков главное – принцип стабильности. К примеру, в Испании система агрострахования закреплена в специальном законе, который практически не корректировался последние 10 лет.

За 2017 г. Правительством РФ уже было выделено более 1,3 млрд руб. бюджетных средств 9 регионам для покрытия ущерба, причиненного сельхозпроизводителям в результате чрезвычайных ситуаций в 2016 г. Но по состоянию на 30.08.2017г. о чрезвычайных происшествиях, связанных с погодными условиями, объявили уже 26 субъектов РФ. При этом возможности федерального бюджета для поддержки сельхозпроизводителей при возникновении чрезвычайных ситуаций объективно ограничены.

Таким образом, в существующей системе аграрного страхования сложились значительные препятствия, тормозящие ее развитие. Все это указывает на объективную необходимость в совершенствовании данной сферы деятельности АПК.

#### Список литературы

1. Гайдук В.И. Совершенствование управления рисками в сельскохозяйственном производстве /Гайдук В.И., Калитко С.А., Фролова Ю.А.// Прорывные экономические реформы в условиях риска и неопределенности. Сборник статей международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 50-54.
2. Государственная поддержка процесса импортозамещения в АПК [Текст] /Гайдук В.И., Калитко С.А., Никифорова Ю.А., Агарков Е.Ю. / Российская экономическая модель-7: от стагнации к развитию. Коллективная монография. Краснодар, 2017. – С. 304-314.
3. Шевцов В.В. Повышение эффективности применения механизма страхования рисков в АПК [Текст] /Гайдук В.И., Калитко С.А., Шевцов В.В./ Инженерный вестник Дона. – 2012. – Т. 20. – № 2. – С. 137-141.

## **Направления совершенствования системы государственного управления устойчивым развитием сельскохозяйственных территорий Краснодарского края**

Криницына М. А., Орехова М. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье раскрывается необходимость создания и реформирования потребительских кооперативов для устойчивого развития сельскохозяйственных территорий.

Ключевые слова: государственное управление, сельскохозяйственные территории, кооперации, Краснодарский край, государственная поддержка, залоговый гарантийный фонд.

На сегодняшний день система мер государственной поддержки способствует развитию перехода к мелкотоварному производству. Поэтому необходимо создать направление регулирования развития сельских территорий в сфере развития сельскохозяйственной потребительской кооперации, но при этом не снижать уровень существующей поддержки индивидуальных сельскохозяйственных товаропроизводителей.

На уровне Краснодарского края необходимо принятие законодательных, нормативных и правовых актов относительно стимулирования и государственной поддержки в создании и деятельности кооперативов, учитывая при этом местные условия развития, разработку и реализацию программ на уровне региона в вопросах развития сельскохозяйственной кооперации и интеграции, осуществление мер поддержки за счет средств краевого бюджета, отработка экономических механизмов деятельности сельскохозяйственных предприятий, внедрять инновационные технологии в развитие сельского хозяйства. Также необходимо создать условия для кооперативов в получении кредитов на свое производство, поэтому органы власти могут помочь в этой сфере выдавая бюджетную гарантию, через создание залогового гарантийного фонда.

Учитывая все основные положения Федерального закона Российской Федерации № 193-ФЗ, можно осуществить применение структурной модели функционирования и государственной поддержки двухуровневой системы сельскохозяйственных потребительских кооперативов в сельском хозяйстве Краснодарского края, которая должна состоять из двухуровневой системы взаимодействия сельскохозяйственных потребительских кооперативов.

Основным условием предоставления государственной поддержки по развитию потребительской кооперации хозяйствам населения, является создание ими сельскохозяйственного потребительского кооператива.

Необходимо сформировать двухуровневую систему взаимодействия сельскохозяйственных потребительских кооперативов, в которой на уровне муниципальных районов края должны находиться хозяйства населения, составляющие второй уровень, которые занимаются сельскохозяйственным производством численностью не более 60 человек.

Сельскохозяйственные потребительские кооперативы первого уровня в интересах нижестоящего уровня кооперативной системы будут взаимодействовать с:

- крупными торговыми сетями относительно поставок сельскохозяйственной продукции;
- районными фермерскими ассоциациями в сфере снабженческо-сбытовой деятельности, поставок сельскохозяйственной продукции и сырья, формирования финансово-экономической инфраструктуры;
- районными потребительскими обществами Центросоюза России в сфере организации ярмарок, предоставления мест на оптовых и розничных рынках и переработки сельскохозяйственной продукции;
- крупными агропромышленными организациями и торговыми сетями в сферах поставок заготовительной деятельности, сырья, готовой продукции [1].

Предложенная схема деятельности сельскохозяйственных потребительских кооперативов первого и второго уровня направлена, с одной стороны, на использование преимуществ сельскохозяйственной кооперации, а с другой стороны возникает необходимость развития интеграционных связей между организациями АПК для повышения их финансовой устойчивости и использования эффекта экономии затрат.

#### Список литературы

1. Криницына М.А., Салий О.Н. сб.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса/ М.А.Криницына, О.Н.Салий// X Всероссийская конференция молодых учёных.-Краснодар, 2016.- С. 1539-1540



## Управление и регулирование конфликтов

Кубаханова Э. А., Озерова А. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Менеджер должен понимать, что в любом коллективе может возникнуть конфликтная ситуация. Поэтому важно иметь представление об управлении и способах регулирования конфликтов.

Ключевые слова: конфликт; управление; регулирование конфликтов; управление в организации; управление персоналом; взаимодействие менеджера и сотрудников.

Управление конфликтами – это практика, позволяющая разумно, справедливо и эффективно определять и регулировать конфликты [1. С. 25]. Поскольку конфликты в бизнесе являются естественной частью рабочего процесса, важно, чтобы люди понимали, как их разрешать

Конфликты происходят постоянно и от того, как менеджер реагирует на них, зависит эффективность работы коллектива, и, следовательно, его конкурентоспособность. Менеджер-профессионал способен конфликтную ситуацию направить в русло сотрудничества и кооперации коллег по работе для достижения важнейших целей организации.

Нахождение компромисса – это наименее желательное решение проблемы, так как ни сотрудник, ни менеджер не добиваются того, чего хотят.

Необходимо знать основные правила поведения при регулировании конфликта:

1. Понимать и оценивать эмоциональные реакции людей.
2. Необходимо объективно осознавать являетесь ли вы конфликтным, агрессивным лидером.
3. Важно рассматривать мнение всех вовлеченных в конфликт сторон.
4. Иногда конфликт является проявлением более глубокой проблемы, как на уровне высшего менеджмента, так и на местах. Важно находить корень проблемы, конфликта и спора.
5. По возможности надо проводить встречи с сотрудниками, обеспечивать обратную связь, это позволит решать малозначимые проблемы.

Конфликты являются сложным процессом в управлении, способным крайне негативно повлиять на рабочую обстановку в коллективе. Роль руководителя в формировании работоспособной команды обусловлена прямо пропорциональной зависимостью между наличием в коллективе благоприятного психологического климата и производительностью труда [2]. Однако надо реально оценивать ситуацию и иногда предоставлять сотрудникам возможность самостоятельно разрешать сложившуюся конфликтную ситуацию.

Список литературы:

1. Анцупов А.Я., Шипилов А.И. Конфликтология. – М.: ЮНИТИ, 2013. – 551 с.
2. Блоховцова Г.Г. Создание благоприятного психологического климата в трудовом коллективе как эффективный метод управления. Ответственный за выпуск А. Г. Коцаев. 2016. С. 525-527.

## Понятие и классификация трудовых ресурсов организаций санаторно-курортного комплекса

Купреева А. С., Васильева Н. К.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Изучена сущность понятия «трудовые ресурсы», что позволило уточнить их классификацию с учетом особенностей организации санаторно-курортного комплекса.

Ключевые слова: трудовые ресурсы, классификация, санаторно-курортный комплекс.

Важной и неотъемлемой частью ресурсов санаторно-курортного комплекса являются трудовые ресурсы. В соответствии с трудовым кодексом РФ, под трудовыми ресурсами понимается часть трудоспособного населения страны, которая имеет необходимые физические и духовные способности для работы.

Если рассматривать мнения отдельных авторов, таких как В. Я. Горфинкель, то следует отметить, что под трудовыми ресурсами он понимает «трудовые ресурсы – это объект постоянной заботы со стороны руководства предприятия»[1].

В свою очередь такие экономисты, как С. Ю. Рощин, Т. О. Разумова, считают «трудовые ресурсы – это не только количественные, но и качественные характеристики рабочей силы, способности человека к трудовой деятельности, его умения, знания, навыки можно рассматривать как человеческий капитал» [2].

Учитывая особенности организации санаторно-курортного комплекса, значительный удельный вес - ручной труд, который откладывает оттенки на структуру трудовых ресурсов. Исходя из этого, можно выделить следующие классификационные признаки:

1) по категориям: руководители (выполняющие функцию управления); специалисты (работающие с документами, отчетностью, отвечающие за набор персонала и т. д.); служащие (выполняющие организационные мероприятия, приготовление и разработку меню кафетерия, размещение отдыхающих и т. д.); рабочие (участвующие в обслуживающем процессе – уборка, стирка, мойка посуды, ремонт бытовых приборов и т. д.);

2) по участию работ: основные (материально-техническое обеспечение, подготовка номерного фонда, программ отдыха, размещение отдыхающих и т. д.); вспомогательные (исследование рынка цен конкурентов, разработка экскурсионных программ, реклама и т. д.); обслуживающие (складские, логистические, погрузочно-разгрузочные, транспортные и т. д.); управленческие

(регулируемости совместимости процессов, определения их целесообразности и экономической эффективности);

3) по продолжительности работ: постоянные (принимаются на работу по найму на длительный срок вне зависимости от наступления сезона); сезонные (являются сотрудниками, которые принимаются на летний период времени, либо на сезон наплыва отдыхающих);

4) по квалификационным признакам: неквалифицированные (выполняют вспомогательные и обслуживающие работы - грузчики, уборщики, гардеробщики); малоквалифицированные (выполняют несложные работы и имеют определенный опыт работы – администраторы, водители, официанты); квалифицированные (рабочие, которые имеют определенное образование, квалификацию, знание, деловые качества, необходимые для успешной работы по специальности – бухгалтера, юристы); высококвалифицированные (рабочие, которые выполняют особенно сложные и ответственные работы и имеют большой практический опыт - руководитель).

Таким образом, учет специфики деятельности организации санаторно-курортного комплекса при формировании кадровой политики позволит рационально их использовать и обеспечить результативность.

#### Список литературы

1. Горфинкеля В.Я. Экономика предприятия: учебник для вузов / под ред. В. Я. Горфинкеля, В. А. Швандара - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012г. - 670с.
2. Роцин С.Ю. Экономика труда: экономическая теория труда: учебное пособие / под ред. С.Ю. Роцин, Т.О. Разумова - М.: ИНФРА-М, 2013г. – 400 с.

## Анализ спроса и предложения на рынке труда

Левенчук В. А., Радченко Н. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: проанализирована востребованность работников различных профессий на рынке труда, определены основные тенденции в динамике занятости.

Ключевые слова: безработица, занятость, спрос и предложение труда

Экономические кризисы России конца XX и начала XXI столетий спровоцировали падение показателей во многих отраслях, в результате чего произошел рост инфляции и безработицы.

Рынок услуг перенасыщен, количество менеджеров и юристов, людей, имеющих высшее образование в гуманитарных науках, заоблачно высоко. Поэтому государство пытается ограничить поступления абитуриентов в эти направления, направить их на получение технических специальностей [1]. Если вы получаете образование в сфере ядерной энергетики, фундаментальной медицины, геодезии и машиностроения, оружия и системы вооружения, технологии материалов, химических технологии, информационных технологий – будьте спокойны, вы на 80–90 % сможете себя трудоустроить. Остро стоит вопрос о нехватке профессиональных слесарей, асфальтоукладчиков, строителей, сварщиков, ремонтников.

Для развития промышленности Российской Федерации, нужны специалисты технических отраслей. Краснодарский край, являющийся очень развитым регионом России, где инфляция остается на довольно существенно низком уровне, имеет свои некоторые особенности, касающиеся нехватки специалистов в различных областях [2]. Наиболее востребована специальность профессионального бетонщика. Далее идут каменщики, трактористы и трактористы-машинисты, специалисты в области сельского хозяйства, так как Кубань является с/х регионом России. В дефиците инженеры и технологи. Так же, как и по всей стране, нужны медицинские работники.

Какие новые специальности может освоить человек?

К наиболее востребованным специальностям в будущем можно отнести: эколог, строитель умных дорог, космобиолог и космогеолог, менеджер космического туризма, персональный аналитик показателей, планировщик умного города, архитектор баз данных и смарт-сетей, специалист по альтернативной валюте.

Человечество разграничило свой труд, раздало профессии тем, кто лучше сделает определенную работу. Выработало пути изучения многих ас-

пектов мироустройства и продолжает искать новые источники познания окружающего мира, где бы они не были.

Список литературы

1. Литвиненко Г.Н. Кадровый маркетинг как эффективный инструмент взаимодействия внутреннего и внешнего рынков труда / Г.Н. Литвиненко, М.И. Берестнева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. №129. С. 943-954.
2. Соколова А. П. Экономическая эффективность диверсификации производства в аграрном секторе экономики / А. П. Соколова, Е. И. Гилек, И. Е. Горбунова // Закономерности и тенденции формирования системы финансово-кредитных отношений: сборник статей Международной научно-практической конференции (13 июля 2017 г., г. Саратов). –Уфа: АЭТЭРНА, 2017. С. 234-241.

## Анализ состояния неполных семей как социального института

Левченко Т. В., Зырянова О. Г.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация: дан анализ количественного и качественного состава неполных семей, а также основных направлений социальной работы и защиты неполных семей.

Ключевые слова: государственное регулирование, неполные семьи, социальная помощь, социальная защита, социальная работа, социальное развитие.

Резкие социальные перемены в России в 90-е годы и кризис поразивший все стороны жизнедеятельности общества, привели к снижению уровня жизни большей части населения и чрезвычайно обострили проблемы социальной помощи и социальной защиты семьи.

Правовую основу социальной работы с неполными семьями определяют Конституция РФ, семейный кодекс РФ, а также ряд специальных законодательных и нормативно-правовых актов. Особую значимость приобретает социальная работа с неполными семьями [1].

В Прикубанском внутригородском округе г. Краснодара число семей, имеющих детей, увеличилось с 2014 г. по 2016 г. на 820 и составило в 2016 г. 7 020 семей. Из них 22,8 % или 1 600 семей – это неполные семьи. Ежегодно количество неполных семей значительно увеличивается. Так, если в 2014 г. их было 1 300, то в 2015 г. – 1 400, а в 2016 – 1 600 семей, то есть за последние три года количество неполных семей увеличилось на 300 единиц, или на 23 %.

Из общего количества неполных семей в 2016 г. 60 % составляли семьи имеющие одного ребенка, 26,3 % – двух детей и 13,7 % – три и более. В 2013 г. это соотношение было 60,8 %, 25,4 % и 13,85, то есть прослеживается тенденция увеличения количества неполных семей с двумя детьми.

С 2014 по 2016 гг. количество неполных семей, где родитель – мать увеличилось с 1 240 до 1 530 или на 23,4 %, где родитель отец – с 60 до 70 семей или на 16,7 %.

Из общего количества неполных семей число семей не работающих и живущих только на пособие, составило в 2016 г. – 5 % или 80 семей, что на 28 семей больше, чем в 2014 г. За три года на 230 единиц увеличилось число неполных семей с доходом от 10 до 20 тысяч рублей, на 60 – с доходом от 20 до 40 тысяч рублей, а с доходом от 40 тысяч рублей и выше сократилось с 138 до 120 семей.

Основными направлениями социальной работы и защиты неполных семей являются:

- оказание экстренных, неотложных мер, направленных на выживание семьи;
- среднесрочные меры различного характера, направленные на поддержание стабильности неполной семьи;
- долгосрочные меры различного характера, направленные на социальное развитие неполной семьи;
- профилактические меры различного характера, направленные на предотвращение возникновения неполных семей.

Данные мероприятия способствуют созданию необходимых условий для выживания неполных семей.

#### Список литературы

1. Иванова А.О., Салий О.Н. Система социального обслуживания населения в Краснодарском крае (на примере государственного казённого учреждения краснодарского края «краевой методический центр»)/ А.О. Иванова, О.Н. Салий// сб. Научное сообщество студентов XXI столетия. – Новосибирск, 2017. – С.50-56
2. Naumenko A.G., Nesterenko M.A., Sdanowkaja L.B. Die Effektivität der Funktionstätigkeit der Landwirtschaftlichen organisationen der Region Krasnodar/ A.G Naumenko, M.A. Nesterenko, L.B. Sdanowkaja// сб. Статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016г. – Краснодар, 2017. – С.983-985





## Государственное регулирование налогообложения агропромышленного комплекса

Линник И. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в данной статье рассмотрены актуальные вопросы налогообложения, как инструмента государственного регулирования агропромышленного комплекса.

Ключевые слова: налогообложение, агропромышленный комплекс, государственное регулирование, сельскохозяйственный налог, сельскохозяйственная организация.

Особой отраслью, результатами деятельности которой пользуются все остальные сферы, является сельское хозяйство с его промышленным сектором, осуществляющим переработку сельхозпродукции. Сельское хозяйство - это отрасль, от которой во многом зависит благосостояние всего общества, в условиях транзитивной экономики переживает кризис. В связи с этим важно, чтобы налоговый механизм в этой области работал наиболее эффективно, способствуя выходу отрасли из кризиса.

Целый ряд особенностей имеет система налогообложения сельскохозяйственных организаций и они присущи только этой отрасли:

1) ее налоговый характеризует закупки наличие налогового законодательства полученной специального таким налогового режима, налоговый который могут вводить в которые своих можно регионах субъекты которые Российской Федерации. Система налогообложения товаропроизводителей регламентируются сельскохоз главой 26.1 Налогового кодекса Российской Федерации. Данная глава предусматривает замену выручки единым регулиру сельскохоз-зяйственным роль налогом (ЕСХН) налогового большинства специфические федеральных, региональных и осуществлять местных налогов.

2) государство отличительной отрасль особенностью системы выручки налогообложения финансовых сельскохозяйственных дести предприятий являнало ется наличие большого льготой количества дести льгот (это касается, в первую очередь, тех инструменты предприятий денежные, которые не перешли на таким уплату единого сельскохозяйственного налоговая налога таким). К такого рода льготам регулиро относится неуплата полученной налога эффективностью на прибыль, полученной от льготой производства и реализации собственной ления продукции который, но в связи с этим возникает следующая проблема: в этой финансовых ситуации организации должны нало осуществлять количества

раздельный учет характеризует доходов и расходов, форме связанных экономиче с сельскохозяйственными образование видами деятельности и иными, образование которые финансовых облагаются налогом государство на прибыль. Если доля выручки сельскохозяйственной экономиче организации роль от производства, переработки и экономиче хранения сельскохозяйственной продукции в которые общем мониторинг объеме выручки регулиро составляет не менее 70% , то эта организация может воспользоваться льготой по налогу на имущество предприятий.

Инструменты налоговой политики используются для пополнения экономических доходов государство бюджета, стимулирования местных и дестимулирования система отдельных объеме субъектов рынка, нало путем установления выручки препятствий которые для их развития через пополнения налоговое бремя.

Исследуя роль налогов в регулиро экономике агропромышленного регулиро комплекса нало можно сделать роль вывод, что налоговая похарактеризует литика местных в отношении АПК осуществлять должна учитывать специфические нансовых особенности ления сельского хозяйства нало, связанные с дифференциальной федерации рентой экономиче, эффективностью добавочных данная вложений, общими благоприятными осуществлять условиями замену производства.

С помощью осуществлять системы налогообложения государство ного влияет льготой на объем остающихся эффективностью в распоряжении предприкоторые ятий форме финансовых ресурсов. Система мер налогового регулирования предприятий Российской Федерации активно развивается и совершенствуется.

#### Список литературы

1. Российская Федерация. Законы. Налоговый кодекс РФ. Часть вторая. [Электронный ресурс]: федер. закон №117 — ФЗ: принят ГД ФС РФ 19 июля 2000 г. (в редакции от 29.07.2017 N 254-ФЗ).//[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28165/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/)
2. Вознюк, Е. А. Налогообложение как инструмент государственного регулирования деятельности агропромышленного комплекса/ Е. А. Вознюк // Молодой учёный,- 2016. -№ 30. -С.161-163.



## **Взаимосвязь финансового состояния организаций с инвестиционной привлекательностью**

Липчину К. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Изучена сущность понятий «финансовое состояние организации» и «инвестиционная привлекательность». Рассмотрена взаимосвязь между инвестиционной привлекательностью организации и ее финансовым состоянием.

Ключевые слова: финансовое состояние, инвестиционная привлекательность, взаимосвязь, показатели, оценка.

Ученые-экономисты считают, что изучение проблемы финансового состояния организаций остается дискуссионной и до настоящего времени, а также не разработана система взаимосвязей инвестиционной привлекательности с финансовым состоянием организации.

Инвестиционная привлекательность, по мнению М. Н. Крейниной, «зависит от всех показателей, характеризующих финансовое состояние. Но если сузить проблему, инвесторов интересуют показатели, которые влияют на доходность капитала организации, уровень дивидендов и курс акций» [3].

В. М. Власова разделяет мнение М. Н. Крейниной об имеющейся взаимной связи финансового состояния организации с инвестиционной привлекательностью [1]. Но при этом автор отмечает, что инвестиционная привлекательность является самостоятельной экономической категорией, которая характеризуется, во-первых, стабильностью финансового состояния организации, во-вторых, доходностью капитала, в-третьих, курсом акций и уровнем дивидендных выплат. Кроме того, конкурентоспособность продукции и клиентоориентированность (выражается в максимально полном удовлетворении запросов потребителей организации) способствует формированию инвестиционной привлекательности. Одну из важнейших ролей в аспекте повышения инвестиционной привлекательности играет уровень инновационной деятельности в рамках стратегического развития организации в виде инновационного плана. Инновационный план можно разделить на несколько частей. А именно, на техно-нововведения, все они будут составлять предметно-содержательную часть бизнес-плана; а их осуществление обеспечит рост эффективности хозяйственной деятельности организации и ее конкурентоспособности. Благодаря чему ее инвестиционная привлекательность усилится.

Наши исследования показали, что отличительной чертой инвестиционной привлекательности является эффективное использование имущества организации, ее платежеспособность, устойчивость финансового состояния,

ее способность к саморазвитию на базе повышения доходности капитала, технико-экономического уровня развития, качества и конкурентоспособности продукции, т.е. финансово-устойчивое состояние дает гарантию инвестиционной привлекательности. Эти два понятия имеют много общего. Для обоснования данного вывода рассмотрим взаимосвязь между инвестиционной привлекательностью организации и ее финансовым состоянием.

Г. В. Савицкая считает, что финансовая устойчивость организации – это способность субъекта хозяйствования функционировать и развиваться, сохранять равновесие своих активов и пассивов в условиях постоянного изменения внутренней и внешней среды, гарантирующее его постоянную платежеспособность и инвестиционную привлекательность в границах допустимого уровня риска [2].

Мы разделяем точку зрения большинства ученых-экономистов, что между оценкой финансового состояния организаций существует тесная связь с инвестиционной привлекательностью с помощью экономической информации и ее оценки, которая осуществляется на основе следующих действий: объективная оценка уровня инвестиционной привлекательностью и устойчивостью финансового состояния организации; мониторинг изменения достигнутых уровней по сравнению с предшествующим периодом, бизнес-планом и нормативными значениями, на которые воздействовали различные факторы; принятие аргументированных управленческих решений инвесторами, основанных на способах финансирования инвестиционных проектов и критериях инвестиционной привлекательности организации; улучшение финансового состояния организации за счет повышения его финансовой устойчивости и инвестиционной привлекательности.

#### Список литературы

1. Основы предпринимательской деятельности / Под ред. В.М. Власовой. – М.: Финансы и статистика, 2012. – 496 с.
2. Савицкая Г.В. Финансы организаций (предприятий): учебное пособие / Г. В. Савицкая, А. И. Положенцева, Т. Н. Соловьева, В. Д. Андрианов А. П. Есенкова; под общ. ред. Соловьевой. - М.: КНОРУС, 2012. - 208 с.
3. Крейнина М.Н. Оценка инвестиционной привлекательности организации / М.Н. Крейнина, Ю.М. Фарукшина // Молодой ученый. – 2014. – № 7. – С. 419-421.

## Некоторые аспекты совершенствования методики оценки финансового состояния организации

Лобова А. А., Халявка И. Е.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье рассматриваются традиционные и перспективные подходы к изучению финансового положения организации, позволяющие повысить эффективность финансового менеджмента в контексте мониторинга ключевых показателей эффективности.

Ключевые слова: финансовое состояние, эффективность, стабильность, устойчивость, экономическая добавленная стоимость.

В рыночной экономике финансовая стабильность организации, которая зависит непосредственно от финансового состояния организации, является одним из важнейших факторов.

Финансовое состояние – это комплексное понятие, характеризующееся системой показателей, которые отражают реальные и потенциальные финансовые возможности организации. Хорошее финансовое состояние выражается в устойчивой платежной готовности, достаточной обеспеченности собственными оборотными средствами и эффективном их использовании с хозяйственной целесообразностью, четкой организации расчетов, а также наличии устойчивой финансовой базы. Плохое финансовое состояние – это неэффективное размещение средств, их иммобилизация, неудовлетворительная платежная готовность, просроченная задолженность перед бюджетом, поставщиками и банком, недостаточно устойчивая потенциальная финансовая база, которая связана с неблагоприятными тенденциями в производстве [1].

Применительно к эффективности управления социально-экономическими объектами можно отметить, что исследование данного вопроса имеет значение на уровне региональных и национальных систем. Так, в работе В. В. Колмакова убедительно доказывается необходимость выстраивания эффективных управленческих механизмов и моделируются последствия нарушения принципов эффективности в контексте финансового менеджмента [3].

Современная концепция финансового состояния организации учитывает достижения как традиционной школы, так и адаптирует все большее количество нововведений [1]. Последние, например, исследованы в работе А. Ф. Глицина, который предложил способ апробации банковских методик к нуждам организаций [2]. В связи с тем, что большое количество показателей, которые рассчитываются при финансовом анализе пришли из зарубежной

практики, существует проблема с их неоднозначной трактовкой. Необходимо создать определенную нормативную базу, в которой были бы перечислены все общепринятые в России понятия для удобства понимания и использования их в анализе. Здесь было бы целесообразно применение международных стандартов финансовой отчетности, которое может однозначно решить проблему синхронизации трактовок и толкований.

За рамками абсолютных показателей экономического эффекта и их производных на повестку дня выходят альтернативные подходы к оценке финансового состояния организации. Одна из наиболее перспективных концепций связана с раскрытием финансовой устойчивости и результативности деятельности организации через оценку динамики экономической добавленной стоимости (ЭДС / EVA). Концепция ЭДС позволяет устранить известные недостатки традиционных методов оценки, связанные с обоснованием величины значений, заданных определенными критериями, используемых для построения качественных выводов. Сам по себе показатель ЭДС рассматривается как неотъемлемо динамический, освобождая аналитика от непосредственного измерения состояния «до» и «после» – важно лишь само изменение, которое и демонстрирует показатель экономической добавленной стоимости. Сущность данной методики состоит в следующем: если EVA растет или стабильна (в сравнительном ключе), то предприятие финансово устойчиво. Если EVA падает на протяжении нескольких периодов – неустойчиво при любых абсолютных значениях.

Таким образом, рассмотренные аналитические подходы открывают новые возможности по выстраиванию эффективной системы финансового менеджмента в организации и снимают основные противоречия, связанные с использованием уже зарекомендовавших себя процедур.

#### Список литературы:

1. Гальцева И. А. Сравнительная характеристика методик оценки финансового состояния и прогнозирования вероятности банкротства организации / И. А. Гальцева // Научно-практические проблемы и направления их решения в области высоких технологий: материалы междунар. науч.-практ. конф. Ч. 1 / – Уфа: Аэтерна, 2017. – С. 50-56.
2. Глосин А. Ф. Рыночная оценка активов отечественных кредитных организаций: особенности и методы проведения/ А. Ф. Глосин // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2014. – № 6 (2). – С. 273–279.
3. Колмаков В. В. Инвестиционный процесс как инструмент создания объектов собственности / В. В. Колмаков // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 4 (36). – С. 61-64.

## Экономическая эффективность современных технологий производства продукции садоводства

Лойко С. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Проведена экономическая оценка затрат на закладку и выращивание интенсивного сада в расчете на 1 га. при разных схемах размещения интенсивного сада.

Ключевые слова: интенсивное садоводство, экономическая эффективность, производство плодов, урожайность.

Для развития отечественного садоводства, прежде всего, необходимо активизировать переход специализированных предприятий на высокоинтенсивные типы садов, которые отличаются быстрыми темпами возврата вложенных в их создание средств. За последние пять лет площадь плодоягодных насаждений Краснодарского края увеличилась на 2 %, с 43,3 тыс. га в 2015 г. до 44,2 тыс. га; валовый сбор с 360 тыс. тонн до 467 тыс. тонн, урожайность с 99,9 ц/га до 127,9 ц/га в 2016 г. При этом в структуре валовой продукции плодородства 48 % приходится на семечковые плоды. Такой рост происходит благодаря интенсификации плодородства в Краснодарском крае.

Экономическая оценка традиционных и интенсивных садов имеет четко выраженные различия. Насаждения в интенсивных садах быстрее вступают в плодоношение, быстро наращивают промышленный урожай, увеличивают экономическую эффективность более чем в 2 раза.

Нами рассчитаны затраты на закладку сада в условиях Центральной зоны Краснодарского края по традиционной и интенсивной технологии. Традиционная технология предполагает схему размещения  $7 \times 3,8 \times 4$ , а интенсивная такую схему размещения сада –  $4,5 \times 1,5, 5 \times 2,5 \times 3, 6 \times 4$ .

На основе проеденных расчетов выявлена зависимость от схемы посадки и таких показателей как: начало плодоношения, урожайность, уровень рентабельности.

Расчет показателей экономической эффективности показал, что при схеме посадки плодовых интенсивным способом  $4,5 \times 1,5$  затраты на закладку составляют около 760 тыс. руб. на 1 га, при этом урожайность составляет 350 ц/га, плодоношение деревьев происходит уже на 2 год, а срок окупаемости не превышает 2–3 лет.

При традиционной схеме посадки –  $6 \times 4$ , совокупные затраты составляют в среднем 300 тыс. руб. на 1 га, урожайность 180 ц/га, начало плодоношения – на 4 год, но срок службы такого сада превышает интенсивный в 5–6 раз.

Таким образом, по результатам проведенной экономической оценки можно сказать, что производство продукции семечковых плодов по интенсивной технологии в Краснодарском крае эффективно и целесообразно.

Список литературы

1. Сайт Федеральной службы статистики. – [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.gks.ru/>.
2. Тюпаков К.Э. Управленческая экономика:уч.пособие/К.Э. Тюпаков, В.С. Курносов. – Краснодар :КубГАУ, 2015-234с.
3. Балашова С.А. Организация садоводства: учеб. пособие. - М.: Изд-во РГАЗУ, 165 с., 2012 г.
4. Тюпаков К.Э., Папахян И.А. Формы и источники финансирования воспроизводства материально-технической базы отечественных сельхозтоваропроизводителей – Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2012. № 2. С. 142-150.
5. Тюпаков К.Э. Особенности эффективного формирования и воспроизводства технико-технологической базы растениеводства : монография / К.Э.Тюпаков. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 274 с.



## Современное состояние и роль информационных технологий в управлении предприятиями, отраслями, комплексами

Мажура В. М., Зайцева М. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: внедрение современных информационных технологий в управление является основой любого улучшения, любого продвижения вперед и актуально для решения проблем социально-экономического развития России.

Ключевые слова: информация, информационные технологии, вычислительная техника, программное обеспечение, организованные системы управления.

Своевременное поступление к руководителю полной, достоверной, ценной информации способствует более быстрому и качественному принятию решений, выполнению работы. Сегодня практически во всех сферах интеллектуальной деятельности человек применяет средства вычислительной техники и программное обеспечение, что позволяет ему получать, обрабатывать, хранить и передавать информацию.

Информационные технологии позволяют организовывать системы управления предприятиями, отраслями, комплексами. Однако следует отметить неравномерность темпов внедрения информационных технологий в разных отраслях. Так, высокие темпы внедрения информационных технологий наблюдаются в банковской сфере, машиностроении, авиационной промышленности, розничной торговле, фармацевтике, медицине [1, с. 317].

В России свыше 97 % информационных технологий покупаются организациями, а не разрабатываются самостоятельно, что связано с недостатком компетенции в данной сфере деятельности. Чаще всего заказчиками программных продуктов являются производители, но в последнее десятилетие активное участие в определении современных направлений использования информационных технологий стали принимать потребители, благодаря которым появились банковские автоматы, технологии штрихкодирования, системы резервирования билетов и др.

Информационные технологии (ИТ или IT) – это множество взаимосвязанных научных и технических областей знания, которые изучают и применяют на практике методы создания, обработки, хранения, защиты и передачи информации с помощью вычислительной техники.

Информационные технологии являются интеллектуальными компонентами технологий проектирования, производства и управления сложными

процессами и структурами. Эффективность общественного производства в значительной мере определяется степенью использования средств обработки информации, плотностью потока изобретений новых продуктов и новых технологий с помощью компьютерных программ.

Информационные технологии – это составная часть информационной системы предприятия, представляющая собой трехуровневую подсистему, включающую в себя управленческий уровень, уровень знаний и операционный уровень.

Применение информационных технологий на операционном уровне предполагает решение следующих задач: учет материальных ценностей, планирование всех видов ресурсов, бухгалтерский учет, налогообложение, налаживание связей производителя с потребителями и с поставщиками, обратной связи покупателей с организацией, контроль за технологическим процессом и его отдельными элементами.

На уровне знаний информационные технологии решают задачи ввода и обработки информации и представлены следующими системами:

- офисными автоматизированными системами, такими как Word, Excel, PowerPoint, Access, Microsoft Project и др.;
- профессиональными системами, такими как система автоматизированного проектирования (САПР); Adobe Photoshop и др.

Внедрение информационных технологий на управленческом уровне позволяет решить задачи организации управленческого и аналитического учета и представлены автоматическими системами управления (АСУ) и системами поддержки принятия решений на всех уровнях управления (SAS, Oracle Express, Business Object и др.), а также интегрированными системами управления предприятием (SAP R/3, Oracle Application, BAAN и т. д.).

Целями внедрения современных информационных технологий в управление предприятия, отраслями, и комплексами является: интеграция различных видов деятельности в единое целое; сохранение имеющихся преимуществ; индивидуализация продукции; привитие работникам организационных целей.

На сегодняшний день можно утверждать, что информационные технологии изменяют содержание труда людей и активно внедряются в практику деятельности российских организаций.

#### Список литературы

1. Ратова А.А., Зайцева М.В. Современные информационные технологии в работе учреждений здравоохранения/А.А. Ратова, М.В. Зайцева. В сборнике: Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики Материалы IV международной научно-практической конференции. 2016. С. 316-320.

## Конкурентный анализ рынка молочной продукции

Мокшин А. С., Погибелев А. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина

Аннотация: рассмотрены вопросы повышения качества и конкурентоспособности продукции молока-сырья и ингредиентов. Проанализированы перспективы развития молочной индустрии страны и молочного рынка. Дана оценка условий конкурентоспособности рынка молочной продукции в мировой системе.

Ключевые слова: маркетинг, глобализация, конкурентоспособность, технологии, маркетинговые исследования, рынок молочных продуктов, стандартизация.

Теория и практика развития маркетинга приобретает особое значение в АПК, наиболее чувствительному к экономическому кризису, обострившему социальные проблемы. Необходимость в систематических, глубоких маркетинговых исследованиях рынка обусловлен тем, что в новых условиях товаропроизводители становятся активными участниками рынка и требуют достоверной полной информации о нем.

Рынок молочной продукции – один из ведущих направлений пищевой промышленности в России. Наиболее перспективным молочным продуктом с точки зрения увеличения производства являются сыры, йогурты и другие молочные десерты, а также мороженое. Потребление сыра, особенно кисломолочного, интенсивно растет во всем мире. Так, в странах ЕС потребление сыра увеличивается ежегодно на 1,8 %, в США – на 2 %, в Японии – на 12 %. На производство сыра в мире сейчас тратится почти 40 % молока. В дальнейшем прогнозируется увеличение этой доли до 50 %. Поскольку основным сырьем для производства сыра является молоко, то главной задачей специалистов является сохранение крупных потенциальных ресурсов, которые в нем заложены природой, при его промышленной переработке, используя новые технологии и оборудование.

Молоко поступает на молокозаводы, перерабатывается на масло, казеин и сухое молоко – 63 %; твердые или плавленые сыры – 19 %; кисломолочные продукты – 11 %; цельное молоко – 4 %; мороженое – 3 %.

Исследуя конкурентоспособность продукции молокоперерабатывающего сектора и ее способность выдерживать конкуренцию на внешнем рынке, стоит отметить, что ассортимент отечественных производителей молочной продукции составляет порядка 200 наименований цельномолочной продукции, 50 видов сыров, 20 видов масла, сухих молочных продуктов – 48, молочных консервов – 12 наименований.

В России происходит интенсивное переоснащение молочных предприятий промышленности, что способствует улучшению качества продукции. В связи с повышением требований к санитарному состоянию на производствах внедряется современное лабораторное оборудование и эффективные методики анализа.

Молочная индустрия и молочный рынок развиваются в соответствии с общемировыми тенденциями. Изменения в развитии молочного дела вносит глобализация, меняются потребительские рынки, социальные модели питания людей. Все большее влияние на развитие отечественной молочной индустрии оказывают тенденции и достижения мировой науки.

На рынке пищевых продуктов, в том числе и молочном рынке в течение длительного времени доминируют две четкие тенденции: потребитель хочет покупать продукты не только полезные для здоровья, но и вкусные. Эти тенденции особенно ярко проявляются в отношении молочных продуктов, особенно с небольшим сроком реализации.

Основное внимание производителей концентрируется на разработке продуктов с функциональными свойствами. Эту проблему невозможно решить только за счет использования разного рода корректирующих добавок - антиоксидантов, стабилизаторов, консервантов и тому подобное. Поэтому вопросы повышения качества и конкурентоспособности продукции молока-сырья и ингредиентов являются весьма актуальными. Анализируя перспективы развития молочной индустрии страны и молочного рынка вообще, стоит оценить, при каких условиях она будет конкурентоспособной в мировой системе. К таким условиям относятся подъем уровня молочного животноводства, дальнейшая концентрация перерабатывающей промышленности, создания современной структуры переработки молока и производства всей гаммы продуктов и полуфабрикатов, включая молочно-белковые и сывороточные концентраты, заменители цельного молока и тому подобное. Развитие этих задач невозможно без развития интеллектуальной и технической базы.

Для интеграции отечественных товаропроизводителей в мировое экономическое сообщество необходима коренная перестройка государственной системы стандартизации. Стандарты, гармонизированные с международными нормами, формируют базу для выполнения обязательных требований к качеству продукции, способствуют идентификации товаров и внедрению инноваций, а применение стандартов ISO 9000 создает равноправные условия выхода на внешний рынок и фундамент для построения менеджмента качества продукции.

## К вопросу экспорта сельскохозяйственной продукции

Морозов А. С., Стенько Д. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Аннотация: статья посвящена вопросу экспорта сельскохозяйственной продукции Россией в настоящее время, с учетом геополитической обстановки.

Ключевые слова: экспорт сельскохозяйственной продукции, санкции, контрсанкции, импортозамещение, сельскохозяйственная деятельность.

Приоритетным направлением развития сельского хозяйства Российской Федерации является увеличение объемов экспорта.

Россия является крупнейшим поставщиком сельскохозяйственной продукции, несмотря на введение западных санкций и контрсанкций. Из 140 стран мира, для которых Россия стала экспортером сельскохозяйственной продукции, более двух третей объема экспорта ориентировано на страны дальнего зарубежья. Необходимо отметить, что, в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 25.07.2006 г. «к продукции первичной переработки, произведенной из сельскохозяйственного сырья собственного производства, относится сельскохозяйственная продукция (продукция растениеводства сельского и лесного хозяйства и продукция животноводства (в том числе полученная в результате выращивания и доращивания рыб и других водных биологических ресурсов), прошедшая технологические операции переработки для сохранения ее качества и обеспечения длительного хранения, используемая в виде сырья в последующей (промышленной) переработке продукции или реализуемая без последующей промышленной переработки потребителям» [1].

Зерновые культуры, растительное масло, рыба и морепродукты, мясо птицы составляют основу российского агроэкспорта. По данным Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, со ссылкой на данные Федеральной Таможенной службы, показатели экспорта в первом полугодии 2017 г. увеличились на 17,7 %, по сравнению с показателями за аналогичный период 2016 г. Основу экспорта составили зерновые культуры – 37,1 %.

Дальнейший рост экспорта сельскохозяйственной продукции является важным фактором, влияющим на ускоренную техническую модернизацию отрасли, качественное развитие экспортной инфраструктуры.

### Список литературы

2. Постановление Правительства РФ "Об отнесении видов продукции к сельскохозяйственной продукции и к продукции первичной переработки, произведено из сельскохозяйственного сырья собственного производства" от 25.07.2006 N 458 (в ред. от 31.03.2017).

## Организация финансового менеджмента на предприятии

Насер А. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Актуальность систематической оценки финансового состояния предприятия. Финансовая устойчивость как ключевой показатель деятельности предприятия. Задачи финансовой службы предприятия.

Ключевые слова: финансы, финансовая устойчивость, финансовый менеджмент, банкротство, финансовые службы.

Финансовая сторона деятельности предприятия является одним из основных критериев его конкурентного статуса. На базе финансовой оценки делаются выводы об инвестиционной привлекательности того или иного вида деятельности и определяется кредитоспособность предприятия. Перед финансовыми службами предприятия ставятся задачи по оценке финансового состояния и разработке мер по повышению финансовой устойчивости. Финансовая устойчивость является важнейшим финансовым показателем, находящимся в сфере внимания руководства предприятия и финансовой службы. Он используется при оценке финансового состояния предприятия, его экономической надежности, кредитоспособности, конкурентоспособности, возможности банкротства и служит инструментом для выработки управленческих решений.

Главной стратегической целью финансового менеджмента предприятия является увеличение его стоимости или ценности.

В рыночных условиях финансовая устойчивость отражает такое состояние финансовых ресурсов, при котором предприятие, свободно маневрируя денежными средствами, способно путем эффективного их использования обеспечить бесперебойный процесс производства и реализации продукции, а также затраты по его расширению и обновлению. Организация и управление финансовой устойчивостью являются важнейшим аспектом работы финансово-экономической службы предприятия и включают целый ряд организационных мероприятий, охватывающих планирование, оперативное управление, а также создание гибкой организационной структуры управления всего предприятия и его подразделений.

Обеспечение высокого уровня финансовой устойчивости предприятия в процессе его развития обеспечивается:

– формированием рациональной структуры источников привлечения денежных средств, и в первую очередь, - соотношением объема их привлечения из собственных и заемных источников;

- оптимизацией объемов привлечения денежных средств по предстоящим срокам их возврата;
- формированием достаточного объема денежных ресурсов, привлекаемых на краткосрочной основе;
- своевременной реструктуризацией обязательств по возврату денежных средств в условиях кризисного развития предприятия.

При построении системы управления финансами важно оптимизировать соответствующие бизнес-процессы, для чего необходимо определить:

- состав центров финансовой ответственности, по которым формируются и контролируются бюджеты денежных средств;
- участников процесса, то есть сотрудников компании, выступающих в роли контроллеров выполнения внутренних регламентов;
- обязанности и полномочия каждого участника бизнес-процесса, ответственных по тем или иным платежам;
- временной график прохождения платежей, в частности установить сроки и последовательность прохождения заявок на оплату.

Таким образом, ежедневно принимая решения по управлению финансовыми ресурсами, менеджеры должны стремиться выполнять планы, которые формируются как оптимальные пути достижения тактических и стратегических целей [1, 2, 3, 4].

#### Список литературы

1. Трубилин, А.И. Экономика организаций (предприятий) [Текст] / Трубилин А.И., Гайдук В.И., Белова Л.А., Шибанихин Е.А. // Краснодар, 2009.
2. Гайдук, В.И., Калитко, С.А., Агарков, Е.Ю., Гайдук, М.В. Финансовая поддержка и инвестирование, как механизм регулирования рынка продукции птицеводства в Краснодарском крае / Гайдук В.И., Калитко С.А., Агарков Е.Ю., Гайдук М.В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – №121. – С. 1647-1662.
3. Гайдук, В.И., Духовенко, В. С. Анализ бюджетной системы Краснодарского края как ключевого элемента региональной финансовой системы / Гайдук В.И., Духовенко В.С. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – №110. – С. 1340-1350.
4. Шевцов, В.В., Калитко, С.А., Бунчиков, О.Н. Госпрограммы развития сельского хозяйства и стратегическое предпринимательство / Шевцов В.В., Калитко С.А., Бунчиков О.Н. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 35. – С. 90-94.

## **К вопросу о малых формах хозяйствования в сельском хозяйстве Краснодарского края**

Науменко А. Г., Салий О. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: рассмотрено состояние и развитие малых форм хозяйствования в сельскохозяйственном производстве Краснодарского края.

Ключевые слова: государственное регулирование, сельское хозяйство, малые формы хозяйствования.

Государственным регулированием агропромышленного производства осуществляется в форме экономического воздействия государства на производство, переработку и реализацию сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

Государственное регулирование агропромышленного производства Краснодарского края направлено на стабилизацию и развитие производства, обеспечение продовольственной безопасности, улучшение продовольственного обеспечения населения, защиту отечественных товаропроизводителей. Особое внимание при этом уделяется развитию малых форм хозяйствования [1].

Производством продукции сельского хозяйства заняты хозяйства всех категорий. Основными производителями являются сельскохозяйственные организации. С 2010 по 2015 г. количество сельскохозяйственных организаций, занятых производством продукции сельского хозяйства сократилось на 7,5 %, в том числе государственных и муниципальных – на 32 %, открытых акционерных обществ на 20,7 %, полных товариществ на 58,1 %, производственных сельскохозяйственных кооперативов на 36,5 %, то есть общее количество сельскохозяйственных организаций сократилось на 258 единиц по всем организационно-правовым формам. Основными причинами сокращения, на наш взгляд, являются высокая степень рисков в сельском хозяйстве и недостаточные темпы модернизации агропромышленного рынка.

Кроме сельскохозяйственных организаций, продукцию сельского хозяйства производят хозяйства населения, крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели.

При количественном сокращении сельскохозяйственных организаций, их доля в производстве сельскохозяйственной продукции увеличилась с 59 % в 2010 г. до 62 % в 2015 г. при соответствующем сокращении доли хозяйств населения с 29 % до 20 %. Удельный вес производства продукции К(Ф)Х и индивидуальными предпринимателями увеличился с 12 % до 18 %.

Общий объём производства сельскохозяйственной продукции с 2010 г. по 2015 г. увеличился в денежном выражении на 81,5%, в хозяйствах насе-





ния на 22,5 %, в К(Ф)Х – в 2,7 раза. Более высокие темпы роста производства в К(Ф)Х наблюдаются не только в отрасли растениеводства, но и в животноводстве.

Урожайность сельскохозяйственных культур в сельскохозяйственных организациях значительно выше, чем в организациях малых форм хозяйствования, но, в тоже время, темпы роста урожайности в организациях малых форм хозяйствования значительно превышают темпы роста в сельскохозяйственных организациях. Хозяйства населения Краснодарского края в настоящее время являются основными производителями картофеля, овощей, плодов и ягод. К(Ф)Х и индивидуальные предприниматели производят более 60 % ярового ячменя, более 70 % бахчевых.

Основными товаропроизводителями животноводческой продукции являются сельскохозяйственные организации в форме хозяйственных товариществ, обществ, производственных кооперативов, унитарных предприятий. В 2015 г в организациях малых форм хозяйствования было сосредоточено 93,1 % всего поголовья овец и коз, что на 3,5 % больше, чем было в 2010 г.; удельный вес поголовья птицы за соответствующий период увеличился на 1,4 % при общем сокращении крупного рогатого скота, свиней и птиц во всех сельскохозяйственных организациях. При этом темпы сокращения поголовья в сельскохозяйственных организациях превышают темпы сокращения в организациях малых форм хозяйствования.

Развитие малых форм хозяйствования, как в растениеводстве, так и в животноводстве способствует решению не только экономических, но и социальных задач, стоящих перед государственными и муниципальными органами управления Краснодарского края.

#### Список литературы

1. Науменко А.Г., Дементьева А.А. Государственная поддержка сельскохозяйственных организаций Краснодарского края в сфере растениеводства/ А.Г. Науменко, А.А. Дементьева// Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики. – Краснодар, 2017. – С. 303-307

## Рынок профессий

Низовой Д. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: представлены характеристики различных профессий, востребованных на рынке труда, представлен анализ рынка профессий в России.

Ключевые слова: рынок, профессия, образование, безработица

Профессия - род трудовой активности человека, владеющего комплексом теоретических знаний и навыков, приобретённых в ходе специальной подготовки [2]. Первые профессии начали появляться ещё в доцивилизационную эпоху, когда человек научился создавать оседлые поселения, заниматься сельским хозяйством, овладел гончарным и кузнечным делами. Он, ввиду ограниченности своих сил, не мог одновременно лепить горшки, выковывать металлические инструменты и заниматься выращиванием пищи. С развитием человечества, появились машины, целые отрасли, специализирующиеся на промышленности, добыче полезных ископаемых, исследовании недр земли и строительстве зданий, сооружений, что потребовало тех умений, позволяющих делать эту работу наиболее эффективно (появились такие профессии, как инженеры, рабочие на заводах, машинисты, прорабы, строители, архитекторы, так же шахтеры, нефтяники и т.д.).

Существовали с древних времен торговцы, из которых выделились уже те профессии, наблюдаемые нами в настоящее. 21 век - век прорыва человека в изучении окружающего мира и своего организма. Несомненно, он уже занимается исследованием космоса, микромира земли, ее процессов и закономерностей существования. Специалисты в области нанотехнологий, IT, микробиологии, медицины и генетики, ракетостроения, электротехники, инженерии, экологии, и всего, что связано с изучением космоса – вот за ними наше будущее, которое позволит выйти на более совершенный этап развития.

В России очень богат список профессий, которые может выбрать человек. Многие уже ушли, уступив место новым:

- Фонарщик (городской служащий, наблюдающий за исправностью уличных фонарей и их зажигающий);
- Резчик льда (добывали лед до появления холодильников);
- Человек-будильник (профессия была очень распространена в Великобритании, когда определенный человек ходил над окнами и будил в назначенное время людей);
- Глашатай (человек, распространяющий вести среди населения);
- Ямщик-извозчик (кучер наёмного экипажа, повозки);

– Переписчик (человек, выполняющий перепись документов).

В настоящее время, согласно спросу работодателей, к наиболее востребованным профессиям на российском рынке можно отнести:

– IT специалист (специалисты в области информационных технологий - администраторы, программисты, web – программисты) [1];

– Инженер – проектировщик (специалисты строительной отрасли - архитекторы, прорабы, дизайнеры и т.д.);

– Педагог (традиционно ощущается нехватка в учителях и преподавателей высших учебных заведений);

– Юрист;

– Медик (специалисты в области медицины: хирург, терапевт, невролог, дерматолог; востребованы специалисты узкого профиля: диетологи, логопеды, офтальмологи, отоларингологи);

– Маркетолог (эти специалисты призваны проводить мониторинг рынка и прогнозировать, какая продукция необходима в настоящее время);

– Профессиональный рабочий (машинисты, слесари, электрики и т.д.);

– Эколог.

Этот список отражает действительное состояние рынка профессий, но предпочтение отдается, несомненно, техническим специальностям.

Современный человек имеет безграничные возможности развития, на протяжении веков стремиться к будущему, лучшему, что существует в мире. Использует все достижения науки, культуры, философии, ищет новые пути развития, ошибается, творит. Люди приходят и уходят, оставляя опыт последующим поколениям, также и с профессиями. Они нужны на определенном этапе, чтобы проложить мост к другому, более совершенному.

#### Список литературы

1. Литвиненко Г.Н. Дистанционная занятость в России: современное состояние и перспективы развития / Г.Н. Литвиненко, Е.В. Лукияченко // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Закономерности и тенденции формирования системы финансово-кредитных отношений» (Саратов, 13.07. 2017 г.). -Уфа: Аэтерна, 2017. -С. 132 -136.

2. Поменчук А.Ю. Принудительный труд в современном мире / А.Ю. Поменчук, С.В. Кольцов, Г.Н. Литвиненко // Сборник статей по материалам III международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной науки» (Уфа, 20.03.2017 г.). – Уфа: Дендра, 2017. – С. 35-40.

## **Бюджетирование в организациях: процессы и их совершенствование**

Никитина А. В., Липичу Н. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в работе анализируется процесс бюджетирования деятельности организации как управленческая технология. Систематизированы преимущества внедрения системы бюджетирования в деятельности организации, а также определены направления снижения воздействия недостатков и повышения эффективности финансового планирования.

Ключевые слова: бюджет, бюджетирование, операционный бюджет, финансовый бюджет, сводный бюджет.

В современной России финансово-хозяйственная деятельность большинства крупных организаций во всех отраслях бизнеса строится на внедрении и использовании бюджетирования. Опыт успешных организаций зарекомендовал эту систему как эффективную технологию планирования и контроля.

Многие современные экономисты считают, что бюджетирование можно определить, как систему планирования, контроля и анализа материальных, финансовых и иных ресурсов, потребляемых и создаваемых организацией в ходе хозяйственной деятельности [1–4].

Ранее, что под бюджетом подразумевался финансовый план в форме таблицы с балансом выручки и себестоимости. В современных системах бюджетирования организаций это понятие приобрело более масштабную смысловую нагрузку. А. В. Ключков и В. И. Лапенков считают, что бюджет задает направления деятельности, а также отражает фактические результаты этой деятельности. Основная идея, реализуемая системой бюджетирования, заключается в сочетании централизованного стратегического управления на уровне организации и децентрализации оперативного управления на уровне его подразделений [2; 3].

Основные задачи руководства организаций, решаемые с помощью бюджетирования: экономическое обоснование запланированных операций, гарантирующее достижение поставленных целей; координирование структурных подразделений организации; оперативный мониторинг отклонений фактических результатов деятельности организации и его структурных подразделений от поставленных целей; эффективный контроль за расходованием финансовых и материальных ресурсов, обеспечение плановой дисциплины; анализ и оценка выполнения плана центрами финансовой ответственности [3].

Системой бюджетирования следует рассматривать последовательность составления определенных бюджетов для консолидации в сводный бюджет

организации. При формировании и утверждении последовательности составления бюджетов требуется акцентировать внимание на индивидуальные бизнес-процессы организации.

В. П. Савчук отмечает, что сводный бюджет представляет собой скоординированный по всем подразделениям или функциям план работы для предприятия в целом. Он состоит из двух видов основных бюджетов - операционных и финансовых. Операционные бюджеты показывают планируемые операции на предстоящий год для сегмента или отдельной функции организации. Финансовые бюджеты отражают предполагаемые источники финансовых средств и направления их использования в планируемом периоде [4, с. 209].

Изначально составляются операционные бюджеты, традиционно: бюджет продаж, бюджет производства (включая его обеспечение), бюджет административных расходов и т.д. которые, в свою очередь являются основой для построения финансовых и инвестиционных бюджетов.

Наше исследование показало, что основные направления совершенствования процесса бюджетирования это: достижение единого восприятия бюджетов у всех сотрудников организации; внедрение специализированной компьютерной информационной системы, адаптированной под специфику бизнес-процессов организации; четко построенная структура процесса бюджетирования и регламентированное распределение функций и определение лиц, ответственных за конкретные процессы; избежание противоречий между достижимостью поставленных целей и их стимулирующим эффектом (т.е. если достигнуть целей слишком легко, то бюджет не имеет стимулирующего эффекта для повышения производительности).

Реализация этих мероприятий позволит объединить и сосредоточить усилия задействованных подразделений на достижение целей организаций и улучшить их финансовые и производственные показатели.

#### Список литературы

1. Гамаюнов В.В., Хруцкий В.Е. Внутрифирменное бюджетирование: Настольная книга по постановке финансового планирования / В.В. Гамаюнов, В.Е. Хруцкий Изд. 2-е, доп., перераб. - М.: Финансы и статистика, 2008. - 156с.
2. Крючков А.В. Современные технологии бюджетирования/ В.А. Крючков [http://www.iteam.ru/publications/finances/section\\_11/article\\_3349/](http://www.iteam.ru/publications/finances/section_11/article_3349/).
3. Лапенков В.И. Основы бюджетирования/В.И. Лапенков [http://www.iteam.ru/publications/finances/section\\_11/article\\_22/](http://www.iteam.ru/publications/finances/section_11/article_22/)
4. Савчук В.П. Управление прибылью и бюджетирование/В.П. Савчук М.: Бинном. Лаборатория знаний, 2007. – 209с.

УДК 65.050.2

## **О смягчении депрессивности в сельском развитии**

Никонов А. Г.

*ФГБНУ «Северо-Западный научно-исследовательский институт экономики  
и организации сельского хозяйства»*

Аннотация. Рассмотрены проблемы сельских территорий, относящихся к типу депрессивных. Показаны неотложные меры их государственной поддержки в целях повышения эффективности использования имеющегося трудового и природно-ресурсного потенциала.

Ключевые слова: депрессивные сельские территории; программно-целевой подход; социально-экономическое развитие; государственная поддержка.

В условиях реализации политики анти-санкций и импортозамещения на продовольственном рынке необходимо преодолеть существующую дифференциацию и создать условия для устойчивого развития всех сельских территорий страны [1; 2], т. е. включая и те территории, которые относятся к проблемным (депрессивным). Здесь из-за отсутствия рабочих мест до сих пор не приостановлен отток лиц трудоспособного возраста в районные центры или крупные города в поиске работы. Занятие подсобным хозяйством позволяет обеспечить потребности семьи только в продуктах питания, но не служит источником постоянного дохода. Последствия оттока молодежи из села, особенно из удаленных территорий, проявляются и в Северо-Западном федеральном округе (СЗФО), усиливаясь из-за специфики региона, связанной с низкой плотностью населения в целом, в том числе сельского [3]. В результате почти 40 % сельских населенных пунктов в СЗФО имеют численность жителей до 10 человек, а 20 % поселений – вообще их не имеют. Как показывает практика, отрыв от своего привычного уклада жизни, переезд в крупный город приносит бывшим жителям села много проблем – от поиска жилья и работы, до распада семейных отношений из-за бытовых и экономических причин, однако отток населения продолжается.

Основой решения указанных проблем может выступать программно-целевой подход, т. е. реализация специальных программ федерального и регионального уровней с учетом особенностей отсталых в социально-экономическом развитии территорий [4]. Акцент в этих программах следует делать, прежде всего, на самозанятость сельских жителей, что снизит миграционные настроения, а это, в свою очередь, скажется на состоянии их психологического здоровья и качестве жизни. Необходимо сначала сократить отток жителей, чтобы затем перейти к государственной политике сельского развития. Это возможно путем организации малого бизнеса на основе поддержки создания семейных животноводческих ферм, а также рыбного хозяйства и других сфер

деятельности – с помощью субсидий (грантов) и помощи в реализации произведенной продукции.

Удаленные от города территории – это уникальные экологически чистые природные ресурсы (леса, реки, озера). Государственная помощь в создании гостевых домов с их разнообразными услугами: размещение в крестьянской избе, возможность охоты, рыбалки, сбора ягод, грибов и лекарственных трав, приготовления шашлыков и ухи, посещения русской бани и т. д. позволит активизировать деятельность сельских жителей. Хотя в настоящее время, как правило, это пока успешно развивают предприниматели из города, а не сами сельские жители. Нужна и государственная политика стимулирования представителей туристического бизнеса, чтобы они включали объекты сельской местности в часть своего турпродукта (посещение церквей, монастырей, прогулки верхом на лошадях, русская баня по-черному и др.).

Важным фактором является сохранение, прежде всего, малокомплектных школ как особых центров жизнедеятельности в таких удаленных селах. На основе использования зарубежного опыта, необходимы социальная поддержка семей с детьми и другие меры, чтобы минимизировать негативные последствия проживания населения в экономически неблагоприятных сельских территориях. Районы депрессивной сельской местности не способны самостоятельно выйти из кризисного состояния, но они осуществляют так называемый «социальный контроль» за территорией страны. Поэтому важнейшим фактором их развития будут являться государственные программы поддержки эффективного использования имеющегося трудового и природно-ресурсного потенциала на основе мониторинга ситуации и реализации комплексной системы адресных экономических мер федерального, регионального и муниципального уровней.

#### Список литературы

1. Костяев А.И. Выравнивание территориальных социально-экономических различий // Экономика сельского хозяйства России. -2006.- № 5. -С. 21.
2. Трубилин А.И., Полутина Т.Н., Гайдук В.И. Подготовка кадров – важнейшее звено импортозамещения // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.- 2016.- № 117.- С. 974-986.
3. Никонов А.Г. Задачи по снижению миграционного оттока из сельской местности на северо-западе России // Стратегия развития АПК и сельских территорий: перспективные идеи и конкурентоспособные технологии.. - 2015. -С. 331-333.
4. Никонов А.Г. Стратегические направления развития депрессивных сельских территорий в современных условиях // Аграрная наука Северо-Востока.- 2013.- № 5 (36).- С. 76-80.

УДК 339.133.017

## Современное состояние и тенденции развития российского и регионального рынка грибной продукции

Новикова В. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: представлен обзор рынка грибной продукции России, тенденции спроса и предложения на рынке, следствия введенного продуктовое эмбарго. Раскрыта актуальность развития отечественного производства культивируемых грибов в хозяйствах полного производственного цикла.

Ключевые слова: грибная продукция, рынок грибов, продуктовое эмбарго, Краснодарский край.

Введенное в конце 2014 г. в Российской Федерации эмбарго на импорт продукции, в том числе овощей, открыл для отечественных производителей новые рыночные ниши ранее занятые зарубежными производителями.

До 2014 г. емкость рынка грибной продукции оценивалась в 17,3 млрд руб. и 85–90 % на рынке занимал импорт. Основным поставщиком на рынке культивируемых грибов России до введения эмбарго была Польша, после – Белоруссия. Эксперты сходятся во мнении, что основанная часть поставляемой из Белоруссии грибной продукции – реэкспорт из Польши, а, следовательно, попадает под действие эмбарго, что в свою очередь сказывается на стабильности предложения продукции на рынке [2].

При этом и до введения эмбарго рынок грибов в России был привлекателен для инвесторов, так как реальный объем спроса на нем существенно превышает предложение. В среднем на одного человека в России потребление грибов составляет – 0,53 кг, в крупных городах – 0,8–0,9 кг. В странах ЕС и США объем потребления грибов составляет 2,9 и 2,5 кг на одного человека соответственно. Сравнительно низкое потребление грибной продукции в России обуславливается в том числе высокими ценами на грибы и особенностями грибного рынка.

Российский рынок свежих грибов включает два сегмента: дикорастущие грибы и культивируемые грибы. В России в большей мере, чем в других странах, развит рынок дикорастущих грибов и культура их потребления. Однако только культивируемые грибы, возделываемые в полном цикле производства, могут обеспечить высокое качество продукции и растущий спрос на нее.

На отечественном рынке высоким спросом пользуются такие культивируемые грибы как шампиньоны и вешенки. Экзотическим для потребления, но перспективными для возделывания, являются фламмулина (зимний гриб опенок) и шиитаке, выращиваемые и для фармацевтического производства.



В Краснодарском крае крупным сельскохозяйственным товаропроизводителем, специализирующемся на культивировании грибов, является ООО «Южная грибная компания» (п. Колосистый, г. Краснодар). Компания поставляет на рынок региона грибы шампиньоны, вешенки, а также производит и реализует компост.

Крупное производство по культивации вешенок и опять расположено в Усть-Лабинском районе Краснодарского края. Грибной комплекс «Кирпильский» был организован в 2000 г. Компания поставляет грибную продукцию в крупные торговые сети «Магнит» ЗАО «Тандер», ООО «Ашпан», Консервный завод ООО «Юнона» и АО фирма «Агрокомплекс» имени Н. И. Ткачева. Также на рынке грибов Краснодарского края продукцию поставляют множество крестьянских (фермерских) хозяйств.

При всей привлекательности отрасли за три года с введения эмбарго темпы развитие отечественного производства не снизили зависимость рынка от импорта. Можно выделить следующие причины низких темпов развития производства в подотрасли:

- барьеры при входе на рынок, в том числе высокие инвестиции для организации производства;
- общий низкий уровень развития инфраструктуры в подотрасли овощеводства [1, 3]. Для производителей грибной продукции это, прежде всего, недостаток и высокая стоимость компоста;
- высокие цены на конечную продукцию, а, следовательно, снижение платежеспособного спроса.

#### Список литературы

1. Sukhareva O. A. Relevance and perspective directions for development infrastructure of plant growing branch in the conditions of the South of Russia / O. A. Sukhareva, V. C. Novikova // MODERN EUROPEAN RESEARCHES. – 2017. №2. – p. 137–144.
2. Складенко М. На благо русских грибоедов / М. Складенко // Эксперт Северо-Запад. – 2016. – №14-15. – доступ: <http://expert.ru/north-west/2016/15/na-bлаго-russkih-griboedov>, свободный.
3. Сухарева О. А. Перспективные направления развития инфраструктуры подотрасли овощеводства в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края / О. А. Сухарева, В. П. Матвиенко, В. С. Новикова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – №65. – С. 48–52.

## Экономическая основа развития овощеводства на Кубани

Новоселецкая Н. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В данной статье рассматриваются приоритетные направления развития овощеводства принципы разработки проекта инновационного развития тепличного комплекса

Ключевые слова: овощеводство защищенного грунта, строительство тепличного комплекса, разработка инвестиционного проекта.

Овощеводство как отрасль растениеводства имеет большое народнохозяйственное значение, поскольку овощи являются важным источником получения витаминов, микроэлементов, а также ценных питательных веществ.

Динамика и темпы производства овощей, уровень обеспеченности населения овощной продукцией определяется развитием и размещением овощеводческого хозяйства. Успешное развитие овощеводства зависит от обеспеченности рабочей силой, транспортными путями для перевозки продукции, гарантированными вблизи рынков сбыта.

Решающее значение имеют район размещения хозяйства и природно-климатические условия.

Сорта овощей различаются урожайностью, качественными характеристиками и ценой реализации. Несмотря на то, что внедрение большинства сортов рассчитано не только на повышение урожайности, но и приспособляемости к условиям конкретного региона, некоторые виды овощных культур не могут выращиваться в определенных экономических районах.

Другой особенностью выращивания овощей является то, что практикуется две схемы их производства - в открытом и защищенном грунте (производство овощей в теплицах). Они очень различаются технологически и требуют разного уровня и характера капитальных вложений и текущих затрат.

Овощеводство включает в себя не только выращивание овощей, но и их хранение, переработку и семеноводство.

Овощи являются скоропортящейся продукцией, многие из них сохраняют свой товарный вид считанные часы (салат, укроп, редис и т. д.);

Организация тепличного хозяйства и выращивание различных видов сельскохозяйственных культур является сегодня очень выгодным бизнесом. Особенно это относится к сезонным видам овощей и фруктов. Потребность в свежих и качественных продуктах испытывают и торговые сети, и заведения общественного питания. Собственное постоянно функционирующее тепличное хозяйство позволит учхозу «Кубань» получать немалый доход круглый год.

В результате внедрения данных мероприятий ожидаются:

- увеличение прибыли предприятия;
- получение инвестиционного эффекта от реализации данных мероприятий производства овощей.

Предлагается строительство тепличного комплекса, состоящего из 12 теплиц площадью 920 м<sup>2</sup> каждая. Размер каждой теплицы 46 × 20 м, которое будет заниматься выращиванием сельскохозяйственной продукции для последующей реализации.

Ежегодно будет произведено и реализовано: огурцов – 60 кг с кв. метра в год.

Финансирование предполагается осуществить за счет двух источников: кредитов банка, а также за счет средств учредителей предприятия.

Планируется реализовывать овощи на различных рынках города и края. Основными каналами реализации овощей будут: столовая КубГАУ, различные оптовые покупатели. Рынок сбыта практически неограничен, проблем с этим не возникает, так как уже имеются договора на поставку продукции с магазинами, несколько кафе и ресторанами. Таким образом, будем ориентироваться на оптово-розничный рынок.

Цена, сложившаяся на рынке на свежесобранные огурцы, продаваемые в развес в зимний сезон, составляет примерно 125 руб. за кг. Предлагаю продавать продукцию по цене чуть ниже рыночной, для привлечения потенциальных покупателей. Уверена, что наша низкая цена на продукцию является гарантом того, что продукция полностью будет реализована. В дальнейшем, при увеличении выпуска продукции, число оптовых покупателей, реализующих нашу продукцию, а также количество торговых точек, кафе, магазинов тоже увеличится. Будут созданы предприятия по переработке сельхозпродукции, так как мы собираемся создать, а затем стимулировать спрос на товар с помощью рекламной компании.

В будущем мы собираемся расширять производство и организовать цех по консервированию овощей. Ведь потенциальный объем рынка в Краснодарском крае и в целом по южному региону очень велик.

#### Список литературы

1. Бизнес-планирование: учебник / под ред. В.М. Попова, С.И. Ляпунова., С.Г. Млодика. М.: Финансы и статистика, 2009. 816 с.
2. Липсиц И.В. Ценообразование / Учеб.-практич. пособие — М. : Издательство Юрайт, 2011. 399 с.
3. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия / Г.В. Савицкая. М.: Инфра-М, 2009. 536 с.

## Риск-ориентированный подход в регулировании страхового сектора

Огорокова О. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Рассмотрен риск-ориентированный подход в регулировании страхового сектора, мониторинг его динамики. Дана оценка использования потенциала страхования необходимого для решения проблем страховой защиты в современном обществе.

Ключевые слова: страховой сектор, финансовая устойчивость, прозрачность, капитал, инвестирование, страховая организация.

Повышение конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности страхового сектора в значительной степени зависит от эффективности регуляторной среды и системы пруденциального надзора. Концепция внедрения риск-ориентированного подхода разработана с учетом целей и задач, связанных с развитием страхового сектора и финансового рынка в целом, и определена нормативными документами, в целях сближения режима регулирования страхового сектора в Российской Федерации с режимом Solvency II. Данная концепция опирается на международный опыт и практику риск-ориентированного регулирования страхового сектора, применяемые европейскими государствами и иными иностранными государствами, внедряющими режимы, эквивалентные режиму Solvency II. Оценка международного опыта разработки и внедрения риск-ориентированного подхода к регулированию страхового сектора была проведена в Германии, Швейцарии, Польше, Мексике, Китае и Южной Африке. Ожидаемые результаты и преимущества внедрения риск-ориентированного регулирования страхового сектора включают, но не ограничивают следующие.

Для государства в целом:

- повышение экономической стабильности общества;
- содействие экономическому росту;
- привлечение инвестиционных ресурсов в экономику Российской Федерации;
- создание условий для роста финансовой индустрии.

Для Банка России:

- повышение финансовой устойчивости страхового сектора;
- повышение прозрачности, достоверности и качества отчетных данных страховых организаций;
- унификация и автоматизация бизнес-процессов страховых организаций, повышающие эффективность надзора;

– возможность проведения всестороннего анализа данных и оперативного принятия мер надзорного реагирования.

Для страховых организаций:

- эффективное использование собственных средств (капитала) в зависимости от величины и характера принимаемых рисков;
- увеличение объема собранных страховых премий за счет повышения доверия населения к страховым организациям.

Концепция внедрения риск-ориентированного подхода к регулированию страхового сектора в Российской Федерации

- возможность привлечения дополнительного капитала и долгосрочного финансирования благодаря укреплению финансового положения и повышению прозрачности деятельности, а также более высоким кредитным рейтингам при соблюдении регуляторных требований;
- повышение качества данных для управленческих целей.

Для акторов страховых услуг и других заинтересованных сторон:

- доверие к страховым услугам;
- повышение социальной защищенности;
- возможность анализа своевременной, полной и достоверной отчетности страховых организаций.

#### Список используемых источников

1. Улыбина Л.К. Исследование финансовой устойчивости страховых организаций в современных условиях / Л. К. Улыбина, В.С. Григорян, Н.А. Мелкумова // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 12-1 (77-1). – С. 1094-1098.
2. Огорокова О. А. Оценка эффективности управления рисками страховыми организациями России в условиях инноваций их регламентирования / О.А. Огорокова, Ю.Б. Тураев, Л.К. Улыбина // Вопросы экономики и права. – 2016. – № 98. – С. 61-67.
3. Улыбина Л.К. Институты и инструменты инвестирования финансовых ресурсов страховых организаций/ Л.К. Улыбина, О.А. Огорокова // Экономические науки. – 2011.– № 8 (81).– С. 194-198.

## Пути повышения эффективности мотивации персонала в организации

Осадчая Е. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье рассмотрено понятие мотивации и указано значение ее в организации, предложены правила, повышающие эффективность организации мотивации.

Ключевые слова: мотивация, эффективность мотивации, конкуренция, мотивационная среда, поощрения, наказания.

В современном мире в условиях конкуренции без эффективной мотивационной системы не возможна успешная работа организации. Заинтересованный, мотивированный в своей работе персонал – это залог эффективной работы компании в целом.

Нельзя упускать из виду и то, что от выбранной системы мотивации во многом зависит то, насколько эффективно, в каком объеме и в какие сроки организация достигнет поставленных перед ней целей и задач [1].

В последние годы менеджеры все больше и больше изучают, разрабатывают и вводят нестандартные, новые способы стимулирования и мотивации персонала. В отличие от старых, всем привычных методов, они отличаются тем, что упор делается не на материальную мотивацию, а на неэкономические способы мотивации и стимулирования персонала.

В самом общем виде, мотивация – это движущая сила, которая побуждает человека к действию, то, что способно заставить его выполнять поставленные перед ним задачи, то, что направляет и ориентирует его на достижение целей [2].

Для того, чтобы выбранная мотивационная система была эффективна и дала результат, нужно следовать нескольким важным правилам по ее использованию.

Первое, и самое важное правило- это то, что мотивирование тогда приносит результат, когда работник ощущает свою значимость, понимает, что своим трудом вносит вклад в работу своего отдела, своей организации. Например, большой личный кабинет, поездки за рубеж для представительства своей компании, награждение грамотами и званиями, все это способно подчеркнуть положение данного сотрудника в глазах его коллег. Но с этим способом нужно быть аккуратным, чтобы не переборщить, иначе работник может зазнаться и перестать работать с полной отдачей, считая, что он уже получил свое призвание.

Второе, не менее важное правило – это правило неожиданности. Любому человеку приятно, когда его хвалят, поощряют, благодарят за сделанную им работу, но особенно приятно, когда это происходит неожиданно и непредсказуемо. Такое поощрение мотивирует лучше, чем ожидаемые и регулярные. Например, когда сотрудникам выписывают грамоты или материальные премии внепланово.

Третье правило – правило немедленной реакции на действия подчиненного. То есть, как вовремя поощрить и похвалить работника, так и сделать замечание, если он того заслужил. Временной интервал не должен быть велик, иначе человек не будет осознавать в полной мере за что и почему руководитель сделал те или иные действия в его сторону.

Так же поощрения, не должны быть однолинейны. К каждому сотруднику нужно подходить индивидуально, поскольку кто-то больше предпочитает материальное вознаграждение, а кому-то важнее признание, слова благодарности или грамота, то есть, нематериальные стимулы.

Таким образом, можно сделать вывод, что мотивация – это тонкий инструмент, пользоваться которым нужно профессионально, грамотно и аккуратно. Важно найти правильное соотношение материального и нематериального стимулирования персонала, ведь именно их сбалансированная система позволяет не только сохранить лояльность и эффективность работы сотрудников, но и сократить затраты, добиться реализации стратегии фирмы.

#### Список литературы

1. Григорьева Е.А., Сафронов А.М., Сычанина С.Н. Современные методы оценки человеческого капитала в менеджменте и маркетинге персонала / Вестник академии знаний. 2017. № 21 (2). с. 21-26.
2. Осадчая Е.В., Сычанина С.Н. Мотивация персонала как фактор повышения эффективности управления персоналом / в сборнике: Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики. Материалы V международной научно-практической конференции: в 2-х томах. 2016. с. 24-28.

УДК 334.012.

## Интеграция в промышленном плодоводстве

Папазян С. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В работе описано создание ассоциативных форм управления в АПК, осуществляется на добровольной, инициативной основе хозяйствующими субъектами как проявление их солидарных интересов (на примере подотрасли промышленного плодоводства).

Ключевые слова: плодоводство, оптимизация, интеграция, диспропорции в АПК.

Объединение производителей плодов и ягод в различные структуры является одним из средств общего «выживания», адаптации к рыночным условиям, противодействия монополистическим структурам, посредникам-перекупщикам, которые пользуются финансовой слабостью и разобщенностью товаропроизводителей. Создание ассоциативных форм управления в АПК осуществляется на добровольной, инициативной основе хозяйствующими субъектами как проявление их солидарных интересов.

Термин «интеграция» трактуется достаточно широко и происходит из латинского (*integratio* - восстановление, *integrum* - целый), что означает постепенное сближение и объединение экономических субъектов в процессе их взаимодействия. К горизонтальной интеграции относятся объединения субъектов хозяйствования, которые занимаются производством однотипной продукции. При вертикальной интеграции объединяются производители сырья и материалов с перерабатывающими предприятиями, сбытовой сетью для организации замкнутых циклов производства и реализации конечной продукции. В хозяйственной практике вертикальная интеграция может осуществляться в формах производственной контрактации и интеграции собственности или корпоративной интеграции [1].

Становление хозяйственной системы управления должно происходить с учетом масштаба производства и охват территории, от малых форм к более крупным от агрофирмы - до агрокомбината, затем в агроконцерну; с учетом структуры капитала - от акционерного общества в холдинг. Максимально соответствующим условиям рынка формами интеграции считаются образования вертикальных холдингов, включающих на правах собственности производителей и переработчиков плодов и ягод, сельскохозяйственных кооперативных объединений, ассоциаций, построенных на некоммерческой основе, объединяя родственные технологической цепью предприятия путем согласования целей участников; контрактных форм интеграции, основанных на



долгосрочных контрактах перерабатывающих предприятий с поставщиками плодоягодной сырья [2].

Интеграция способствует выживанию и финансовому оздоровлению предприятий; получению синергетического эффекта в интегрированной структуре; установлению взаимовыгодных экономических отношений производителей, перерабатывающих и сбытовых организаций с ликвидацией дисбаланса межотраслевых отношений; снижению уровня транзакционных издержек; решению социальных проблем на определенной территории.

Если рассматривать интегрированные формирования на региональном уровне, то в основу их создания должны быть положены следующие принципы: экономическая обоснованность вновь созданных разновидностей интегрированных образований; наличие альтернативных вариантов при выборе коллективами предприятий формы интеграции; принятия новых участников в интегрированную структуру осуществляется на демократических началах в соответствии с гражданским кодексом и иными законами и подзаконными актами Российской Федерации; осуществления производственной деятельности формирование должно согласовываться с российским и международным правом; единый уровень государственной поддержки новых хозяйственных формирований с постепенным переходом последних на принципы самоокупаемости и самофинансирования; выбор формы интеграции, способствует достижению общих целей государственных структур и работников предприятий; освобождение от экономически неэффективных посредников среди партнеров; социально-экономическая ориентация деятельности объединения должно способствовать повышению жизненного уровня и улучшению социальных условий населения в регионе.

#### Список литературы

1. Друкер Питер Ф. Задачи менеджмента в XXI веке : (пер. с англ.) / Питер Ф. Друкер. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 99 с.
2. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б.. Современный экономический словарь. – 2-е изд., испр. М. : ИНФРА-М. 479 с.. 1999.
3. Оптимизация воспроизводственных процессов в промышленном плодоводстве / Егоров, Шадрина, Кочьян // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий . – 2009. – № 10. — С. 40-42

## Управление земельными ресурсами

Пискунова А. Е.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье рассмотрены цели и задачи управления земельными ресурсами. Так же, дается современное определение понятия земельных ресурсов, их управления, объектов и субъектов.

Ключевые слова: земельные ресурсы, земельный фонд, объект, субъект, цели, задачи, предмет, государство, аспекты, рациональное использование.

Земельные ресурсы – это не только часть земельного фонда, которая используется или может быть использована в сельском хозяйстве, но и сложный социально-эколого-экономический объект управления [1].

Управление земельными ресурсами – это влияние государства и общества на них. Основой системы управления являются: объект, субъект, предмет, цель, задачи и функции управления.

Цель управления земельными ресурсами - это обеспечение нужд государства и общества, возмещаемых за счет свойств земли. Она достигается путем рационального использования и охраны земель; результативного перераспределения ресурсов и их использования; наилучшего уровня экологических и социальных условий жизни людей; сохранения и возобновления свойств окружающей среды и земли; получения максимальных платежей за землю [2].

Объектом управления является весь земельный фонд Российской Федерации (ее субъекты, административные районы, города и другие муниципальные образования). Субъекты управления осуществляют государственное, местное и внутрихозяйственное управление.

К основным задачам государственного управления земельными ресурсами относятся:

- обеспечение решений органов государственного управления;
- организация благоприятных условий для предпринимательства и прогрессивного развития общества;
- усовершенствование использования и охраны земельных ресурсов;
- создание правовых, экономических и организационных предпосылок для всевозможных форм хозяйствования на земле [3].

Из вышесказанного следует, что управление земельным фондом состоит в организации рационального, эффективного использования и охраны земель. Одним из основных действий в области управления земельными ресурсами, является система государственного земельного кадастра, которая служит информационной основой управления территориями и экономического



регулирования земельных отношений. Модернизирование системы управления даст возможность увеличить эффективность использования земельных ресурсов на всех административно-территориальных уровнях.

#### Список литературы

1. Деревенец, Д. К. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами / Д. К. Деревенец, А. А. Игумнова // Инструменты и механизмы современного инновационного развития: материалы Междунар. науч.-практ. Конф. – 2016. – С. 108–111.
2. Яроцкая Е.В. Роль рационального использования земли / Яроцкая Е.В., Сидоренко М.В., Морякин Р.В. // В сборнике: Роль науки в развитии общества; Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. – 2015. – С. 98-100.
3. Управление земельными ресурсами на муниципальном уровне / Гагаринова Н.В., Шумаева К.В. // В сборнике: Современная экономика: актуальные вопросы, достижения и инновации; Сборник статей победителей II Международной научно-практической конференции, МЦНС «Наука и просвещение».2016. С. 88-90.
4. Система управления земельными ресурсами в Краснодарском крае / Каминская Н.М., Хальцева А.А., Гагаринова Н.В. // В сборнике: Актуальные вопросы права, экономики и управления; сборник статей V международной научно-практической конференции. 2016. С.318-320.

## **Проблемы и перспективы управления курортно-туристическом комплексом**

Попова С. И., Сычанина С. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилina»*

Аннотация: В статье выявлены основные проблемы развития курортно-туристического комплекса, предложено внедрить координационный менеджмент как перспективу эффективного управления на рынке туристических услуг.

Ключевые слова: курортно-туристический комплекс, государственное и муниципальное управление, рынок туристических услуг, координационный менеджмента

Развитие рыночной экономики способствовало к изменению формы управления курортно-туристическим комплексом. Туристические компании стали независимыми от органов муниципальной и государственной власти, так как законодательно им было запрещено вмешательство в функционирование бизнеса. С одной стороны, такое изменение имеет положительные стороны – происходит развитие конкуренции, самостоятельности принятия управленческих решений, развитию туристской отрасли и пр. [1]. Но, в то же время, есть и отрицательные – отсутствие контроля привело к нарушению прав как потребителей, так и отдельных участников рынка; недостаток материальных ресурсов привел к лишению возможности у компании развиваться и предоставлять услуги соответствующего качества.

В то же время стоит остро вопрос, касающийся как туристских организаций, так и органов государственной и муниципальной власти – это получение прибыли с одной стороны и пополнение бюджета с другой.

По мнению специалистов, решить проблему эффективного управления курортно-туристическим комплексом возможно только при совпадении интересов коммерческих предприятий, осуществляющих предоставление туристических услуг, и местных органов власти. Поскольку получение прибыли предприятий способствует повышению налоговых отчислений в бюджет, то именно этот интерес и будет являться точкой соприкосновения двух структур. В связи с этим, видна прямая заинтересованность органов власти в развитии туристических предприятий, которая должна быть реализована в виде стимулирования и поддержки развития организаций курортно-туристического комплекса [2].

В настоящее время на рынке туристических услуг разрабатываются и внедряются долгосрочные и краткосрочные целевые программы, связанные с поддержкой и развитием санаторно-курортного и туристического комплекса

в различных регионах, которые активно стараются проводить политику стимулирования. Органы власти используют различные побудители – премирование, предоставление налоговых льгот, низких ставок кредитования, выгодных условий приватизации или аренды государственного имущества, разные формы вознаграждения, которые распространяются на широкий круг различных организаций, предоставляющих туристские услуги.

К сожалению, наряду с продуманной политикой стимулирования, необходимо отметить отсутствие обратной связи и единой системы контроля за выполнением данных мероприятий, которая, прежде всего, касается единой скоординированной системы статистического учета, позволяющей объективно учитывать количество отдыхающих, ежегодный прирост или отток их, динамику развитие курортно-туристического комплекса.

Перспективой решения перечисленных и других проблем в управлении курортно-туристским комплексом будет применение координационного менеджмента, основной целью которого является достижение согласованности в работе всех звеньев системы управления данной сферой.

Координация должна начинаться с коммуникационных процессов, включающих в себя осуществление обратной связи, и заканчиваться комплексным контролем организационного, правового, социального и экономического характера.

Помимо этого, координационный менеджмент должен быть направлен на своевременный поиск и устранению причин отклонений от запланированных показателей в целях развития туристской отрасли, определении состава дополнительных мероприятий для их выполнения, выявление резерва. Все это будет способствовать повышению эффективности управления на рынке туристических услуг и, как следствие, пополнение бюджета.

#### Список литературы

1. Сычанина С. Н. Туризм как фактор повышения конкурентоспособности региона / В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015год. Ответственный за выпуск А.Г.Коцаев. 2016. С. 551-552.
2. Сычанина С.Н., Попова С.И. Особенности управления в туристической деятельности / В сборнике: Научные исследования современных ученых. Сборник материалов XV Международной научно-практической конференции. 2016. С.46-48.

## Основные тенденции и перспективы развития овощеводства закрытого грунта

Приемко А. А., Соколова А. П.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Представлены основные тенденции развития овощеводства закрытого грунта в РФ, проблемы, тормозящие развитие отрасли. Определены основные факторы, влияющие на состояние отрасли.

Ключевые слова: аграрный бизнес, овощеводство закрытого грунта, рынок овощей, импортозамещение.

Сегодня одним из наиболее динамично растущих направлений развития аграрного бизнеса является овощеводство закрытого грунта. По данным Министерства сельского хозяйства РФ, в 2016 г. производство овощей закрытого грунта увеличилось по сравнению с уровнем 2015 г. на 30 %. Общий объем производства тепличных овощей в 2016 г. составил 850 тыс. тонн. Происходит как активное строительство новых теплиц, так и модернизация старых производственных мощностей. До 2020 года планируется ввести в строй около 600 га новых теплиц в центральной России и свыше 200 га теплиц на юге страны [2].

Такая динамика является следствием изменения потребительских предпочтений россиян, которые с каждым годом готовы выделять на «здоровое питание» все большую часть своего бюджета. Так как особенности российского климата не позволят круглогодично получать свежие овощи с грядки, большую часть года население России потребляет продукцию защищенного грунта. К сожалению, уровень потребления овощей в 2 раза ниже рекомендованной институтом питания РАН. Если в период с июля по октябрь потребление свежих овощей составляет 20-25 кг/чел. в месяц, то в остальное время года – от 1 до 5 кг/чел. в месяц, и это в основном овощи защищенного грунта. Потребление тепличных овощей отечественного производства составляет около 4 кг на человека в год, импортных – 7 килограммов. В целом доля потребляемых овощей закрытого грунта в общем объеме их потребления составляет от 10 до 17 %. Наиболее привлекательными для тепличного производства остаются огурцы и томаты – 12 % от количества выращенных в РФ [1].

Уровень потребления тепличных овощей, как отечественного производства, так и импортных, существенно отличается по регионам России под влиянием разнообразных региональных факторов: уровень дохода населения, качество логистики, структура рынка, доступность продукции. Наибольшее количество тепличной продукции потребляется жителями Центрального и

Северо-Западного регионов России – около 16 кг на человека, что в 1,5-3 раза выше, чем в других федеральных округах РФ [3].

Развитие отечественного тепличного хозяйства способствовало сокращению объема импорта овощей в РФ. По итогам 2016 года в РФ было ввезено 952,4 тыс. тонн основных видов овощей (томаты, огурцы капуста, свекла, сладкий перец, репчатый лук, чеснок, баклажаны, редис), что на 34 % меньше, чем в 2015 году, и на 54 % меньше, чем в 2014 году. В структуре потребления россиян растет доля отечественной продукции. Такая же тенденция наблюдается и в структуре потребления тепличной продукции. За три последних года доля отечественных огурцов выросла с 65 до 85 %. Это произошло как за счет роста объемов производства в тепличных предприятиях на 40 %, так и за счет снижения импорта огурцов на 40 процентов. Доля российских томатов выросла с 20 до 40 процентов. В значительной степени это объясняется относительно более высоким уровнем рентабельности томатов по сравнению с другими видами овощной продукции, в частности огурцами, и изменением структуры производства продукции [4].

Цены на российские овощи остаются высокими, сохраняется рост цен. Тем не менее их рост не настолько динамичен, как рост цен на другие виды продукции. Так за период с 2013 по 2016 год средняя цена на огурцы выросла с 105 до 118 рублей, на томаты – с 65 до 95 рублей.

Отечественные производители еще не успели нарастить производство после ухода с рынка Турции, данный сектор рынка остается для российских предпринимателей по-прежнему привлекательным.

#### Список литературы

1. Архив выпусков журналов «Агроинвестор».- URL: <http://www.agroinvestor.ru>
2. Институт конъюнктуры аграрного рынка\_[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ikar.ru/>
3. Соколова А. П. Перспективы развития регионального аграрного бизнеса / А. П. Соколова, Е. И. Гилек, Д. В. Бондарева // Экономика и предпринимательство. № 7 (84), 2017. С. 295-301.
4. Соколова А. П. Экономическая эффективность диверсификации производства в аграрном секторе экономики / А. П. Соколова, Е. И. Гилек, И. Е. Горбунова // Закономерности и тенденции формирования системы финансово-кредитных отношений: сборник статей Международной научно-практической конференции (13 июля 2017 г., г. Саратов). –Уфа: АЭТЭРНА, 2017. С. 234-241.

## Оценка рыночной стоимости земельных участков

Разорёнова А. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в данной статье рассмотрено понятие рыночной стоимости, цель проведения оценки рыночной стоимости земельных участков, а также процедура ее проведения.

Ключевые слова: рыночная стоимость, проведение оценки рыночной стоимости, процедура оценивания, обязательная оценка рыночной стоимости.

Рыночной стоимостью земельного участка является конкретная и наиболее вероятная цена продажи земельного участка на существующем в настоящем времени конкурентном рынке. Она показывает истинную ценность участка на существующем рынке.

Оценку рыночной стоимости земельных участков могут осуществлять оценочные бюро, состоящие в саморегулируемой организации, агентства недвижимости, имеющие в своем штате экспертов-оценщиков, юридические фирмы и частные оценщики. Порядок их деятельности определяется федеральным законом №135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации».

Обязательная оценка рыночной стоимости земельного участка требуется в случаях вовлечения в сделку объектов оценки, которые принадлежат полностью или частично Российской Федерации, субъектам Российской Федерации или муниципального образования.

Целью оценки является получение достоверной информации о стоимости объекта на текущий момент. Она чаще необходима в следующих случаях:

1. При возникновении имущественных споров.
2. При оформлении ипотечного кредита.
3. При получении кредита в банке под залог недвижимости.
4. При реорганизации компании.
5. При привлечении финансовых средств инвесторов.
6. При совершении разного рода сделок (купли-продажи, дарения).

Процедура оценивания рыночной стоимости происходит в пять этапов:

1. Заключение договора на проведение оценочной деятельности. На данном этапе специалист устанавливает необходимые параметры для оценивания, такие как предназначение оценки, правовая сторона процесса, категория земли, вид собственности, наличие сервитутов, дата оценивания, составление договора об оценивании.

2. Сбор и анализ полученной информации. По собранным данным о земельном участке оценщик изучает характеристики участка и факторы, влияющие на его стоимость.



яющие на стоимость земельного участка: строения в прилегающих районах, наличие селеной зоны, ее состояние, общее состояние окружающей среды, наличие негативного влияния различного рода факторов, сведения о прибыли и расходах при использовании земельного участка.

3. Выбор метода, по которому будет проводиться расчет рыночной стоимости земельного участка.

4. Получение и закрепление итоговой рыночной стоимости.

5. Составление отчета в письменном виде, который содержит в себе полученные документы, в том числе лицензию на проведение работ, полис и иные документы компании. Далее отчет сшивается, нумеруется, лицо, ответственное за проведение оценки ставит свою подпись и печать организации. Отчет составляется в течении 2-5 рабочих дней.

Таким образом, ввиду того, что рынок постоянно изменяется, следом за ним меняется и рыночная стоимость земельных участков. Поэтому необходимо постоянно проводить оценку рыночной стоимости.

#### Список литературы

1. Об оценочной деятельности в Российской Федерации закон от 29.07.1998 № 135-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19586/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19586/)

2. Яроцкая Е. В., Сидоренко М. В., Морякин Р. В. Роль рационального использования земли // РОЛЬ НАУКИ В РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВА: сборник статей Международной научно-практической конференции (20 декабря 2015 г. Казань). / в 3 ч. Ч.3 - Уфа: АЭТЕРНА, 2015. – с. 98-99

3. Яроцкая Е. В., Акоюн А. Р. Роль оценки в рациональном использовании земель // Прорывные научные исследования как двигатель науки: сборник статей Международной научно-практической конференции. – Самара. – Омега Сайнс. – 2016. – С. 166-169

## Актуальные вопросы кредитования агропромышленного комплекса

Роскошный В. О.

*ФГКОУ ВО «Краснодарский университет Министерства внутренних дел России»*

Аннотация: в статье рассматриваются риски, проблемы и перспективы кредитования агропромышленного комплекса, а также основные элементы Программы льготного кредитования в России.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, кредит, заемщик, банк.

Кредитование агропромышленного комплекса для кредитных организаций несёт высокие экономические риски. Это во многом связано с особенностями деятельности сельскохозяйственных производителей, организаций и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих производство и переработку сельскохозяйственной продукции. К основным особенностям сектора можно отнести влияние природно-климатических условий, сезонный характер поступления выручки и наличия условий для сбыта и реализации готовой сельскохозяйственной продукции. Нестабильность выплат по обязательствам заёмщиков не делает привлекательным для банков кредитование агропромышленного комплекса.

Сельское хозяйство находится в неравном положении по сравнению с другими отраслями. Проблемы заемщиков потенциально могут ухудшить качество кредитов банка, и тем самым отрицательно повлиять на его финансовую устойчивость. Для качественно устойчивого экономического роста кредиторам, осуществляющим сотрудничество с субъектами банковского сектора необходима помощь со стороны государства.

В 2017 г. началась реализация льготной программы кредитования предприятий сельскохозяйственного сектора. Льготное финансирование АПК осуществляется под 1–5 % годовых. Низкая ставка возможна исходя из наличия государственных субсидий. Она покрывает ключевую ставку Центрального банка, а остальное платит заёмщик.

Целевая направленность программы состоит из краткосрочного и инвестиционного кредитования. Краткосрочное кредитование включает в себя кредитование сельскохозяйственных предприятий, организаций, ИП, граждан, имеющих индивидуальное подсобное хозяйство по договорам с 1 января 2017 года на срок до одного года и на сумму, не превышающую 1 млрд. рублей. Инвестиционное кредитование направлено на выдачу денежных сумм на сроки от 2 до 15 лет сельскохозяйственным организациям и предприятиям для финансирования деятельности, способствующей экономическому росту сектора. Например, на цели развития и переработки продукции животновод-

ства; строительства, создания, реконструкции, модернизации объектов животноводства и растениеводства, закупку племенного фондаи многое другое.

На правах целевой направленности основным выступает АО «Россельхозбанк». Центральным Банком утвержден перечень участвующих в программе кредитных организаций. В него входят такие организации как ЮниКредит Банк, Банк ГПБ, Банк ВТБ, «АЛЬФА-БАНК», ПАО РОСБАНК, «Промсвязьбанк», «Райффайзенбанк». Данные организации вправе сами выбирать себе заемщиков, основываясь на направленности их деятельности. Каждый банк имеет право устанавливать свои условия выдачи кредитов, в части целевого назначения, размера первого взноса, залога, оценки платежеспособности и других моментов. Поэтому, прежде чем брать кредит, аграрию нужно выбрать кредитную организацию, которая максимально подходит ему по условиям.

Кредитные документы должны быть полностью оформлены в течение 2 месяцев по краткосрочным займам и в течение 3 месяцев по инвестиционным. Банк сам контролирует целевое использование средств.

Банк имеет право отказать предприятию в льготном кредитовании. Это может произойти по нескольким причинам:нецелевое использование средств;несоответствие требованиям к заемщикам;отсутствие или несвоевременное погашение платежей по кредиту.

Если в течение срока кредитного договора были выявлены нарушения этих пунктов, то льготное финансирование прекращается, и процентная ставка увеличивается до уровня стандартной по данному виду кредита.

В условиях проведения Программы льготного кредитования аграрного сектора экономики возник ряд проблем, связанный с объемом денежных средств, выделяемых из государственного и федерального бюджета. Объем средств на удовлетворение потребностей всех подавших заявку на участие в Программе сельскохозяйственных производителей не хватает. В некоторых регионах появилась проблема равнодоступности льготного кредита.

#### Список литературы

1. Лайкин, Б.Льготное кредитование АПК: радости и сложности первых получателей[Текст] / Б. Лайкин //Газета «АгроЖизнь». – 2017. - №3 (70).
2. Степанов, Е.А. Какие существуют государственные программы субсидирования сельского хозяйства / Степанов Е.А.//Помощь малому бизнесу – «К» - (<http://posobie-help.ru/subsidii/business/dlia-selskogo-xozyajstva.html>)
3. Горелкина М. В. Кредитование сельхозтоваропроизводителей в рамках реализации государственной программы развития сельского хозяйства / Современные тенденции развития науки и технологий.– 2016 - № 10 – С. 12 – 16.

УДК (338.2)

## Состояние и основные направления инвестиционной политики в АПК

Ростопка А. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье проанализировано современное состояние и тенденции развития инвестиционной политики в аграрном секторе, определены основные направления государственной поддержки сельского хозяйства и цели развития.

Ключевые слова: государственная поддержка, инвестиции, инвестиционная политика, инновационная деятельность, сельское хозяйство.

О состоянии дел в экономике весьма уверенно можно судить по характеру процессов, происходящих в инвестиционной сфере. Она является индикатором, указывающим на общее положение дел внутри страны. Активизация инвестиционной деятельности является не только основным условием вывода сельского хозяйства из кризиса, но и является основным фактором дальнейшего развития экономики. Кроме того, инвестиции выполняют важнейшую роль в поддержании и наращивании экономического потенциала страны. Поэтому создание предпосылок для массового притока инвестиций в аграрный сектор должно стать важнейшим элементом стратегии государственной аграрной политики на современном этапе[3].

Первостепенным государственным регулятором инвестиционной деятельности являются бюджетные финансирования, система налогов, льгот и кредитов. На данный момент наиболее благоприятная законодательная база создана в Краснодарском крае для российских и зарубежных инвесторов. Инвесторам гарантируется со стороны государства защита и поддержка. Им предоставляются: налоговые льготы в части платежей, уплачиваемых в краевой бюджет; гарантии краевого бюджета; субсидирование процентной ставки по кредитам, используемым на инвестиционные цели. Благодаря государственной поддержки в развитие агропромышленного комплекса края успешно инвестируют средства такие крупные зарубежные компании, как «Пепси-кола», «Нестле», «Филипп Моррис», «Клаас», «Бондюэль», «Балтимор», «Секаб» и др. [2].

Нельзя забывать об одной из важных целей государственной политики как развитие инновационной деятельности. Инноваций являются решающим фактором успешного функционирования любой организации, и экономики страны в целом. Не секрет, что для производства новых видов продукции более высокого качества и с наименьшими затратами необходимо освоение новых технологий. И, если деятельность организации, даже самой успешной,



не нацелена на это, то она через некоторое время рискует стать неконкурентоспособной, что в свою очередь означает ослабление позиций на рынке, потеря потребителей и снижение размеров прибыли. Конкуренция требует новых идей и нестандартных решений. Сегодня дальновидные предприниматели делают ставку именно на внедрение инноваций в свой бизнес при содействии государства. Поэтому инновационный путь развития производства является достаточно привлекательным для инвесторов, так как он дает понятный и ожидаемый высокий доход с высокой добавочной стоимостью[1].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что эффективное развитие АПК невозможно без инвестиций. Важно интенсифицировать господдержку на федеральном, и на и региональном уровне, инновационных, конкурентоспособных агропромышленных предприятий, продукция которых уже пользуется достаточно устойчивым спросом. Это позволит таким хозяйствующим субъектам в дальнейшем стать полноценными «точками роста» российского АПК.

#### Список литературы

1. Буянова А.В. Агропромышленный комплекс Краснодарского края: состояние, проблемы и перспективы развития // Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки: сб. ст. по мат. XXXVI междунар. студ. науч.-практ. конф. №10(35). URL: [http://sibac.info/archive/nature/10\(35\).pdf](http://sibac.info/archive/nature/10(35).pdf)
2. Инвестиционный портал Краснодарского края. – Режим доступа: <http://www.investkuban.ru/invprj/item-799.html>
3. Погребная Н.В., Голубова Т.С. Пути повышения эффективности государственной поддержки крестьянских (фермерских) хозяйств региона // Colloquiumjournal. 2017. № 2 (2). С. 42

УДК 332.3

## **К вопросу перевода земель из одной категории в другую по целевому назначению**

Русанова А. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В данной статье рассмотрен острый вопрос перевода земельных участков исходя от целевого назначения в различные категории земель.

Ключевые слова: земля, категории земель, перевод земель из одной категории в другую.

Земля – природный ресурс, который является необходимым элементом, нуждающимся в регулировании со стороны государства. Следовательно, как государство, так и человек в целом должны относиться максимально бережно к природным ресурсам. Земля является невосстанавливаемым природным объектом, а это значит, что необходимо определить особый режим её охраны.

Согласно Земельному Кодексу Российской Федерации земли РФ по целевому назначению подразделяются на семь категорий. Одной из наиболее значимых категорий земель для нашего государства являются земли сельскохозяйственного назначения, так как среди основных видов деятельности Российской Федерации, стимулирующих развитие экономики, является сельское хозяйство. Такие земли располагаются за пределами сельского поселения и предназначены для создания полей, пашен, лесополос, садов и других видов сельскохозяйственной деятельности. Перевод земель из одной категории в любую другую категорию должен рассматриваться в каждом случае отдельно и при полном анализе положительного и отрицательного влияния перевода.

В настоящее время земельное законодательство регулирует основания и порядок перевода земель из одной категории в другую, устанавливает круг субъектов, правомочных осуществлять перевод, сроки перевода. Перевод земель из одной категории в другую устанавливается ФЗ от 21 декабря 2004г. (см. изм. от 13 мая 2008г.) №172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую».

Согласно последним научным данным, земельный фонд России составляет почти 1 млрд 710 млн гектаров. Из них более 51 % занято лесными насаждениями, а в сельскохозяйственном обороте участвует около 38 % территории нашей страны. Остальные участки заняты городами и другими населенными пунктами, промышленными предприятиями, объектами водного хозяйства, заповедниками и заказниками. Основная часть сельхозугодий расположена в европейской части России.

Каждая из вышеперечисленных категорий земель предполагает особый правовой режим их использования, установленный Гражданским, Земельным,

Лесным и Водным кодексами. Например, в границах особо охраняемых природных территорий нельзя возводить коттеджные поселки и гостиницы для туристов. А на участках, предусмотренных для жилищного строительства, запрещено организовывать работу объектов транспортной или инженерной инфраструктуры.

Но как показывает практика, чиновники часто игнорируют положение о целевом использовании земли, закрепленное в российском законодательстве. Так в заповедниках появляется элитное жилье, а через территории дачных товариществ прокладываются линии электропередачи.

Официальная процедура перевода земель из одной категории в другую требует длительных экспертиз и согласований с различными ведомствами. Однако в последние десятилетия, несмотря на все законодательные ограничения, наблюдается устойчивая тенденция вывода земель из сельскохозяйственного оборота. Например, с 1985 года 10,3 млн гектаров пашни были переведены в другие категории и отданы либо под жилищное строительство, либо под возведение промышленных объектов. Обычно предлогом для таких операций служит ухудшение качества почвы, реальное или мнимое.

Государственным органам необходимо иметь четкое понимание того, что при попустительстве и существующей коррупции земля деградирует и к восстановлению (рекультивации) станет не пригодна.

#### Список литературы:

1. Земельный Кодекс РФ от 25 октября 2001г. №136-ФЗ ст.7 «Состав земель РФ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12124624/1/#ixzz4vDiflxe>
2. Земельный Кодекс РФ от 21 декабря 2004г. (см. изм. от 13 мая 2008г.) №172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_50874/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_50874/)

УДК 330.131.7

## Регламентирование функций риск-менеджера

Сасенко И. И., Козырева М. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: В целях совершенствования системы управления рисками в организации, разработаны должностные обязанности в области риск-менеджмента. Предлагается совмещение должностей риск-менеджера и главного экономиста с изменением его мотивации.

Ключевые слова: риск, управление риском, потери, анализ риска, методы управления рисками, риск-менеджмент, оценка уровня риска.

В общем виде система риск–менеджмента представляет собой процесс подготовки и реализации мероприятий, направленных на достижение этой цели.

Систему риск-менеджмента можно реализовать путем выделения в системе управления предприятием определенной организационной единицы, не обязано выделять отдельное структурное подразделение. Эту роль может осуществлять отдельный сотрудник (менеджер по управлению рисками, риск–менеджер) или специальная консалтинговая компания. В любом случае риск–менеджер обязан быть подкреплён соответствующими регламентами и организационно–распорядительными документами, определяющими для данного предприятия нормы и цикличность проведения анализа, оценки риска, процедуры предоставления руководству рекомендаций по снижению отрицательного воздействия рисков [2, с.305].

Немаловажно, чтобы окончательные решения принимались руководителями, где стоящие перед организацией глобальные задачи, связанные с улучшением материального положения и увеличением масштабов деятельности, не заслоняются промежуточными задачами отдельных подразделений

Для наиболее эффективной реализации данных функций целесообразно совместить должность главного экономиста и риск–менеджера. Квалификация, опыт работы и содержание профессиональной деятельности главного экономиста наиболее соответствуют целям, задачам и характеру процесса управления рисками.

При этом прежде чем приступить к работе в режиме совмещения, необходимо чтобы сотрудник был ознакомлен со всеми основными условиями дополнительной работы.

Принимая во внимание рекомендации специалистов по управлению рисками и результаты, проведенного анализа системы управления рисками в организации целесообразно дополнить должностную инструкцию главного экономиста следующими обязанностями:



1. Проводить целенаправленную работу по выявлению угроз возникновению потерь и определению источников возникновения рисков.
2. Проводить оценку закрепленных рисков, качество и эффективность действующей системы управления рисками.
3. Создавать и поддерживать в актуальном состоянии карты рисков.
4. Разрабатывать методологии управления каждым из агрегированных рисков, организовывать утверждение разработанной методологии.
5. Вести периодическую отчетность по результативности управления рисками в зоне своей ответственности для руководителя хозяйства.
6. Вести архив данных по реализовавшимся, появившимся и потенциальным рискам в зоне своей ответственности [1, с.87].

Главный экономист должен, в обязательном порядке, принять на вооружение специальную программу целевых мероприятий по анализу рисков (ПЦМ). Разработка такой программы на уровне хозяйства должна обеспечивать такое управление рисками, при котором основным элементам структуры и деятельности хозяйства гарантируется высокая устойчивость и защищенность от внутренних и внешних рисков.

Анализ отчетности, важен для выявления финансовых, коммерческих, предпринимательских рисков. Надежнее использование информации при заключении сделок сведет к минимуму вероятность финансовых потерь

Увеличение объема выполняемой работы должно быть связано с повышением уровня мотивации экономиста путем повышения заработной платы, по-нашему мнению, в размере 30 % от должностного оклада.

#### Список литературы

1. Балабанов И. Т. Риск-менеджмент [Электронный курс]: – Электрон. текстовые данные. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 192 с. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/848514>.
2. Балдин К.В., Воробьев С.Н. Управление рисками [Электронный курс]: Учебн. пособие – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 511 с.– Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/1101728>.

УДК 338.43:636

## **Проблемы импортозамещения в отечественном животноводстве**

Сайфетдинов А. Р.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

**Аннотация.** Выполнен анализ реализации стратегии импортозамещения на внутреннем рынке продукции животноводства в России. Определены уровень и направления совершенствования технико-технологического обеспечения отечественных животноводческих ферм и комплексов.

**Ключевые слова:** животноводство, импортозамещение, технико-технологическое развитие

Современный этап развития отечественного сельского хозяйства характеризуется чрезмерно высокой зависимостью от импортных пород животных, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, семенного материала, техники, оборудования и др. Это требует разработки и скорейшей реализации стратегии импортозамещения не только сельскохозяйственной продукции и продовольствия, но и отраслевых технологий, средств и предметов труда. Особенно сложная ситуация наблюдается в отдельных отраслях животноводства. Критически низкий уровень их технико-технологического развития, продолжающийся кризис племенного дела и производства оборудования для оснащения животноводческих ферм и комплексов становятся серьезной угрозой продовольственной и национальной безопасности страны [3].

Следует отметить, что в последние годы отечественное животноводство демонстрирует значительные результаты импортозамещения продукции. В 2014–2016 гг. было обеспечено достижение порогового значения Доктрины продовольственной безопасности по мясу и мясопродуктам. Так, удельный вес этого вида продукции отечественного производства в общем объеме ее товарных запасов на внутреннем рынке превысил 90 % при его пороговом значении, равном 85 %. В отдельных сегментах рынка мяса уровень обеспечения продукцией отечественного производства был еще выше: по свинине – 93,3 %, по мясу птицы – 97,7 %, по баранине – 98 %.

Вместе с тем эти положительные изменения обеспечены преимущественно резким снижением объемов импорта мяса в результате действия российского продовольственного эмбарго, а не ростом объемов его внутреннего производства.

Одним из важнейших факторов, обуславливающих объемы и эффективность производства продукции животноводства, является породный состав скота, определяющий биологический потенциал продуктивности животных. Реализация этого потенциала на практике преимущественно и обес-

печивает качество, низкую себестоимость, а следовательно и высокую конкурентоспособность конечной продукции. Низкое финансирование из средств государственного бюджета учреждений и предприятий отраслевой науки, племенного дела в отечественном животноводстве привели к тому, что большинство отечественных пород животных значительно уступают по своим производственным характеристикам импортным конкурентам.

По производительности труда отечественное сельское хозяйство отстает от экономически развитых стран запада в 5–6 раз, расход энергии и кормов на российских животноводческих фермах и комплексах также кратно превышает его уровень в этих странах. В России необходимо скорейшее устранение отставания сельскохозяйственных товаропроизводителей в технико-технологическом развитии [1].

В настоящее время свыше 90 % внутреннего рынка средств механизации и автоматизации производственных процессов в животноводстве представлено зарубежными компаниями. Ежегодный объем импорта такого оборудования в Россию составляет сотни миллионов долларов.

Отечественная техника уступает по большинству технико-эксплуатационных характеристик зарубежным аналогам, однако строительство и модернизация животноводческих ферм и комплексов с оснащением их отечественным оборудованием потребуют значительно меньших капитальных вложений. При экономическом обосновании таких инвестиционных проектов необходимо выполнять сравнительную экономическую оценку отечественных и зарубежных аналогов приобретаемых технических средств, учитывающих различия в стоимостных и эксплуатационных характеристиках [2].

Для решения проблемы обеспечения отечественного животноводства конкурентоспособной техникой с приемлемой ценой приобретения и обслуживания необходимо скорейшее восстановление и дальнейшее инновационное развитие отечественного сельскохозяйственного машиностроения.

#### Список литературы

1. Морозов Н. М. Инновационная техника и ресурсосберегающие технологии – важнейшие факторы повышения эффективности продукции животноводства / Н. М. Морозов // Вестник ВНИИМЖ. – 2014. – № 3. – с. 58–67.
2. Российская экономическая модель – 7: от стагнации к развитию : коллективная монография / Агарков Е. Ю. [и др.]. – Краснодар : ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ-филиал ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, 2017. – 407 с.
3. Стратегия развития аграрной сферы экономики: проблемы и пути решения: Коллективная монография / А. И. Алтухов [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук, профессора А. И. Трубилина. – Краснодар : Просвещение-ЮОг, 2017. – 703 с.

## **Роль руководителя организации в управлении конфликтами**

Сальник Ю. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В данной статье раскрывается роль руководителя при разрешении конфликта внутри коллектива, описываются его действия при возникновении различных конфликтных ситуаций

Ключевые слова: конфликт, роль руководителя, коллектив, разрешение.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что в современном мире для руководителя крайне важно, чтобы социально-психологический климат в коллективе оказывал благоприятное воздействие на качество совместной деятельности людей [1].

Объектом исследования в данной статье выступает руководитель как посредник по урегулированию конфликта в коллективе.

По мнению психологов, в организации с верной структурой управления конфликты неизбежны, а в некоторых случаях даже полезны. С одной стороны конфликтные ситуации поддерживают сотрудников в тонусе, а с другой мешают рабочему процессу и подрывают здоровье людей. Решающая роль при управлении персоналом в конфликтной ситуации принадлежит руководителю, независимо от его ранга и уровня управления.

Безусловно, профилактика конфликта поможет предотвратить разногласия в коллективе. Но если избежать столкновения сторон не удалось, то руководитель как заинтересованное лицо обязан вмешаться и как можно быстрее преодолеть деструктивный конфликт.

Действия руководителя зависят от того в каком положении он находится по отношению к конфликту: как непосредственный участник, посредник в примирении сторон или наблюдатель.

Если руководитель по каким-либо обстоятельствам оказался участником конфликта или даже его причиной, необходимо рассмотреть ситуацию с обеих сторон. Возможно, руководитель поставил непреодолимую задачу для работника. Главная цель руководителя не затягивать конфликт, выслушать подчиненного и аргументировать свои требования. В сложных ситуациях для разрешения спора приходится прибегать к помощи квалифицированного психолога.

Теперь представим, что конфликт возник между подчиненными. Информацию о разгоревшемся конфликте руководитель получает из различных каналов: одна из сторон конфликта обратилась за помощью к руководителю или он сам стал его свидетелем. Задача руководителя поторопиться и прове-

сти беседу с обоими участниками. Если подчиненные равны по рангу и статусу, психологи советуют провести разговор втроем, а не с каждым по отдельности. Проводя беседу, руководитель принимает нейтральную позицию, выслушивает мнение обеих сторон и выносит свое конструктивное решение.

Следующая ситуация предполагает, что руководитель выступает в качестве наблюдателя. Он не вмешивается в конфликт, в этом нет необходимости. Такое поведение руководителя имеет место быть при возникновении незначительных разногласий между подчиненными.

В заключении важно отметить, что конфликты могут носить позитивный характер. Задача руководителя создавать такой психологический климат в организации, который не позволит конфликтам перерасти в серьезные проблемы и нарушать рабочий процесс.

#### Список источников

1. Анцупов А. Я. Конфликтология: новые способы и приемы профилактики и разрешения конфликтов: учебник для вузов / А. Я. Анцупов, А. И. Шипилов. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : ЭКСМО, 2011. - 510 с. : ил. - (Психологическое образование). - Библиогр.: с. 468-480. Мастенбрук У. Управление конфликтными ситуациями и развитие организации. – М., 2011. – 189 с.
2. Баданина Л. П. Основы общей конфликтологии: учебное пособие. - М: Флинта, 2012
3. Баранов Д.О., Блоховцова Г.Г. Деловое общение как фактор успешного управления рыночной экономикой. В сборнике: Научный поиск в современном мире сборник материалов XIV международной научно-практической конференции. 2017. С. 68-70
4. Блоховцова Г.Г. Создание благоприятного психологического климата в трудовом коллективе как эффективный метод управления. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. Ответственный за выпуск А. Г. Коцаев. 2016. С. 525-527.

## **Финансовый механизм обеспечения устойчивого развития промышленных корпораций**

Самурганов Г. Е.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье рассматривается проблема, касающаяся совершенствования механизма финансового взаимодействия в рамках реализации проектов государственно-частного партнерства в промышленности.

Ключевые слова: корпоративные финансы, государственно-частное партнерство, преобразующее инвестирование, промышленные корпорации, финансовая стратегия, транспарентность.

В экономической среде, характеризующейся нестабильностью и неопределенностью в сочетании с ресурсными ограничениями, актуализируется необходимость реализации консервативных стратегий, основанных на ресурсосбережении и обеспечении финансового суверенитета. В условиях неопределенности хозяйственной среды определение типа финансовой политики для топ-менеджмента корпоративного сектора становится сложной задачей, в результате чего можно наблюдать реверсивную трансформацию этапов финансового управления. Компании корпоративного сектора сталкиваются с существующим ростом транзакционных издержек, что противоречит концепции ресурсосбережения как значимой парадигмы в обеспечении устойчивого развития.

Наиболее распространенной формой реализации прямого взаимодействия государства и корпоративных финансов в условиях неопределенности хозяйственной среды является государственно-частное партнерство (далее – ГЧП). Чаще всего ГЧП-взаимодействие инициируется в рамках реализации инфраструктурных проектов, имеющих высокую социальную нагрузку и экономическую значимость, а также проектов развития промышленных кластеров, имеющих ключевое значение в обеспечении экономической безопасности страны [1].

Представляется обоснованным постулирование необходимости внедрения обязательного этапа предварительного стратегического моделирования, направленного на тестирование различных вариантов сценариев развития на возможности реализации проектов ГЧП, с привлечением современной методической базы финансовой теории. Законодательно принятые метрики имеют очень серьезные ограничения в части функциональности в условиях возмущенной деловой среды. Так, в «Методических рекомендациях по развитию институциональной среды в сфере государственно-частного партнерства» проблемам финансового обеспечения реализации проектов уделяется недостаточно внимания, поскольку в условиях дефицита ликвидности потенциальных инвесторов более остро интересуется вопрос о соотношении риска и

доходности, однако в программных документах и нормативно-правовых актах не обозначен механизм включения финансовых институтов в проекты ГЧП, а также не даны адекватные ориентиры для методического сопровождения финансово-инвестиционных решений.

При инвестиционном анализе частным инвесторам и государственным институтам остается ориентироваться только на метрики, указанные в «Правилах формирования и использования бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации», среди которых из всего доступного инструментария оценки инвестиционных проектов обязательны только NPV и IRR, что, с точки зрения современной методологии финансов, уже не дает сколько-нибудь достоверных данных о конечной эффективности проекта. Только за последний год параметры, используемые в расчетах (норма дисконта и безрисковая ставка), показали колебания в пределах 20%, при этом сами показатели предназначены для локальных среднесрочных проектов в условиях невозмущенной среды [3].

Стык институциональных и финансовых дисфункций формирует не-транспарентность в процессе реализации проектов, а значит продуцирует возможность неконтролируемого и непрогнозируемого изменения финансовых параметров проекта, что уже на первоначальном этапе предопределяет значительные недоработки в ходе государственно-частного взаимодействия, что неизбежно ведет к неэффективному использованию ресурсов.

Отсутствие системных аналитических и структурно-логических выкладок (например, карт рисков или стратегических карт), позволяющих установить корреляции между количественными и качественными параметрами хозяйственной деятельности на всех уровнях хозяйственной системы, существенно ограничивают возможность достижения целей социально-экономического развития страны, а также формируют неэффективный институт – дофинансирование государством стратегически значимых проектов становится, скорее, правилом, нежели исключением.

Это свидетельствует о необходимости обеспечения транспарентности в рамках финансового взаимодействия государства и корпоративного сектора как о значимом элементе повышения качества деловой среды [2].

#### Список литературы

1. Большаков С.В. - Основы управления финансами: учеб. пособие. - М.: ИД ФБК-ПРЕСС, 2005.
2. Домари Р. Финансы и предпринимательство. Финансовые инструменты, используемые западными фирмами для роста и развития организаций / - Ярославль: Периодика, 2004.
3. Шуляк П.Н. Финансы: учеб. пособие с применением структурно-логических схем. / Шуляк П.Н., Белотелова Н.П. - М.: ИТК Дашков и К, 2008.

УДК 330.133.7

## Учет производственных затрат как элемент управления предприятием агропромышленного комплекса

Сандулова Е. В., Сироткин В. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубецкого»*

Аннотация: в статье рассмотрены понятие и классификация затрат, задачи их учета, изучены методы учета затрат на производство в отечественной и зарубежной практике.

Ключевые слова: производственные затраты, методы учета затрат, производство, калькулирование.

В хозяйственной деятельности любого предприятия, функционирующего в рамках агропромышленного сектора, требуются определенные затраты трудовых и материальных ресурсов, средств труда, основного капитала. Большая часть затрат отражается в себестоимости продукции, как синтетическом показателе, характеризующем различные стороны производственно-финансовой деятельности предприятия. То есть, можно сказать, что условием повышения эффективности производства и увеличения прибыли является экономное использование материальных, трудовых и финансовых ресурсов. Достоверность, содержательность и оперативность учета затрат при производстве продукции является необходимым элементом управления хозяйствующим субъектом.

Для того, чтобы получить достоверные данные о себестоимости продукции и финансовых результатах деятельности организации важно определить состав производственных затрат. Важнейшей предпосылкой правильной организации учета и исчисления себестоимости продукции является четкая классификация.

Восприятие калькулирования различно в зарубежной и отечественной практике, на что влияет существующее многообразие методов калькулирования и калькуляционных систем. Поэтому в каждом производстве свои особенности методического обеспечения процесса калькулирования.

В отечественной практике используют: попроцессный, попередельный, позаказный и нормативный методы. Попроцессный метод состоит в том, что затраты следуют за продуктом по технологической цепочке (затраты накапливаются по завершении любой операции, их объем можно соотнести с нормативным размером). Попередельный метод учета затрат характерен для производств, в процессе которых готовая продукция получается в результате последовательной обработки исходного материала. Для этого метода характерен полуфабрикатный вариант учета затрат. Сущность нормативного метода состоит в установлении нормативного значения себестоимости и исполь-



зование этой величины в целях планирования, выявления отклонений, отражения затрат на счетах бухгалтерского учета по нормам, и документального отражения затрат.

В зарубежной практике используются: директ-костинг, стандарт-кост, ABC-метод. Метод директ-костинг находит широкое применение во внутреннем учете, а именно при проведении анализа и принятии оперативных управленческих решений в области ценообразования, безубыточности производства и т.д. Благодаря этому методу можно определить критический объем производства, при котором все издержки производства будут покрыты выручкой без получения прибыли. Метод «стандарт-кост» основан на сопоставлении нормативных расчетов с фактическими и выявлении отклонений и схож с нормативным методом. Метод ABC позволяет решить проблему распределения накладных расходов. Определяется причина возникновения данных расходов и порядок их отнесения на готовую продукцию.

Отметим, что использование в учете затрат их деления на переменные и постоянные может способствовать активному внедрению на российских предприятиях элементов маржинального анализа, в частности CVP-анализа (расчета точки безубыточности, запаса финансовой прочности, операционного левериджа), что расширило бы инструментарий менеджеров и позволило более детально контролировать процесс производства и, как следствие, содействовало росту экономической эффективности аграрного сектора экономики.

#### Список литературы

1. Арутюнян, Ю.И. Управление затратами: сущность, этапы и методы / Арутюнян Ю.И., Мелкумова Э.Э., Самохвалова Е.К. // Актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований Материалы X международной научно-практической конференции: в 2-х томах. Научно-издательский центр «Академический». 2016. С. 152-156.
2. Гайдук, В.И. Экономика организаций (предприятий) : учебно-методическое пособие / Гайдук В.И., Шибанихин Е.А., Сироткин В.А. / Краснодар, 2014.
3. Трубилин, А.И. Направления повышения эффективности производства и переработки молока / Трубилин А.И., Гайдук В.И., Сироткин В.А., Кондрашова А.В. // Экономика сельского хозяйства России. 2016. № 10. С. 24-29.
4. Шибанихин, Е.А. Производство как основа воспроизводственного процесса в молочнопродуктовом подкомплексе АПК Краснодарского края / Шибанихин Е.А., Сироткин В.А. // Животноводство Юга России. 2015. № 3 (5). С. 41-44.

## **Особенности управления территориально-отраслевыми комплексами**

Северина Ю. Н.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет  
имени императора Петра I»*

Аннотация: раскрываются характеристики социально-экономических систем как объекта управления, обосновываются теоретико-методологические положения, определяющие особенности организации управления территориально-отраслевыми комплексами.

Ключевые слова: социально-экономическая система, территориально-отраслевой комплекс, агропродовольственный комплекс управление, механизм управления.

Социально-экономические системы как объект управления имеют ряд характеристик, определяющих сложности организации эффективных систем управления ими. К основным из них относятся: сложность и неоднородность структуры (различные элементы системы имеют различную природу, динамику развития и степень обособленности), сложность интеграционной взаимосвязи элементов системы (разная теснота и интенсивность вертикальных и горизонтальных связей между элементами системы), противоречивость целей развития отдельных элементов системы (разнородность элементов обуславливает возникновение противоречий между ними и разнонаправленность их интересов), различный адаптационный потенциал элементов (различные элементы имеют различные механизмы адаптации к изменениям внешней среды), различная степень взаимодействия элементов с внешней средой (различная ориентация элементов на решение задач внутрисистемного и внесистемного взаимодействия) и др. [1, 3, 4]

Управление территориально-отраслевыми комплексами, как социально-экономическими системами, характеризующимися относительно высоким уровнем неоднородности, должно осуществляться, исходя из следующих теоретико-методологических положений: территориально-отраслевые комплексы характеризуются достаточно высокой степенью децентрализации управления, при том, что производство благ осуществляется в интересах всей социально-экономической системы, но общественная значимость этих благ подтверждается только в результате обмена, координация которого производится неоднородными субъектами как внутрирегионального, так и межрегионального рынков, при относительно слабом регулирующем воздействии государства; территориально-отраслевые комплексы используют несколько форм координации деятельности своих структурных и функциональных

элементов: рыночную (обеспечение баланса спроса и предложения), административную (система регуляторов и ограничений), сетевую (система устойчивых двусторонних связей) [2, 5]; значительная часть элементов территориально-отраслевых комплексов характеризуется двойственностью, в связи с чем, пропорции между методами административной и рыночной координации могут естественным образом изменяться внутри локализованных территорий в соответствии с уровнем и масштабами кооперации и интеграции в границах комплекса; координация является обязательным условием формирования эффективной системы управления территориально-отраслевыми комплексами и поддержания устойчивых экономических связей между отдельными элементами и подсистемами комплекса, исходя из того, что возникновение локальных провалов в координации, как правило, не устранимы только за счет рыночных методов, недооценка значения координации обуславливает рост неопределенности развития комплекса и его элементов; двойственность координации (является одновременно как продуктом, так и предметом социальных и экономических противоречий) требует оценки не только экономических, но и социальных последствий использования различных форм координации как функции управления.

#### Список литературы:

1. Ищенко М.М. О методологических подходах к региональному управлению неоднородными социально-экономическими системами / М.М. Ищенко // Гуманитарные и социальные науки. - 2012. - №1. - С. 20-29.
2. Реймер В. Методологические основы управления инновационным развитием территориально-отраслевых систем / В. Реймер, А. Улезько, С. Пастушенко // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2016. – №2. – С. 28-31.
3. Реймер В.В. Концептуальный подход к разработке стратегии инновационного развития АПК Дальнего Востока // В.В. Реймер, А.В. Улезько // Экономика сельского хозяйства России. – 2016. – №1. – С. 20-26.
4. Солдатов А.Н. О специфике применения методов управления в социально-экономических системах российского предпринимательства / А.Н. Солдатов, М.Ю. Щербинина // Бюллетень науки и практики. – 2016. – №6 (7). – С. 193-196.
5. Улезько А.В. Формирование механизма реализации инновационного сценария развития регионального АПК // А.В. Улезько, В.В. Реймер // Экономика сельского хозяйства России. – 2016. – №2. – С. 2-8.

## Мотивация труда в агропромышленном комплексе

Сенькова А. Ю.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В данной статье рассматривается важность влияния уровня мотивации работников на производительность труда. Представлены особенности и проблемы мотивации труда в аграрной сфере.

Ключевые слова: мотивация труда, мотивационный рычаг, трудовые ресурсы, сельское хозяйство, безработица, заработная плата, стимуль, мотивы.

Отталкиваясь от многовекового опыта общества можно сделать вывод, что эффективность деятельности предприятия, безусловно, зависит от трудовой мотивации и стимулирования персонала. Следовательно, мотивация – это важнейший компонент при организации производства и общества в целом.

В сельском хозяйстве с мотивацией труда связано несколько важных и сложных проблем, которые будут рассмотрены ниже. Этими проблемами и обусловлена актуальность данной темы.

Мотивация работников аграрной сферы значительно отличается от мотивации в несельскохозяйственной деятельности, так как у работодателя отсутствуют многие мотивационные рычаги.

Важнейшей проблемой в сельской местности является высокий уровень безработицы и низкая заработная плата, что вынуждает сельских жителей использовать в качестве дополнительного источника доходов подсобное хозяйство.

Максимальный спрос на трудовые ресурсы сельского хозяйства приходится на более напряженные периоды производства (заготовка кормов, весенний сев, сбор урожая), а в зимний период временных работ практически нет, чем и обуславливается сезонная безработица.

Зачастую в сельской местности можно наблюдать недостаточное обеспечение сельских жителей: медицинским обслуживанием; образовательными и культурными учреждениями; предприятиями торговли, общественного питания и бытового обслуживания. Жители села вынуждены тратить много времени и средств на поездки в город для решения своих бытовых трудностей. Немалое значение имеет отсутствие необходимого количества рабочих мест в сельской местности.

Следовательно, выше представленные проблемы социальной сферы села не способствуют мотивации сельских жителей к сельскохозяйственному труду. Указанные выше проблемы способствуют оттоку трудовых ресурсов с сельской местности. Следовательно, необходимо совершенствовать систему стимулирования труда для повышения мотивации их трудовой деятельности.

Рычагами мотивации являются стимулы и мотивы. Важнейшими мотивами в сельской местности являются: постоянное наличие трудовой деятельности; потребность в признании и уважении, а, следовательно, интерес к труду.

Необходимые меры для улучшения мотивационного механизма на государственном уровне:

- государственное регулирование заработной платы (сокращение разницы между минимумом и максимумом в регионах и по стране в целом);
- уменьшение миграции жителей села в города;
- обеспечение социально-бытовыми условиями молодых специалистов и привлечение новой рабочей силы;
- профессиональная переподготовка и подготовка квалифицированных кадров по освоению условий производства на инновационной основе.

Пути достижения мотивации труда работников на уровне предприятия:

- повысит материальную заинтересованность работников в увеличении производительности их труда, наиболее качественного исполнении работы и сокращение производственных потерь;
- использовать материальное поощрение за результативность и качество труда;
- изменение системы потребностей человека (выявление новых ценностей, изменение идеалов труда).

Следовательно, можно сделать вывод, что трудовая мотивация работников – это важный и затруднительный процесс. Главными целями мотивации персонала в сельском хозяйстве являются такие как: привлечение высококвалифицированных работников, снижение текучести кадров, развитие у персонала желания и стремления повышать свои навыки и квалификацию. Цели мотивации достижимы при социальных, экономических, политических преобразованиях в сельской местности с учетом факторов мотивации труда.

#### Список литературы

1. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности: учебник и практикум для академического бакалавриата / Т.Н. Лобанова. - М.: Издательство Юрайт, 2015. – 482 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.
2. Экономика сельского хозяйства: учебник / Г.А. Петранева, Н.Я. Коваленко, А.Н. Романов, О. А. Моисеева; под ред. Проф. Г.А. Петраневой. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2016. – 288 с. – (ПРОФИль).

## Разработка мероприятий по финансовому оздоровлению предприятий

Смелик А. О., Гурнович Т. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье рассмотрено понятие и экономическое содержание финансового оздоровления предприятия, основные его результаты, исследованы ключевые направления развития данного процесса.

Ключевые слова: банкротство, финансовая политика, финансовое оздоровление, оперативные и стратегические методы.

В условиях динамичного развития внешней и внутренней финансовой среды наблюдается ситуация, в которой значительная часть российских организаций находится в кризисном состоянии. Согласно данным федеральной службы государственной статистики доля убыточных предприятий в России в 2016 году составила 26 %, что на 2,1 % ниже, чем в 2015 году [2]. Несмотря на наметившуюся тенденцию снижения убыточных предприятий, четверть российских организаций продолжают оставаться не рентабельными, а это – высокая доля. Хотя следует заметить, что в целом современный этап экономического развития России характеризуется устойчивыми темпами роста. Сказанное подтверждает актуальность избранной проблематики.

Понятие финансового оздоровления широко рассматривается в экономической литературе и представляет собой комплекс мероприятий по восстановлению платежеспособности предприятия-должника и погашению задолженности в соответствии с графиком [3].

Финансовое оздоровление предприятия чаще всего применяется в числе мероприятий, сопровождающих процедуру банкротства в соответствии с ФЗ от 26.02.2002 № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» [1]. Данный процесс предполагает следующие результаты:

- достижение мирного соглашения кризисной организацией с кредиторами о реструктуризации задолженности с постепенным ее погашением;
- погашение просроченной задолженности предприятия-банкрота в пределах определенных договором сроков [3].

Темпы финансового оздоровления на кризисных предприятиях различны и включают мероприятия в зависимости от степени нарушения устойчивости их финансовой системы.

Последствия финансового оздоровления предприятия включают:

- 1) мобилизацию финансово-инвестиционных ресурсов: кризисное предприятие утрачивает возможность беспрепятственного их привлечения для об-

новления производства, поэтому их мобилизация за счет внутренних и внешних источников будет повышать возможность финансового оздоровления;

2) оптимизацию структуры капитала: рациональное соотношение заемных и собственных средств способствует повышению финансовой устойчивости предприятия;

3) достижение необходимого уровня платежеспособности и ликвидности;

4) рост доходов и повышение уровня рентабельности деятельности организации.

Вероятность возникновения кризисного состояния и необходимость финансового оздоровления периодически возникает у каждого предприятия, что объясняется наличием жизненного цикла. Любому предприятию для последующего успешного развития необходимо регулярно проводить обновление и/или корректировать вектор движения.

В составе мероприятий по финансовому оздоровлению выделяют стратегические, определяющие долгосрочные цели стабилизации финансового положения и развития, и тактические, направленные на становление текущей «системы оперативных мер». Следует отметить, что как тактическая, так и стратегическая составляющие составляющие программы финансового оздоровления предприятия должны вписываться в рамки выбранной концепции развития. В случае если тактическая составляющая не дает ожидаемых результатов, то целесообразно менять не ее, а концепцию финансового управления в целом [3, 4].

Реализация на практике предложенных мероприятий, на наш взгляд, позволит обеспечить не только собственно процесс финансового оздоровления предприятий, но и повышение эффективности их деятельности в целом.

#### Список литературы

1. О несостоятельности (банкротстве) Федеральный закон от 26.10.2002 №127-ФЗ // Проспект. - 2017
2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.gks.ru](http://www.gks.ru) (Дата обращения: 02.10.2017)
3. Молодцова Ю.С. Комплекс мероприятий по финансовому оздоровлению // Приоритетные научные направления: от теории к практике – 2014 – №14. – С. 192-196
4. The anti-crisis strategy of reproductive processes state regulation in agriculture. Trubilin A.I., Piterskaya L.Y., Voroshilova I.V., Tlisheva N.A., Baranovskaya T.P. // International Journal of Economic Research. – 2016. – Т. 13. – № 9. – С. 3885-3909.

УДК УДК 338. 432 : 631. 544

## **Овощеводство закрытого грунта России: перспективы и тенденции**

Стринадкин С. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилina»*

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы производства овощей закрытого грунта, анализируются сложившиеся тенденции, определяются перспективы развития отрасли.

Ключевые слова: овощеводство закрытого грунта, импортозамещение, здоровое питание, господдержка отраслей.

Мировой объем производства овощей и зеленных культур постоянно растет, составляя по итогам 2016 года около 1 млрд т. Во многих развитых странах поддержка отрасли овощеводства является одним из основных направлений деятельности в политике обеспечения здорового питания, уступая в приоритетах только исключению из национального рациона опасных для здоровья продуктов.

Российская практика поддержки и развития овощеводства имеет ряд явных проблем, на решение которых должна быть направлены серьезные меры. Российские реалии таковы, что на 1 000 жителей приходится около 90 тонн произведенной продукции растениеводства, тогда как в развитых странах принято считать за норму 350–400 кг на 1 человека.

В ходе развития кризиса и обострения отношений с Евросоюзом и рядом других государств, в 2014 году в России свежие овощи дополнили список санкционных товаров, что резко ограничило импорт овощей из целого ряда стран. По опубликованным «АБ-Центром» данным без учета ввоза из стран таможенного союза за последние 3 года импорт овощей (лук, чеснок, капуста, морковь, огурцы, томаты, редис, баклажаны, перец и другие) снизился на 32,4 процента. Такая ситуация послужила своего рода толчком к развитию российского овощеводства.

В 2016 году валовый сбор овощей в стране составил более 5 млн тонн, доля овощей закрытого грунта - всего 13,7 %. По данным Министерства сельского хозяйства, за 7 месяцев 2017 года лидерами валового сбора тепличных овощей стали Краснодарский край (63,6 тыс. т), Ставропольский край (32,8 тыс. т), Башкортостан (27,5 тыс. т), Татарстан (25,1 тыс. т) и Карачаево-Черкессия (24,7 тыс. т) [1].

По данным Росстата, производство отечественных овощей закрытого грунта выросло с 690 тыс. тонн в 2014 году до 814 тыс. тонн в 2016 году. Ожидается, что к 2020 году производство возрастет до 1720 тыс. тонн год, для чего в госпрограмме предусмотрено субсидирование затрат на строительство теплиц с бюджетом 3-5 млрд руб. ежегодно.



Согласно прогнозам, госпрограмма развития АПК позволит российским производителям к концу 2020 года полностью удовлетворить потребность внутреннего рынка в огурцах и на 70–80 % – в томатах. Кроме того, планируется включить в программу импортозамещения и выращивание грибов (сейчас около 90 % рынка обеспечивает импортная продукция).

Несмотря на устойчивый интерес инвесторов к тепличному бизнесу, бурный рост отрасли сдерживается высокими затратами на строительство, что обусловлено значительной долей импортного оборудования и комплектующих в российских проектах. Кроме того, немало инвесторов пользуются услугами иностранных компаний-консультантов, специалистов в области проектирования и агрономической поддержки, что в условиях падения курса рубля значительно повышает издержки [2].

Важнейшим фактором снижения затрат в тепличной отрасли является импортозамещение. Цена импортных компонентов порой в два раза выше отечественных аналогов. Локализация производства тепличных конструкций и оборудования, исключение таможенных платежей, снижение транспортных расходов с учетом низких цен на энергоносители и более дешевых трудовых ресурсов может сократить стоимость тепличного комплекса более чем на 30 %. Немаловажно, что Россия – один из крупнейших производителей алюминия, основного материала для тепличных конструкций.

Дополнительный эффект может дать и господдержка проектов с применением отечественных компонентов: в будущем приоритетную поддержку могут получить предприятия с долей локализации более 70 %. Уже сейчас крупные агрохолдинги, планирующие строительство собственных тепличных комплексов, ориентируются на применение российских комплектующих.

Развивая сотрудничество с иностранными партнерами в сфере проектирования тепличных комплексов и наращивая производство современных тепличных конструкций и оборудования, российские производители в ближайшем будущем имеют возможность насытить внутренний рынок, а в дальнейшем и выйти на рынок стран СНГ и Европы.

#### Список литературы

1. Соколова А. П. Перспективы развития регионального аграрного бизнеса / А. П. Соколова, Е. И. Гилек, Д. В. Бондарева // Экономика и предпринимательство. № 7 (84), 2017. С. 295-301.
2. Соколова А. П. Экономическая эффективность диверсификации производства в аграрном секторе экономики / А. П. Соколова, Е. И. Гилек, И. Е. Горбунова // Закономерности и тенденции формирования системы финансово-кредитных отношений: сборник статей Международной научно-практической конференции (13 июля 2017 г., г. Саратов). –Уфа: АЭТЭРНА, 2017. С. 234-241.

УДК 338.28

## **Эффективность внедрения инновационных технологий при совершенствовании системы содержания птицы в сельскохозяйственных организациях**

Сухарева О. А., Федусь Д. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация. Представлено экономическое обоснование модернизации системы содержания птицы в специализированных сельскохозяйственных предприятиях в направлении интенсификации производства и замены устаревшей системы содержания современными разработками в этой области.

Ключевые слова. Птицеводство, инновационные технологии, модернизация, интенсификация, эффективность инвестиций.

Птицеводство является высоко эффективной и динамично развивающейся подотраслью сельского хозяйства, обеспечивающей получение высококачественных диетических продуктов питания – яиц и мяса. Отечественный и мировой опыт подтверждает, что промышленное птицеводство способно в короткие сроки увеличить производство необходимой продукции, обеспечить тем самым продовольственную безопасность страны, что актуально для экономики России в современных условиях [2].

Эффективность подотрасли птицеводства зависит от принятой в хозяйстве технологии содержания птицы и системы переработки и реализации продукции. А высокий уровень интенсификации производства в подотрасли требует своевременного расширенного воспроизводства основных средств и модернизации системы производства [1,3].

Проанализировав тенденции развития и структуру отрасли птицеводства Краснодарского края, а также состояние и возможности ее развития в сельскохозяйственных организациях нами был предложен инвестиционный проект комплексной модернизации производства продукции птицеводства в модельном хозяйстве, в основе которого мероприятия по модернизации системы содержания кур-несушек и организации на базе птицефабрики собственного цеха инкубации и доращивания цыплят яичных и бройлерных кроссов. Общий размер инвестиционных затрат по проекту составит более 20 млн руб.

После выхода птицефабрики на полную мощность среднегодовая выручка от реализации продукции планируется на уровне 25 млн руб., среднегодовые производственные издержки составят в среднем 17 млн руб. Планируемая прибыль от реализации продукции птицеводства яичного направления составит в среднем 7 млн руб., а рентабельность продаж планируется на уровне 40 %. Таким образом, предлагаемые меры по модернизации системы

содержания взрослых кур яичного направления позволят значительно повысить эффективность производства птицепродуктов за счет более рационального использования ресурсов хозяйства.

Экономический эффект предлагаемого проекта будет обусловлен ростом выручки от реализации дополнительного объема произведенной продукции обеспеченного более эффективным использованием производственных мощностей птицефабрики и составит в среднем 11 млн руб. в год. Прирост выручки по предлагаемым мероприятиям составит в среднем 19 млн руб. в год, в то время как издержки вырастут всего на 7 млн руб. в год. Для оценки эффективности предлагаемого проекта необходимо сопоставить полученный экономический эффект и инвестиции, необходимые для его реализации. Расчеты показывают, что предлагаемый проект за счет экономического эффекта окупается в среднем за 2 года 11 мес. Индекс прибыльности инвестиций составляет 2,7, то есть на 1 руб. вложенных в проект денежных средств инвестор получит 1,7 руб. чистого дохода. Чистый дисконтированный доход за весь срок реализации проекта составит более 30 млн руб., при этом дисконтированный срок окупаемости проекта составит 3 год 4 месяца. Внутренняя норма доходности по проекту равна 46,8 %.

Из вышесказанного следует, что модернизация системы содержания птицы в сельскохозяйственных организациях региона на основе современных технологии позволит значительно повысить эффективность производства и реализации продукции птицеводства.

#### Список литературы

1. Литвиненко Г. Н. Анализ состояния отрасли животноводства Краснодарского края / Г. Н. Литвиненко, Е. А. Кива, К. В. Бернатосова // Прорывные экономические реформы в условиях риска и неопределенности: сборник статей международной научно-практической конференции (г. Уфа, март 2017 г.), 2017. – С. 135–138.
2. Соколова А. П. Состояние рынка мяса птицы в России / А. П. Соколова, К. А. Пужлякова // Российская экономическая модель-5: настоящее и будущее аграрного, индустриального и постиндустриального секторов: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 55-летию экономического факультета КубГАУ (г. Краснодар, октябрь 2015 г.), 2015. – С. 511–517.
3. Соколова А. П. Инвестиционная деятельность в АПК / А. П. Соколова, В. Е. Гориславская // KANT, 2014. – №4 (13). – С. 32–35.

## Производство мяса кроликов в животноводческом кластере страны

Терещенко Г. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Развитие отечественного кролиководства является одним из перспективных направлений импортозамещения в России. Для его реализации необходимо обеспечить наращивание объемов производства крольчатчины, технико-технологическое перевооружение подотрасли, развитие процессов кооперации и интеграции.

Ключевые слова: кролиководство, инновационные технологии, инвестиции, эффективность.

На сегодняшний день в России кролиководство является одной из наиболее перспективных подотраслей животноводства. Эта подотрасль обладает огромным потенциалом развития, что обусловлено значительными конкурентными преимуществами производства продукции кролиководства, а также повышением платежеспособного спроса населения на продукцию подотрасли. Дополнительную поддержку развитию кролиководства в России оказывает введенное в 2014–2015 гг. продовольственное эмбарго и реализация программы импортозамещения на рынках сельскохозяйственного сырья и продовольствия [1; 2].

Сложившаяся ситуация на отечественном рынке мяса кроликов по своему уникальна. Так, в этом продовольственном сегменте рынка практически отсутствует конкуренция, а на прилавках магазинов крольчатчина является дефицитным товаром.

Стоит отметить, что объемы производства мяса кроликов в советский период превышали текущие объемы более, чем в 100 раз, что подчеркивает высокий потенциал роста этой подотрасли животноводства в нашей стране. При росте внутреннего спроса на мясо кроликов в перспективе объемы его совокупного потребления в России могут превысить 300 тыс. т в год [3,4].

Отечественное производство крольчатчины в основном представлено мелкими фермерскими хозяйствами и хозяйствами населения. В последние годы наблюдается рост числа небольших кроличьих ферм и развитие сопутствующей инфраструктуры этой подотрасли животноводства. Это поддерживает мясное кролиководство в стране. Вместе с тем стоит отметить, что мелким товаропроизводителям недоступны многие современные способы организации производства, передовые достижения научно-технического прогресса в подотрасли и другие инновационные технологии [3,4]. На сегодняшний день в России функционируют только несколько крупных кролиководческих комплексов, среди которых можно выделить ООО «Кроль и К» (Смоленска



обл.), ООО «Лелечи» (Московская обл.), ООО «Русский кролик» (Костромская обл.).

Отечественное промышленное кролиководство может развиваться на базе российских и зарубежных технологий и технических средств автоматизации и механизации. Выполненные расчеты показали, что строительство и организация функционирования кроликофермы с использованием системы содержания «пусто-занято», оснащенной высокотехнологичным оборудованием итальянского производства, потребует инвестиций в размере 30–35 тыс. руб. в расчете на 1 голову маточного поголовья. Расчетная рентабельность производства мяса кроликов в высокотехнологичных кроликофермах, функционирующих с использованием системы содержания животных «пусто-занято», составила 63 %, в то время как ее значение при использовании отечественных технологий и системы шедового содержания животных составило только 23 %.

Для скорейшего наращивания объемов производства мяса кроликов в России необходимо развитие процессов кооперации и интеграции в подотрасли. Одним из направлений этого развития является восстановление сети заготовительных предприятий, осуществляющих закупку и переработку кролиководческой продукции мелких товаропроизводителей с последующей ее продажей в торговые сети. Это позволит обеспечить мелким товаропроизводителям гарантированный рынок сбыта их продукции, а для торговых сетей – стабильные ее поставки.

#### Список литературы

1. Комлацкий, В. И. Крольчатина по современной выгодной технологии / В. И. Комлацкий // Животноводство Юга России. – 2016. – №5 (15). – С. 2.
2. Российская экономическая модель – 7: от стагнации к развитию : коллективная монография / Агарков Е. Ю. [и др.]. – Краснодар : ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ-филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2017. – 407 с.
3. Сайфетдинов, А. Р. Альтернативные направления импортозамещения на отечественном рынке мясной продукции / А. Р. Сайфетдинов, Г. А. Терещенко // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития науки в России и мире». – 2017 г. – С.168–173.
4. Терещенко, Г. А. Экономическая эффективность организации промышленного кролиководства в России / Г. А. Терещенко, А. Р. Сайфетдинов // В сборнике: «Научное обеспечение агропромышленного комплекса», сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год, 2017. с. 599–601.

## **Сравнительная характеристика российских и международных стандартов по учету готовой продукции**

Тритяк Ю. А., Бондаренко Л. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в работе представлена краткая сравнительная характеристика международных стандартов финансовой отчетности и российских стандартов по бухгалтерскому учету готовой продукции.

Ключевые слова: учет, готовая продукция, материально-производственные запасы, себестоимость.

В ходе развития экономики и международных отношений у российских организаций возникает необходимость составления отчетности по требованиям МСФО. Внедрение международных стандартов в Российской Федерации осуществляется с целью привлечения иностранных инвестиций и выхода российских организаций на международные рынки, а также для повышения прозрачности деятельности экономических субъектов. Однако, существует большое количество различий между российскими и международными стандартами, в том числе и по учету готовой продукции.

Готовая продукция является конечным результатом процесса производства сельскохозяйственной организации. В процессе ее производства формируются значимые для пользователей бухгалтерской отчетности показатели, отражающие эффективность основной деятельности организации (выручка от продажи, себестоимость проданной продукции и прибыль (убыток) от продажи).

В ПБУ 5/01 «Учет материально-производственных запасов» материально-производственными запасами признаются: сырье, материалы и готовая продукция, товары для перепродажи, которые можно списывать, любым из методов: по себестоимости единицы запасов, по себестоимости первых по времени приобретения (ФИФО) или по средней себестоимости.

В Российском законодательстве право собственности является обязательным условием для учета материально-производственных запасов на балансе организации.

Готовая продукция отражается в бухгалтерском балансе по фактической или нормативной (плановой) производственной себестоимости, которая содержит все затраты, связанные с использованием в процессе производства ресурсов, либо по прямым статьям.

В соответствии с МСФО (IAS) 2 «Запасы» запасами признаются материалы, сырье, незавершенное производство, готовая продукция и товары

для перепродажи. Стандарт не содержит в себе определения понятия «запасы». Право собственности не влияет на учет запасов.

Отличительной особенностью финансовой отчетности, составленной на основе МСФО, является отражение стоимости всех готовых и незавершенных товаров (вне зависимости от права собственности активы должны быть признаны запасами и учтены на балансе организации).

Оценка готовой продукции в балансе осуществляется по рыночной стоимости. Запасы же оцениваются по наименьшей из двух величин - себестоимости или возможной чистой цене реализации. Для списания материально-производственных запасов используется три метода: метод сплошной идентификации, по себестоимости первых по времени приобретения (метод ФИФО), метод средней стоимости.

Российские стандарты за последние годы существенно продвинулись в части гармонизации с международными принципами учета. Однако, по-прежнему часть требований российского учета имеет неустраняемые различия с международными стандартами.

Международные стандарты ориентированы на формирование финансовой отчетности для собственников и инвесторов, в то время как российская финансовая отчетность составляется, в основном, для контролирующих государственных органов. Поэтому очень важной на сегодняшний день остается проблема сближения методов и способов ведения российского бухгалтерского учета с международными стандартами.

#### Список литературы

1. Приказ Минфина России от 09.06.2001 N 44н (ред. от 16.05.2016) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» ПБУ 5/01».
2. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 2 «Запасы» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 28.12.2015 N 217н) (ред. от 27.06.2016).
3. Трансформация российского учета в сельском хозяйстве в соответствии с требованиями МСФО Третьяк Ю.А., Муллинова С.А. Научно-методический электронный журнал Концепт. 2017. Т. 39. С. 2801-2805.
4. Организация бухгалтерского учета основных средств в формате РСБУ и МСФО Сивобрюхова В.В., Бондаренко Л.В. В сборнике: Современная экономическая наука: теория и практика. Сборник научных статей по итогам IV Международной молодежной научно-практической конференции. 2016. С. 223-226.

УДК 631.16:338.5

## **Использование «правила ромба» Портера для анализа локальных конкурентных преимуществ производителей молока в Ленинградской области**

Трусова Н. А.

*ФГБНУ «Северо-Западный научно-исследовательский институт экономики и организации сельского хозяйства»*

Аннотация: Рассмотрена пятифакторная модель М. Портера для анализа сельскохозяйственных организаций Ленинградской области, специализирующихся на производстве и последующей переработке молока.

Ключевые слова: производство молока, «правило ромба» Портера.

Известный ученый в области конкурентоспособности М. Портер [1] определил набор конкурентных преимуществ в виде «правила ромба». В своем труде Томпсон – мл., Артур, А., Стрикленд III, А. Дж. также рассматривают пятифакторную модель конкуренции Портера, как мощное средство анализа конкурентных сил и их интенсивности [2, с.102].

«Правило ромба» определяет для локальных конкурентных преимуществ:

1. Факторы производства. Условия для факторов. Позиция страны в факторах производства, таких как наличие квалифицированной рабочей силы или инфраструктуры, необходимых для ведения конкурентной борьбы в данной отрасли.
2. Условия местного спроса. Состояние спроса. Характер спроса на внутреннем рынке для отраслевого продукта или услуг.
3. Родственные и поддерживающие отрасли. Наличие или отсутствие в данной отрасли отраслей-поставщиков или других сопутствующих отраслей, конкурентоспособных на международном уровне.
4. Контекст стратегии фирмы и соперничества. Устойчивая стратегия, структура и соперничество. Существующие в стране условия для создания, организации и управления компаниями, а также характер внутренней конкуренции» [1, с. 273].

По первому «правилу ромба», реализации для конкурентных преимуществ факторы производства играли особую роль в экономической теории до второй мировой войны, затем приоритет в социально-экономическом развитии общества отводится факторам производительности [3, с. 9]. К ним относятся: новые знания, инновации, предпринимательские способности, инновационный менеджмент, информация, достижения НТП. Все вышеперечисленные факторы успешно применяются в сельскохозяйственных организациях Ленинградской области, занимающихся производством и перера-



боткой молока непосредственно в хозяйстве, а также реализацией готовой продукции. Главным условием эффективной деятельности организаций является превышением цены реализации молока над ее себестоимостью.

По второму «правилу ромба», среди регионов северо-запада наблюдается значительная дифференциация по показателю среднедушевого производства молока, при традиционном лидировании Вологодской, Ленинградской и Псковской областей. Рынок молока и молочных продуктов в Ленинградской области из-за г. Санкт-Петербурга остается достаточно емким. Так, по данным Росстата, в 2015 г региональный объем предложения молока за счет местного производства в расчете на душу населения в Ленинградской области составлял 333 кг молока на душу населения, а с учетом г. Санкт - Петербурга – только 85 кг. Вместе с тем, потребление молока в Ленинградской области составляет 293 кг на душу населения, а в г. Санкт-Петербурге – 312 кг. В результате г. Санкт-Петербург обеспечивает потребность в молоке с помощью Ленинградской области на 27 %, а остальные 73 % ввозится из других регионов, а также из Республики Беларусь.

По третьему «правилу ромба», на рынке молока и молочной продукции в Ленинградской области и г. Санкт-Петербурга присутствуют конкурентоспособные местные поставщики, если рассматривать сельскохозяйственные организации, специализирующиеся на производстве и последующей переработке молока в хозяйстве: ЗАО «Сельцо», ЗАО «ПЗ Приневское», ЗАО «ПЗ Ручьи», ООО СПХ «Лосево», ЗАО ПХ «Красноозерное». ЗАО «Сельцо» вышло в розницу под брендом «Молочная культура», ее особенностью выступает 500 г стаканчик с носиком, что позволяет пить свежее молоко прямо на улице. У сельскохозяйственных организаций Ленинградской области, занимающихся переработкой молока есть свой сайт в Интернете, кроме ЗАО ПХ «Красноозерное». Зарекомендовал себя МК «Галактика», который выпускает молочную продукцию под брендом Valio.

В соответствии с четвертым «правил ромба», сельскохозяйственные организации, специализирующиеся на производстве и последующей переработке молока, являются инновационно-активными, однако без достаточного уровня государственной поддержки это осуществлять сложно.

#### Список литературы

1. Портер М. Конкуренция.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 608с.
2. Томпсон – мл., Артур, А., Стрикленд Ш, А.Дж. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа, 12 – е издание: Пер. с англ. – М.:Издательский дом «Вильямс», 2007. – 928с.
3. Костяев А.И., Острцов В.Н. Факторы производства и производительности в сельском хозяйстве. – Изд-во.:СЗНИИЭСХ, - 2000. – 43с.

## Системы исполнения бюджета РФ

Ушаков И. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в соответствии с этапом исторического развития в РФ формируется система исполнения бюджета в соответствии с особенностями, присущими российской действительности.

Ключевые слова: исполнение бюджета, бюджетный процесс, бюджетная система, бюджет, бюджетный кодекс РФ.

В литературе, рассматривающей бюджетный процесс с позиции теории, встречается большое количество определений исполнения бюджета. Исполнение бюджета же является определенной стадией бюджетного процесса, которая позволяет вовремя обеспечивать поступление доходов и источников финансирования.

На различных этапах развития государства выделяют присущие каждой стране определенные системы исполнения бюджета. Мы рассмотрим каждую из них в отдельности (казначейская, банковская и смешанная). Стоит отметить определенные различия банковской и казначейской систем, которые заключаются в том, что в банковской системе функция исполнения бюджета возложена на Центральный Банк при участии коммерческих банков, а в казначейской системе на казначейские органы. При смешанной системе эти функции выполняются одновременно и казначейскими, и банковскими органами с разграничением функций между ними в законодательном порядке. В нынешнее время в России исполнение бюджета возложено на казначейские органы. Исследуя рассматриваемую проблематику, можно заметить, что казначейская система, существовавшая в России до 1917 г. и вплоть до проведения кассовой реформы 1925–1928 гг., не была воссоздана в прежнем виде. Государственное казначейство во время всяческих реформ выполняло функции банковского учреждения, а именно перераспределяло доходы и расходы бюджета, принимало, хранило и выдавало денежные средства на нужды по общегосударственному управлению, в частности производились операции по кассовому исполнению бюджета (т.е. денежные средства хранились, принимались и выдавались в процессе исполнения бюджета). Бюджетная система прошла несколько последовательных этапов развития от банковской системы исполнения бюджета, которые осуществлялись органами Государственного банка СССР, до создания Федерального казначейства в РФ. Все органы обеспечивали кассовое исполнение всех бюджетов, включающее сбор и учет доходов бюджетов, перераспределение доходов между бюджетами различных уровней, а также списание средств со счетов бюджета на осно-

вании распоряжений финансовых органов, управляющих бюджетными средствами. Помимо всего этого, органы Государственного банка СССР производили оприходование, сбережение, возврат денежных средств из бюджета, занимались контролем и учетом расходования и поступления бюджетных средств, а также составляли отчетность Государственного бюджета СССР.

После создания Федерального казначейства функции по кассовому исполнению бюджета были диверсифицированы, а именно эта функция частично перешла от банков к казначейству, а часть осталась у ЦБ РФ и иных кредитных организаций. Банк России и кредитные учреждения осуществляют обслуживание счетов бюджета, в том числе прием, хранение и выдачу средств в наличной форме. Казначейство РФ и иные казначейские аппараты гарантируют подсчет абсолютного большинства всех доходов бюджета, подтверждает бюджетные обязательства (т.е. обязательства по расходованию бюджетных средств), и санкционирует затраты в рамках лимитов бюджетных обязательств, осуществляет платежи от имени получателей бюджетных средств, реализовывают моделирование и кассовое планирование средств бюджета РФ, осуществляет предварительный и текущий контроль за ведением операций со средствами федерального бюджета главными распорядителями, распорядителями и получателями средств федерального бюджета.

Таким образом, в России действует смешанная система исполнения бюджета. Кредитные учреждения смогут осуществлять весь функционал, присущий данным организациям (прием, хранения и выдача бюджетных средств), при постоянной работе казначейских органов. Помимо кассового исполнения бюджета казначейские учреждения следят за обслуживанием внешнего и внутреннего долга (совместно с ЦБ и уполномоченными на то органами), финансируют расходы, предоставляют бюджетные кредиты и контролируют их возврат.

Работа выполнена под руководством А. А. Храмченко (кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов Кубанского ГАУ).

#### Список литературы:

- 1) Глава 24. Основы исполнения бюджетов. Бюджетный кодекс РФ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://base.garant.ru/12112604/27/>
- 2) Казначейская система исполнения бюджета в Российской Федерации: Учебное пособие для вузов / И.Г. Акперов, И.А. Коноплева, С.П. Головач. – М.: Финансы и статистика, 2015.

## Прогноз и изменение структуры земель сельскохозяйственного назначения МО Ленинградский район

Филобок Е. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилina»

Аннотация: целью данной статьи является анализ изменения структуры земель сельскохозяйственного назначения в Ленинградском районе в период с 1995 по 2014 гг.

Ключевые слова: площадь, категория земель, оценка, структура земель, сельское хозяйство.

Земельные ресурсы являются главным источником развития Ленинградского района – крупнейшего агропромышленного района Краснодарского края. Одним из основополагающих принципов российского земельного законодательства является принцип деления земель на категории по целевому назначению (ст.7 ЗК РФ) [2]. В составе земельного фонда района большую часть занимают земли сельскохозяйственного назначения, которые используются для сельскохозяйственного производства, а также для научно-исследовательских целей, для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства, садоводства, огородничества, животноводства и выпаса скота (ст. 78 ЗК РФ). Сельское хозяйство района – это динамично развивающаяся отрасль, а деятельность сельхозтоваропроизводителей направлена на производство зерна, подсолнечника, сахарной свеклы, овощных, бахчевых, плодовых культур [3].

Дадим оценку изменению структуры земель сельскохозяйственного назначения в период с 1995 г. по 2014 г. с помощью темпов роста и прироста. За основу возьмем 1995, 2005, 2013 и 2014 гг. Площадь земель сельскохозяйственного назначения соответственно составляла: 124 719 га, 125 263 га, 125 267 га, 125 064 га.

После расчета абсолютного прироста базисного (за базисный год принимаем 1995г.), можно сделать вывод, что наибольший абсолютный прирост был в 2005 году и составил 544 га. Абсолютный прирост цепной показывает, что в 2005 году площадь земель сельскохозяйственного назначения по сравнению с 1995 г. увеличилась на 544 га, в 2013 г. и в 2014 г. уменьшилась соответственно на 96 и 103 га. Сравним площадь земель сельскохозяйственного назначения с первоначальным уровнем, равным 124 719 га и принятым за 100 %. Значения базисных темпов роста свидетельствуют о постоянном увеличении площади земель сельскохозяйственного назначения в Ленинградском районе (100,44 %, 100,36 %, 100,28 % соответственно в 2005, 2013 и в 2014гг.). Цепные темпы роста показывают интенсивность роста показателя.

В нашем случае наблюдался спад в 2013 и в 2014 гг. и рост в 2005 г. Темпы прироста показывают прирост показателя в относительных величинах, то есть по сравнению со 100 %, в 2005 году положительный результат (0,44 %), а в 2013 и в 2014 гг. – отрицательные (-0,08 %).

Рассчитаем абсолютное содержание 1 % прироста, которое показывает, сколько абсолютных единиц приходится на 1 % прироста. Получаем, что в 2005 году абсолютное содержание 1 % прироста – 1247,19, в 2013 году – 1252,63 и в 2014 году – 1251,67.

Так как средний абсолютный прирост составляет 115 га, значит в среднем наблюдается увеличение площади земель сельскохозяйственного назначения в Ленинградском районе на 115 га. Определив средний темп роста, получаем 100, 27 %. Тогда средний темп прироста – 0, 27%.

В рассматриваемый период в сравнении со сложившейся ситуацией с землями сельскохозяйственного назначения в общем по Краснодарскому краю в Ленинградском районе наблюдается положительная динамика показателей [4; 1].

Таким образом, подводя итог вышесказанному, можно отметить, что Ленинградский район обладает значительными территориальными ресурсами, которые требуют бережного отношения и любое использование земель должно происходить в соответствии с законодательством, а также с учетом экологических и экономических особенностей района [1].

#### Список литературы

1. Яроцкая Е.В. Роль рационального использования земли / Яроцкая Е.В., Сидоренко М.В., Морякин Р.В. // В сборнике: Роль науки в развитии общества; Сборник статей Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 98-100.
2. Сидоренко М.В. Основы землеустройства : учеб.пособие / М. В. Сидоренко, А. В. Хлевная. – Краснодар :КубГАУ, 2014. – 132 с.
3. Яроцкая Е.В. Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения в условиях импортозамещения/ Е.В. Яроцкая, А.Ю. Медведева // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых.– 2016. – С. 1118– 1119.
4. Яроцкая Е. В., Липницкая Д.И. Анализ состояния земель сельскохозяйственного назначения Томской области // Вестник науки Сибири, 2014. – Том 14, № 4. С. 128-132 – URL: <http://sjs.tpu.ru/journal/article/view/1106/722>.

УДК 338.24

## Управление ресурсосбережением в организациях АПК Краснодарского края

Фролова Ю. А., Калитко С. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация: Краснодарский край по производству сельскохозяйственной продукции занимает первое место в стране. Несмотря на достаточно высокие темпы роста аграрного производства, в крае имеются значительные резервы дальнейшего ускорения социально-экономического развития на основе эффективного управления ресурсосбережением.

Ключевые слова: АПК, аграрное производство, сельскохозяйственная продукция, ресурсы, ресурсосбережение, управление.

Основу экономики Краснодарского края составляет агропромышленный комплекс, и его развитие является одним из приоритетов аграрной политики Краснодарского края на ближайшие годы [3].

Краснодарский край по производству сельскохозяйственной продукции занимает первое место в стране. Доля Краснодарского края в общероссийском объеме производства сельхозпродукции в 2016 г. составила 7,5 %, по продукции растениеводства – 10,3 % [2]. Рентабельность сельскохозяйственной отрасли по итогам 2016 г. достигла 23,8 % [1].

Несмотря на достаточно высокие темпы роста аграрного производства, в крае имеются значительные резервы дальнейшего ускорения социально-экономического развития сельскохозяйственной отрасли.

Негативными явлениями в развитии аграрного сектора Краснодарского края являются: недостаточно высокий уровень рентабельности продаж сельскохозяйственной продукции, ежегодное увеличение числа убыточных сельскохозяйственных организаций, просроченная кредиторская задолженность сельскохозяйственных организаций, на конец 2016 г. она составила 436 млн руб. [4].

Сложившаяся ситуация предопределяет целесообразность и даже необходимость использования ресурсосбережения как первостепенного инструмента повышения эффективности производства.

Ресурсосбережение позволяет высвобождать и приумножать капитал.

Управление ресурсосбережением должно обеспечивать эффективное использование ресурсного потенциала предприятия и учитывать требования экологической безопасности.

Основными задачами реализации ресурсосберегающей политики являются:

- конкурентоспособность продукции;

- охрана природы и соблюдение экологических требований;
- обеспечение рационального использования материальных ресурсов;
- избавление от устаревшего оборудования и неактуальных способов производства;
- совершенствование структуры потребления ресурсов;
- использование вторичных ресурсов, нацеленность на безотходное производство;
- уменьшение потерь материальных ресурсов на всех стадиях производства [5, 6, 7].

#### Список литературы

1. Доклад о результатах и основных направлениях деятельности Министерства с/х и перерабатывающей промышленности Краснодарского края по итогам 2016 года и на плановый период 2017 - 2020 годы. Приказ Министерства с/х и перерабатывающей промышленности Краснодарского края от 28 июня 2017 г. № 156. Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения: 12.10.2017).
2. На топ-10 регионов пришлось 40% производства сельхозпродукции в стране. Режим доступа: <http://www.agroinvestor.ru>. (дата обращения: 12.10.2017).
3. Новости 25.09.2017. Режим доступа: <http://www.council.gov.ru>. (дата обращения: 12.10.2017).
4. Состояние взаиморасчетов в организациях по видам экономической деятельности. Режим доступа: <http://krsdstat.gks.ru>. (дата обращения: 12.10.2017).
5. Гайдук, В.И., Калитко, С.А., Фролова, Ю.А. Совершенствование управления рисками в сельскохозяйственном производстве / В. И. Гайдук, С. А. Калитко, Ю. А. Фролова. - Прорывные экономические реформы в условиях риска и неопределенности. - Сборник статей международной научно-практической конференции: в 2 частях. - 2017. - С. 50-54.
6. Гайдук, В., Калитко, С., Заднепровский, И. Страхование рисков в АПК / В. Гайдук, С. Калитко, И. Заднепровский // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2012. – № 2. - С. 16-19.
7. Мирошниченко, Д.Б., Калитко, С.А. АПК Российской Федерации в современных внешнеполитических условиях / Д. Б. Мирошниченко, С. А. Калитко. - В сборнике: современный взгляд на будущее науки. - Сборник статей международной научно-практической конференции: в 3 частях. - 2017. - С. 144-146.

УДК 338.43

## **Агропромышленный комплекс – важнейшая составная часть экономики Краснодарского края**

Хавкин Б. М.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье рассматривается состояние АПК Краснодарского края, влияние АПК на экономику края, его инвестиционная значимость для продовольственной независимости страны.

Ключевые слова: сельское хозяйство, АПК, инвестиции.

Основной отраслью народного хозяйства края выступает агропромышленный комплекс. Здесь половина из трудоспособного населения края занята. АПК края включает 767 сельхозпредприятий, из них: 60 колхозов, 4 совхоза, 703 – новых формирований (АО, АОЗТ, ТО, АФ и др.), 137 предприятий по обслуживанию сельского хозяйства, 18 997 – крестьянских (фермерских) хозяйств. Краснодарский край производит 85 % от общероссийского производства риса, 60 % – винограда, 40 % – кукурузы на зерно, более 30 % – сахарной свеклы, свыше 10% – зерна. В Краснодарском крае насчитывается 250 крупных и средних предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности. Их продукция в широком ассортименте продается населению Кубани, в регионы России и экспортируется за рубеж.

Около 100 наименований сельскохозяйственных культур выращиваются в растениеводстве. В 2016 году валовой сбор овощей составил 235,6 тыс. т. Производством фруктов и ягод занимаются 373 коллективных и фермерских хозяйства, 38 из которых являются специализированными [2].

Краснодарский край является российским лидером по сбору семян подсолнечника. В Краснодарском крае выращивают самый северный чай в мире. Это занесено в книгу рекордов Гиннеса. Животноводство на Кубани сделало настоящий рывок вперед: за 2016 год выращено почти 1,192 млн тонн скота и 24 млн тон птицы в живом весе и надоено 5 миллиона тонн молока. Рыболовную промышленность представляют 114 предприятий различных сфер. По итогам 2016 г. оборот крупных и средних организаций заготовительной отрасли АПК края составил – 3,1 млрд руб.

Объем инвестиций в сельское хозяйство Краснодарского края за 11 месяцев 2016г. вырос на 30 % и составил около 31 млрд руб. Краснодарский край по итогам 2015 г. занял первое место в стране по объему инвестиций в аграрный сектор экономики. В основной капитал сельского хозяйства региона без учёта малых предприятий было вложено 21,1 млрд руб. [3]. Решающим аспектом преобразований в агропромышленном комплексе России в современных условиях является непосредственное участие в данном, достаточно важном,



процессе государства [1, 5]. Краснодарский край в 2017 году выделит на государственную поддержку АПК 6,5 млрд. руб. Таким образом, мы видим, что агропромышленный сектор становится все более привлекательным для инвестиций. А работа с инвесторами – приоритет для органов власти всех уровней края [4].

Из всего выше сказанного можно отметить, что агропромышленный комплекс Краснодарского края – это развивающаяся отрасль и большим потоком инвестиций и содействующей политикой со стороны Администрации Краснодарского края.

#### Список литературы

1. Голубова Т.С., Погребная Н.В. Пути повышения эффективности государственной поддержки крестьянских (фермерских) хозяйств в регионе // *Colloquium-journal*. 2017. № 2 (2). С. 58-62.
2. Инвестиции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dsh.krasnodar.ru/инвестиции/>
3. Инвестиции в АПК Кубани за 11 месяцев 2016г. выросли на 30 % [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kuban.rbc.ru/krasnodar/freenews/587760409a79474319dc0944?from=newsfeed>
4. Погребная Н.В. Повышение инвестиционной привлекательности Краснодарского края: факторы, направления, прогнозы / Погребная Н.В., Походина Е.С. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №06 (120). С. 1240-1249.
5. Тимофеев Е.В., Погребная Н.В. Основные направления государственной поддержки агропромышленного производства России. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса / сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2015 год. – 2016. С. 608-611.
6. Трубилин А.И., Гайдук В.И., Сироткин В.А., Кондрашова А.В. Повышение эффективности производства и переработки молока как важнейшее звено импортозамещения в аграрном секторе // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 123. С. 1190-1210.

## Повышение эффективности экспортной аграрной политики

Харазия Г. К., Толмачев А. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Приведенные данные показывают динамичное развитие зернового производства в Краснодарском крае, достаточный потенциал возможностей научно-технического прогресса, новых технологий в производстве зерновых.

Ключевые слова: зерновые рынки, производство, потенциал, экспорт, регулирование, цены, диверсификация.

Современные рынки сбыта по нашему зерну, наряду с их объемами по экспорту, представляют значительный интерес. Высокая ценовая конкурентная борьба сегодня выступает значительной особенностью развития зернового рынка, здесь наша страна, за последнее десятилетие, приобрела определенные преимущества [2–4]. Поэтому покажем краткий обзор региональных экспортных позиций нашего края по сегменту зерновых.

В настоящее время зерновые экспортируются в полсотни стран и мы входим в рейтинговый топ первой пятерки экспортеров зерна, наряду с США, Европейским союзом, производителями Канады и Австралии. В 2011–2012 маркетинговом году (МГ) наша страна занимала третье место при объеме экспорта зерновых порядка 27 млн т, в том числе объем пшеницы по экспорту, по данным Департамента сельского хозяйства США (USDA), достиг 22 млн т. В 2013–2014 маркетинговом году объем зерна поставленного на экспорт составил 25 млн т. В следующих 2015–2015, 2015–2016 маркетинговых годах, согласно данным Минсельхоза России на экспорт было поставлено порядка 30 млн т. зерна. Такие же объемы экспорта ожидаются и по результатам 2016–2017 маркетингового года. При этом, по экспорту пшеницы мы вышли на первое место в мире [1].

Нашими основными традиционными покупателями на зерновых рынках выступают государства Центральной Америки, при объеме рынка в 30–35 млн т, страны Южной Америки с потенциальными закупками в 20–25 млн т. Япония ежегодно покупает на мировом рынке порядка 24–26 млн. т зерна, Южная Корея покупает немного меньше – 14–18 млн т, Значительную нишу в закупках зерна занимает и Египет с объемом 18–21 млн т и другие страны. Обычно мы активно продаем зерновые на рынках Египта, Турции, Ирана, Саудовской Аравии, Алжира, Марокко и другим государствам. В текущем 2016–2017 маркетинговом году мы также имеем контракты с 49 странами.

С другой стороны, отметим, что Россия и субъекты нашей страны осуществляют импорт определенных объемов семян кукурузы, риса и некоторых других эксклюзивных позиций по зерновым. Анализ показателей импорта зерновых по регионам показывает, что доля этих поставок на наш внутренний рынок составляет незначительную величину. Например, в объемной структуре продовольственных товаров по сельскохозяйственным организациям Краснодарского края в 2016 году они занимали около 1,4 %. Причем, в основном, исключая позицию по рису, это был семенной материал, из которого зерно кукурузы занимало 1,20 %.

#### Список литературы

1. Агропродовольственный рынок региона: теория и практика / Парамонов П.Ф., Стукова Ю.Е., Михайлушкин П.В. и другие. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 428 с.
2. Смирнов В.В. Аспекты регулирования развития производства зерна и выхода на внешние рынки / В.В Смирнов, К.Н. Шамров и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 110. – С. 801-813.
3. Толмачев А.В. Конкурентные возможности регионального зернового рынка АПК в условиях глобализации / А.В. Толмачев, Е.А. Быкова, Кочергина Ю.А. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 35. – С. 21-26.
4. Толмачев А.В. Экономические аспекты регионального рынка риса / Толмачев А.В., Кочергина Ю.А. // Вестник Института дружбы народов Кавказа Теория экономики и управления народным хозяйством. 2011. № 4-2 (20). – С. 85-90.

УДК 339.13:633.1(470.620)

## Оценка состояния рынка зерна в Краснодарском крае

Хурум М. М.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье дана оценка состояния зернового хозяйства в Краснодарском крае, приведена динамика основных показателей его динамики.

Ключевые слова: зерновое хозяйство, посевная площадь, валовой сбор, урожайность, сортовой состав.

По мнению многих аналитиков, зерновое хозяйство составляет основу отрасли растениеводства и сельскохозяйственного производства в целом. Такой взгляд на значимость отрасли возник, прежде всего, потому, что зерно является стратегически важным продуктом, от состояния зернового хозяйства зависят продовольственная безопасность страны, обеспеченность населения хлебом. Уровень развития зернового производства определяет не только степень потребления населением продуктов питания, но и возможность развития отрасли животноводства посредством обеспечения кормовой базы [2].

Краснодарский край является одним из ведущих регионов по возделыванию зерновых и зернобобовых культур как в целом по России, так и в Южном федеральном округе. По итогам 2016 года зерновые и зернобобовые культуры занимали 2 477,4 тыс. га посевных площадей Краснодарского края. Причем наблюдается устойчивая положительная динамика изменения посевной площади за последние семь лет. В ЮФО по показателю посевных площадей Краснодарский край занимает 2 место, уступая только Ростовской области [3].

В структуре посевных площадей доля зерновых и зернобобовых культур составляет 67 %. Основными возделываемыми зерновыми культурами по посевным площадям в крае являются пшеница озимая (1452,2 га в 2016 году) и кукуруза на зерно (649,8 га), на их долю суммарно приходится 66 % посевных площадей, занятых зерновыми и зернобобовыми культурами. Эти культуры остаются наиболее приоритетными на протяжении семилетнего периода, причем их доля во всей посевной площади края растет. [1]

Увеличение посевных площадей зерновых культур привело и к росту валового сбора. В 2016 году валовой сбор зерновых и зернобобовых составил 13 979 тыс. тонн. Это абсолютный рекорд за всю историю региона. Для сравнения, в 2015 году сбор составил 13 711 тыс. тонн, в 2012 году – 8839 тыс. тонн. 60,7 % всего собранного зерна составила озимая пшеница, 25,6 % - кукуруза на зерно.

На динамику валового сбора в значительной степени повлиял уровень урожайности. По зерновым и зернобобовым в целом урожайность выросла

на 22 % и составила в 2016 году 56,4 %. Такой значительный рост свидетельствует о высокой культуре земледелия в Краснодарском крае. [1]

Зерновой бизнес остается привлекательным в немалой степени благодаря высокому уровню цен на продукцию и значительной их динамике. За семь лет цена озимой пшеницы возросла в 2,4 раза и составила в 2016 году 9 576 руб. за тонну, кукурузы – в 2 раза и составила 8 912 руб. за тонну. На другие виды сельскохозяйственной продукции цена выросла в значительно меньшей степени. Так, например, цена крупного рогатого скота увеличилась в 1,7 раза, свиней – в 1,4 раза.

Необходимо отметить, что изменение цены на зерновые культуры в течение года имеет сезонный характер: минимальный уровень цен на зерновые отмечается осенью, когда сбор урожая только окончен, затем цены начинают расти, и активный рост продолжается до нового сельскохозяйственного года. Поэтому сельхозпроизводители заинтересованы в продолжительном хранении зерна с целью получения максимально высокой выручки.

Урожайность и качество кубанской пшеницы уже соответствуют европейским стандартам. Хороший урожай – это и следствие сортовой политики. Сельхозпредприятия засевают поля пшеницей и ячменем кубанской селекции. Местные сорта – одни из лучших в мире. И это – результат работы кубанских ученых, расширения генетического разнообразия сортов. Кроме того, вместе с администрацией края и Министерством сельского хозяйства кубанские ученые реализуют новую сортовую политику, направленную на оптимизацию сортового состава культур.

#### Список литературы

1. Сельское хозяйство Краснодарского края. Статистический сборник. 2016: Стат. сб. /Краснодарстат – Краснодар, 2017. – 234 с.
2. Соколова А. П. Перспективы развития регионального аграрного бизнеса / А. П. Соколова, Е. И. Гилек, Д. В. Бондарева // Экономика и предпринимательство. № 7 (84), 2017. С. 295-301.
3. Соколова А. П. Экономическая эффективность диверсификации производства в аграрном секторе экономики / А. П. Соколова, Е. И. Гилек, И. Е. Горбунова // Закономерности и тенденции формирования системы финансово-кредитных отношений: сборник статей Международной научно-практической конференции (13 июля 2017 г., г. Саратов). –Уфа: АЭТЭРНА, 2017. С. 234-241.

УДК 332.055

## **Эффективность государственного регулирования модернизации материально-технической базы предприятий АПК**

Четверикова К. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: В статье обосновывается необходимость ускоренной модернизации материально-технической базы предприятий АПК. Рассмотрены основные направления государственного регулирования процесса обеспечения эффективности функционирования производственных мощностей для сельского хозяйства.

Ключевые слова: материально-техническая база, воспроизводство, растениеводство, инновации, сельхозтоваропроизводители, инвестиции.

Необходимость модернизации материально-технической базы (МТБ) сельскохозяйственных организаций подтверждается комплексом организационных, экономических и технологических условий, связанных с увеличением спроса товаропроизводителей на высокотехнологичные и мощные машины и оборудование отечественного производства.

Прямая государственная поддержка приоритетных направлений развития отраслей сельского хозяйства и современных технологий производства, нормирование параметров технического оснащения сельхозтоваропроизводителей, адаптированная законодательная база являются важнейшими организационными факторами, способствующими модернизации МТБ. Одним из условий стабильного функционирования предприятий агробизнеса является уровень их технической оснащенности, улучшение процессов воспроизводства материально-технической базы растениеводства и животноводства.

Особенности воспроизводства МТБ сельского хозяйства обусловлены спецификой отрасли, связанной с влиянием природно-климатических условий, длительностью воспроизводственного процесса, использованием в процессе производства живых организмов – сельскохозяйственных растений и животных.

Основная проблема медленной модернизации отрасли состоит в том, что некоторые инструменты организационно-экономического механизма не функционируют, а именно: финансово-экономические, инфраструктурные, организационные, нормативно-правовые.

Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Краснодарском крае на 2014–2020 гг.», а в частности, подпрограмма «Развитие подотрасли растениеводства, переработки и реализации продук-

ции растениеводства» ориентированы на привлечение инвестиций в материально-техническую базу на основе внедрения инноваций. По данной программе государственные финансовые средства направляются на стимулирование освоения сельхозтоваропроизводителями современных аграрных технологий и создание условий для широкомасштабного внедрения в сельскохозяйственное производство высокотехнологичных машин и оборудования для различных форм хозяйствования. Поэтому, начиная с 2014 года, парк материально-технический сельскохозяйственных организаций претерпевает количественные и качественные изменения.

Однако, даже с помощью доступных инструментов государственного регулирования, сложно снизить влияние сезонных колебаний цен рынка сельскохозяйственной продукции. Так, значительное влияние на воспроизводство МТБ аграрных предприятий оказывает сформировавшийся рынок сельхозтехники, как отечественных, так и зарубежных производителей.

На наш взгляд, можно выделить следующие основные направления государственного регулирования процесса обеспечения производственных мощностей для сельского хозяйства: разработать правила, которые могут облегчить ответственность производителей и их дилера за качественное обслуживание, комплектацию сельскохозяйственного производства, обеспечение запасных частей оборудования для всего ассортимента; изменить действующие процедуры и условия поставки оборудования в аренду; создать рынок коммерческого лизингового оборудования вместе с государством.

#### Список литературы

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. №315(ред. от 13.01.2017 г.). Об утверждении Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. / Электронный ресурс. Режим доступа: <http://base.garant.ru/70643482/> (дата обращения 11.02.2016)
2. Артемова Е.И. Материально - техническая база АПК Краснодарского края и ее состояние / Артемова Е.И., Хлопина О.В. // В сборнике: Закономерности и тенденции инновационного развития общества. Сборник статей Международной научно-практической конференции: в 3 частях. 2017. С. 28-31.
3. Бершицкий Ю.И. Методические особенности экономического обоснования состава машинно-тракторного парка сельскохозяйственных организаций / Бершицкий Ю.И., Тюпаков К.Э., Сайфетдинова Н.Р., Сайфетдинов А.Р. // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2015. № 1 (155). С. 174-181.

## Организационно-экономические аспекты управления развитием строительного комплекса региона

Шаповалова А. Э., Блоховцова Г. Г.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Анотация: Организовать эффективную работу предприятия гораздо выгоднее, объединив несколько фирм или даже отраслей производства, то есть сконцентрировать весь процесс в одном месте.

Ключевые слова: концентрация строительного производства, снижение затрат производства, ликвидация различий между работниками умственного и физического труда.

Путем развития концентрации строительного производства создаются необходимые предпосылки для внедрения совершенной техники, передовых методов организации производства, улучшения экономических показателей работы предприятий. Успех той или иной организации в конкурентной борьбе во многом зависит от качества управленческой деятельности [1].

Немаловажным является факт использования преимуществ концентрации производства строительной отрасли в интересах общества. Социальное значение концентрации состоит в том, что повышение технического уровня производства создает условия для ликвидации тяжелого ручного труда, ускорения процесса ликвидации различий между работниками умственного и физического труда.

«Крупные предприятия обеспечивают более высокий уровень производительности труда и низкую себестоимость продукции по сравнению с небольшими, так как постоянным спутником концентрации является специализация производства. На крупных предприятиях, образуемых путем концентрации, значительно выше технический уровень производства, более совершенная технология. В таком случае, статья «стоимость оборудования» уменьшается при возрастании мощности агрегатов, применении более производительного оборудования. Кроме того, некоторые затраты, так называемые условно-постоянные (административно-управленческие расходы, затраты на обслуживание производства, некоторые виды налогов) растут не пропорционально объёму производства, а в меньшей мере и составляют значительно меньшую долю в себестоимости единицы продукции крупных предприятий, чем в условиях мелкого производства» [2].

При простом увеличении числа одинаковых агрегатов затраты снижаются в основном вследствие сокращения численности обслуживающего аппарата, централизации и специализации вспомогательных служб, лучшего использования производственных площадей и т.п. Однако резервы обслуживающего аппарата, вспомогательных служб, производственных площадей не



безграничны, и при значительном увеличении масштабов производства основной продукции приходится создавать новые подразделения обслуживающего характера, что сводит рост преимущества концентрации на нет, вызывает увеличение затрат или снижение экономического эффекта от укрупнения предприятия. В каждой конкретной отрасли имеются оптимальные масштабы предприятий, объективно обусловленные условиями образования экономического эффекта концентрации.

Основные индексы уровня концентрации производства это – средний размером предприятий, определяемый объемом годового выпуска продукции, и удельного веса продукции крупных предприятий, в общем создании продукции промышленности.

Для отдельных видов изделий строительной промышленности индексы влияния концентрации колеблются в зависимости от структуры себестоимости, особенностей технологии и организации производства, композиции основных фондов. Например: существеннее всего себестоимость и фондоемкость производства снижается на предприятиях крупнопанельного домостроения, а также за узкоспециализированными работами.

«Для определения доминирующей позиции фирмы на рынке в законодательстве соревнования Германии применяется оценка доли фиксированного числа предприятий (CR - концентрационные соотношения), это показывает уровень концентрации производства. Доминирующее положение возникает, если на одну фирму приходится свыше 1 / 3 всего оборота на рынке или на три фирмы и более - свыше половины оборота продукции» [3].

Например, большие химические установки, как правило, принадлежат большим фирмам, каждый из которых владеет несколькими предприятиями. К дефектам концентрации относят: возрастание транспортных нагрузок; возрастание размера инвестиций и строительного срока; осложнение процессов управления и доли управленческого персонала; возможность монополизации производства.

Таким образом, следствием концентрации и ее сопутствующей специализации является создание крупных предприятий. Однако, в условиях рыночной экономики главным образом малые предприятия развиваются успешнее. Крупные предприятия, особенно в строительстве, как правило, дифференцированы. Малые и средние предприятия наилучшим образом приспособлены к перестройке производства на новые виды продукции, организации дополнительных рабочих мест.

#### Список литературы

1. Блоховцова Г.Г. Инновационные подходы к формированию эффективного стиля управления. Высшее образование сегодня. 2017. № 6. С. 8-10.
2. Васильцова В. М., Тертышный С. А. Институциональная экономика: Учебное пособие. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, – 256 с. 2013.
3. Носова С.С. Экономическая теория: Учебник для вузов. – М.: ВЛАДОС, 2013. – 520 с.

## **Анализ недостатков методики кадастровой оценки объектов недвижимости**

Шевченко О. И., Струсь С. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье анализируются проблемы, возникающие при определении кадастровой стоимости объектов недвижимости, сделан вывод о несовершенстве существующей методики и необходимости её корректировки.

Ключевые слова: кадастровая оценка, недвижимость, кадастровая стоимость, методика, налогообложение.

На сегодняшний день во многих зарубежных государствах, например, в США, Великобритании, Франции, Австрии, более половины доходов в муниципальные бюджеты приносят имущественные налоги. В то же время, в России доля такового налога в местные бюджеты не превышает 20 % [1]. Таким образом, можно сделать вывод, что происходящие изменения в системе налогообложения обусловлены социальными и фискальными факторами.

В настоящем причины расхождения кадастровой и рыночной стоимостей объектов налогообложения исследованы достаточно поверхностно. При этом, значение величины кадастровой стоимости объектов недвижимости является очень важным показателем как для определения размера налоговых выплат, так и для определения цены недвижимости при совершении различных сделок. В России кадастровая стоимость объектов недвижимости определяется согласно методике, утвержденной Приказом Минэкономразвития РФ от 07.06.2016 г. № 358. Кроме этого, существует документ, регламентирующий процедуру определения кадастровой стоимости жилой и нежилой недвижимости в целях налогообложения – Приказ Минэкономразвития РФ от 03.11.2006 г. № 358. Однако, ни в одном из этих документов не приводится перечень ценообразующих факторов, используемых при определении кадастровой стоимости, а лишь говорится, что это могут быть такие характеристики недвижимости, которые играют значительную роль в формировании ее стоимости [2, 3]. Исходя из этого, можно выдвинуть предположение, что оценщики при определении кадастровой стоимости аналогичных объектов недвижимости в одном случае могут учитывать какой-то определенный фактор как ценообразующий, а в другом случае – нет. В связи с этим может возникнуть ряд противоречий, которые приводят к тому что кадастровая стоимость оказывается неоправданно завышенной, чему свидетельствует статистика Росреестра, анализ которой показывает, что более половины исков об оспаривании величины кадастровой стоимости объектов недвижимости удовлетворяются. Считаем, что процедура оспаривания кадастровой стоимости в

судебном порядке не должна носить такой массовый характер, а применяться только в исключительных случаях. А избежать судебных тяжб можно путем регламентирования процесса предварительного согласования результатов кадастровой оценки. Кроме того, необходимо отметить, что в нормативных документах [2, 3] не дается никаких указаний относительно кадастровой оценки машиномест как самостоятельного объекта налогообложения, что вследствие недостаточного опыта оценки такого объекта недвижимости является пробелом в законодательстве, который необходимо заполнить.

Таким образом, на основе вышесказанного можно сделать вывод, что большинство проблем, возникающих в результате определения кадастровой стоимости объектов недвижимости являются следствием несовершенства методики проведения кадастровой оценки объектов недвижимости [4]. Поэтому необходимо более глубокое и детальное исследование существующих проблем, поиск путей их решения, путем проведения исследований процессов определения кадастровой стоимости, консолидации опыта отечественных специалистов и зарубежного опыта проведения кадастровой оценки недвижимости, а также внесение поправок в законодательную базу.

#### Список литературы

1. Лапшина А. С. Сравнительный анализ подходов к определению размера налога на недвижимость на базе кадастровой и рыночной стоимостей объектов недвижимости / А. С. Лапшина // *Journal of economic regulation*, 2015. – Т. 6. - № 3. – С. 128 – 137.
2. Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке: Приказ Минэкономразвития России от 07.06.2016 № 358 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_200326/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_200326/)
3. Об утверждении Методических рекомендаций по определению кадастровой стоимости объектов недвижимости жилого фонда для целей налогообложения и методических рекомендаций по определению кадастровой стоимости объектов недвижимости нежилого фонда для целей налогообложения: Приказ Минэкономразвития РФ от 03.11.2006 № 358 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_112319/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_112319/)
4. Шевиченко О. И., Струсь С. С. Актуальные проблемы при формировании налога на имущество физических лиц / Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – С. 240-242

УДК 330.32

## **Основные направления государственной поддержки в области обеспечения устойчивого социально-экономического развития сельских территорий в Российской Федерации**

Шолин Ю. А., Путилина И. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»*

Аннотация: В статье рассмотрены основные направления государственной политики РФ в области обеспечения устойчивого социально-экономического развития сельских территорий.

Ключевые слова: устойчивое развитие, сельские территории, сельская экономика, аграрная политика.

Сельские территории представляют собой важнейшую социально-экономическую и экологическую подсистему общества. В сельской местности сосредоточено значительное количество природных, человеческих и производственных ресурсов, эффективное использование которых может существенно улучшить состояние экономики и поднять уровень жизни населения [1].

Под устойчивым развитием сельских территорий понимается стабильное развитие сельского сообщества, обеспечивающее выполнение им следующих народнохозяйственных функций:

- производство продовольствия, сельскохозяйственного сырья и сельскохозяйственных товаров и услуг;
- сохранение сельской культуры и сельского образа жизни,
- предоставление рекреационных услуг;
- сохранение природных ландшафтов;
- рост уровня жизни населения;
- поддержание экологического равновесия в биосфере и т. д.

Проводимая сегодня в нашей стране аграрная политика содержит ряд мероприятий по обеспечению устойчивого социально-экономического развития села. Основные мероприятия сгруппированы по следующим направлениям [1]:

1. Диверсификация сельской экономики. Целью диверсификации сельской экономики является развитие несельскохозяйственных видов деятельности на селе. Достижение этой цели возможно путем формирования условий для интенсивного развития в сельской местности малого предпринимательства, роста уровня занятости населения за счет расширения сферы

несельскохозяйственной деятельности, а также расширения налогооблагаемой базы сельских территорий.

2. Улучшение жилищных условий сельского населения и обеспечение жильем молодых специалистов и молодых семей. Удовлетворение потребностей сельских граждан в жилье, отвечающем особенностям сельского образа жизни, привлечение в сельскую местность молодых специалистов позволит улучшить демографическую ситуацию в сельской местности.

3. Развитие социальной и инженерной инфраструктуры в сельской местности. Целями данного направления являются улучшение территориальной доступности объектов социальной инфраструктуры, развитие дошкольного и общего образования, улучшение медицинского обслуживания населения, развитие культурно-досуговой деятельности населения, развитие газификации, повышение уровня энергоснабжения, обеспечение населения питьевой водой и т.д. [2].

4. Поддержка местных инициатив граждан, направленных на улучшение условий жизнедеятельности сельского населения. Целью таких мероприятий является мобилизация собственных материальных, трудовых и финансовых ресурсов отдельных граждан и их объединений, сельских муниципальных образований и действующих на их территориях хозяйствующих субъектов для местного развития.

В заключение необходимо отметить, что условия и возможности развития сельских территорий в нашей стране очень разнообразны. Без оценки потенциалов конкретных территорий невозможно обеспечить устойчивое развитие сельских территорий. В этом аспекте актуальными становятся исследования, направленные на оценку результативности деятельности органов государственного и муниципального управления по обеспечению устойчивого социально-экономического развития вверенных им территорий.

#### Список литературы

1. Шолин Ю.А. Социальное развитие села как одно из направлений его реформирования/ В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кошаев. 2016. С. 763-765.
2. Шолин Ю.А., Кулик А.А. Проблемы развития сельских поселений/ В сборнике: Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики Материалы IV международной научно -практической конференции. 2016. С.203 -206.

УДК 330.32

## Влияние инвестиций в искусственный интеллект и роботов на будущее развитие АПК

Шубина А. И.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П.Т. Трубиллина»*

Аннотация: в статье рассмотрены инвестиции в АПК с целью автоматизации сельского хозяйства, описаны крупные проекты в данной сфере, выделены задачи автоматизации в АПК и названы компании, занимающиеся стартапами в сельскохозяйственной сфере.

Ключевые слова: сельское хозяйство, инвестиции, автоматизация, роботы, стартапы, машинное обучение, компьютерное зрение.

Продолжающийся рост численности населения нашей планеты, повышение спроса на продовольственные продукты, понижение доступности рабочей силы в АПК, увеличение затрат на сельское хозяйство - все это в совокупности стимулирует массовую автоматизацию промышленности в агропромышленном комплексе. Новые модели прогнозирования урожайности, анализ спутниковых снимков, компьютерное зрение для борьбы с сорняками, роботы-сборщики фруктов – это агротехнические стартапы, которые поднимут сельское хозяйство на новый уровень.

С 2012–2017 гг. технологические стартапы в сельском хозяйстве привлекли более 800 млн дол. Наиболее активными венчурными инвесторами в агротехническом секторе являются фонды «Bessemmer Venture Accel Partners», «Khosla Ventures», «Lux Capital» и «Data Collective». По состоянию на 10.05.17 г. сельскохозяйственным стартапам удалось заключить 56 сделок на 240 млн дол. с начала текущего года, что можно сравнить с годовыми показателями предшествующих двух лет [2].

Одним из основных направлений инвестиций в АПК является анализ спутниковых снимков. Проводя анализ снимков с орбиты и используя гео-данные, проекты в этой области помогают фермерам всего мира получать достоверную информацию о распределении сельскохозяйственных культур и влиянии погодных условий на состояние сельского хозяйства.

Следующим направлением инвестиций в агропромышленный комплекс является мониторинг в полевых условиях. Стартапы в этой категории поставили рекорд по инвестициям среди роботизированных предприятий, заключив в 2016 году 41 сделку, тогда как в 2015 году речь шла только лишь о 22 сделках. Один из подобных биотехнологических проектов – «Wenson Hill Biosystems» собрал 25 млн дол. Стартап стремится увеличить урожайность, с помощью полученных результатов геномных исследований. Компания Indigo собрала всего 156 млн дол. Категория «сельскохозяйственные роботы» вклю-

чат наземных роботов, выполняющих различные задачи. Стартапы также направлены на использование моделей машинного обучения для агропромышленных исследований и разработок, сезонного анализа, оптимизацию бизнес-расходов и моделирование различных рыночных сценариев [1].

Агропромышленный сектор интересует не только зарубежных предпринимателей. Российские миллиардеры агропромышленного сектора в 2017 г. устойчиво закрепились в рейтинге Forbes, а глава Минсельхоза Ткачев А. Н. заключил, что заниматься аграрной деятельностью стало рентабельно и увлекательно. 8,6 млрд дол. – таково суммарное состояние десяти бизнесменов, разбогатевших на сельском хозяйстве.

Таким образом, мы видим, что агропромышленный сектор становится все более привлекательным для инвестиций. А работа с инвесторами – приоритет для органов власти всех уровней края [3, 5]. Капиталовложения в робототехнику, машинное обучение и искусственный интеллект позволят данной отрасли активно развиваться, а инвесторам – получать немалую прибыль.

#### Список литературы

1. В России запускают проект по роботизации сельского хозяйства // МИА «Россия сегодня». 2017г. [Режим доступа] – <https://ria.ru/economy/20170710/1498173318.html>.
2. Кто накормит Землю: \$685 млн инвестиций в искусственный интеллект и роботов в агротехе. 2017г. [Режим доступа] – <http://www.forbes.ru/tehnologii/347971-kto-nakormit-zemlyu-685-mln-investitsiy-v-iskusstvennyy-intellekt-i-robotov-v>.
3. Молчан А.С., Ануфриева А.П., Погребная Н.В. Стратегические приоритеты формирования и ориентиры развития инновационного потенциала региональных социально-экономических систем (на примере Краснодарского края). Научный вестник Финансового университета. 2013. № 6. С. 31-37.
4. Молчан А.С., Погребная Н.В. Инвестиционная активность в российской экономике и структурные сдвиги в формировании инвестиционных ресурсов страны // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 129. С. 116-129.
5. Погребная Н.В. Повышение инвестиционной привлекательности Краснодарского края: факторы, направления, прогнозы / Погребная Н.В., Походина Е.С. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №06 (120). С. 1240-1249.

УДК 349.414

**К вопросу о прогнозировании взысканных административных штрафов за невыполнение требований земельного законодательства в МО г. Краснодар на 2016–2020 гг.**

Шумаева К. В., Яроцкая Е. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилina»*

Аннотация: проведён точечный прогноз по показателям взысканных административных штрафов за нарушение требований земельного законодательства в МО г. Краснодар на период 2016-2020 гг.

Ключевые слова: государственный земельный надзор; административный штраф.

На сегодняшний день одним из основных способов управления земельными ресурсами и обеспечения правопорядка является государственный земельный надзор.

По ежегодным отчётам деятельности государственного земельного надзора на территории МО г. Краснодар построен ряд динамики за 2007-2015 гг. с числовыми показателями суммы взысканных административных штрафов: 2007 г. (325,2 тыс. руб.); 2008 г. (488,0 тыс. руб.); 2009 г. (440,7 тыс. руб.); 2010 г. (639,8 тыс. руб.); 2011 г. (748,5 тыс. руб.); 2012 г. (691,0 тыс. руб.); 2013 г. (615,0 тыс. руб.); 2014 г. (706,0 тыс. руб.); 2015 г. (650,5 тыс. руб.). Определяем абсолютный базисный и цепной прирост (325,3 тыс. руб.), темп прироста (%), темп прироста (%).

Базисные темпы роста характеризуют непрерывность развития явления. В данном случае среднее значение взысканных административных штрафов сравнивается с первоначальным уровнем (325,3 тыс. руб. – 100%).

Показатель абсолютного значения одного процента прироста имеет смысл только для цепной основы. Среднее значение показателей взысканных штрафов за 2007-2015 гг. составил 589,4 тыс. руб.

Таким образом, средний абсолютный прирост среднедушевого дохода составил 40,7 тыс. руб. Средний темп роста – 175,8. Средний темп прироста – 75,8. Начало отсчёта времени ( $t = 0$ ) принимаем центральный интервал – 2011 г. Определить точечный прогноз можно с помощью экстраполяции. Экстраполируя  $t = 5$ , находим уровень среднеинтервального значения взыскания административных штрафов за 2016 год, который равен 785,9 тыс. руб.

Следовательно, для 2017 г. интервал времени между уровнями составит 6, в таком случае уровень среднеинтервального значения взыскания админи-





стративных штрафов за 2017 год составит – 825,5 тыс. руб.; за 2018 г. – 864,5 тыс. руб.; за 2019 г. – 903,8 тыс. руб.; за 2020 г. – 943,1 тыс. руб.

Таким образом, значения на прогнозный период 2016-2020 гг. увеличатся в несколько раз. Так, на 2020 год среднеинтервальный уровень взысканных административных штрафов увеличится в 1,3 раз (943,1 тыс. руб.) по сравнению с 2015 г. Такой прогноз служит незаменимым инструментом в планировании управлении земельными ресурсами.

#### Список литературы:

1. Яроцкая Е.В. Анализ деятельности государственного земельного надзора в МО г. Краснодар / Е.В. Яроцкая, К.В. Шумаева // Научное обеспечение АПК: матер. X всерос. науч.-практ. конф. мол. учён. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 1766-167 с.
2. Яроцкая Е.В. Экономико-математические методы и моделирование: учеб. пособие / Е.В. Яроцкая. – Краснодар, КубГАУ, 2017. – 176 с.
3. Яроцкая Е.В. Развитие отечественных географических информационных систем в условиях импортозамещения / Яроцкая Е.В., Патов А.М. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №03(117). – IDA [article ID]: 1171603009. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/03/pdf/09.pdf>

## Конфликты в организации

Южакова А. В., Куфтырева Е. Б.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье подробно отражены причины возникновения конфликтов в организации, даны характеристики конфликтных ситуаций. Отдельное внимание уделяется профилактике конфликтов. Создание в коллективе благоприятного психологического климата и формирование мотивации трудовой деятельности подчиненных способствует достижению целей организации.

Ключевые слова: конфликт, конфликты в организации, управление конфликтами, психологический климат.

Пока существует человеческое общество и их постоянно меняющиеся модели поведения, конфликтные ситуации неизбежны, как между людьми, так и в организации. Большинство руководителей на вопрос об их отношении к конфликтам в коллективе ответят, что они нежелательны для управления и организации. Однако можно посмотреть на эту проблему и с другой стороны: подобные столкновения, отражающие на уровне личностей, социальных групп и коллектива в целом принцип борьбы противоположностей, помогают учреждению развиваться. Каковы причины возникновения разногласий и способы их устранения?

Для начала выясним, что же такое конфликт. Конфликт - это взаимодействие двух объектов, столкновение их интересов, обладающих несовместимыми целями и способами достижения этих целей.

Конфликты в организации – это конфликты, возникающие между субъектами социального взаимодействия внутри организации [3].

Основными причинами конфликтов являются:

- ограниченность ресурсов, подлежащих распределению;
- взаимозависимость заданий, неверное распределение полномочий и ответственности;
- плохие коммуникации;
- различия в целях, ценностях, манере поведения, методах работы;
- психологическая несовместимость;
- разный уровень образования, не профессиональность;
- низкий уровень исполнительской дисциплины;
- несбывшиеся ожидания;
- неодинаковый вклад в дело;
- плохой морально-психологический климат в коллективе;

- нарушение этических норм (грубость, высокомерие, игнорирование чужого мнения);
- нарушение трудового законодательства [2].

Руководителям в организации не стоит считать причиной конфликтных ситуаций простое различие в характерах. Конечно, это различие может явиться причиной конфликта в каком-то конкретном случае, но оно - лишь один из факторов, которые могут вызвать конфликт. Роль руководителя в формировании работоспособной команды обусловлена прямо пропорциональной зависимостью между наличием в коллективе благоприятного психологического климата и производительностью труда [1].

Лучший вариант разрешения конфликта – сотрудничество, когда оба субъекта возникших противоречий сотрудничают в поиске необходимого решения проблемы. Однако во многих ситуациях хорошим исходом будет и поиск компромисса, когда стороны конфликта идут на уступки друг другу и приходят к согласию.

Исходя из всего вышесказанного, следует помнить, что любая конфликтная ситуация требует поиска конструктивного ее разрешения. Если постоянно пытаться избегать потенциальных разногласий, то напряженная атмосфера в трудовом коллективе может перерасти в затяжную предконфликтную ситуацию, снижающую производительность труда и его эффективность.

#### Список литературы

1. Блоховцова Г.Г. Создание благоприятного психологического климата в трудовом коллективе как эффективный метод управления. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. Ответственный за выпуск А. Г. Коцаев. 2016. С. 525-527.
2. Гребенюк Т. А., Бусоедов И. А. Конфликтные ситуации в организации // Молодой ученый. – 2016. № 10 С. 675-678
3. Конфликты в организации: как свести их на нет. Персональный журнал руководителя «Генеральный директор» ноябрь 2016. С.8.

УДК 330.322:636.932.3

## Инвестиционная привлекательность выращивания нутрий

Юрова А. Д.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Анализируя современный спрос на продукцию животноводства, можно отметить популярность диетических сортов мяса. Мясо нутрий соответствует потребности населения в нежирном мясе и отличается сравнительно невысокой ценой.

Ключевые слова: нутрия, инвестиционная привлекательность, животноводство, спрос.

Инвестиционная привлекательность бизнеса определяется многими факторами, основными из которых являются следующие:

- востребованность продукции благодаря ее высоким потребительским качествам;
- доступность продукции, определяемая размером цены по сравнению с представленными на рынке аналогами;
- доступность технологий для ведения бизнеса различных масштабов;
- высокий уровень окупаемости инвестиций, относительно короткий период окупаемости.

С этой точки зрения производство мяса нутрий является достаточно привлекательным бизнесом.

Мясо нутрий легко усваивается, имеет приятный сладковатый вкус, нежирное и малокалорийное, имеет высокое содержание полезных соединений, улучшает работу желудочно-кишечного тракта, способствует повышению аппетита и выработке пищеварительных ферментов. Единственным противопоказанием к приему мяса одно – индивидуальная непереносимость. Мясо нутрий используется, в первую очередь, в детском питании.

Мясо нутрий оптимально по своему составу. В 100 граммах содержится 4,716 г жиров, 23,919 г белков, 148,911 ккал. Для переработки и последующей продажи можно использовать жир и шкуру нутрий.

В среднем на рынке 1 килограмм мяса нутрии стоит 320 рублей, что примерно на 50 рублей дешевле, чем мясо кролика и индейки, которые имеют сходные качественные характеристики и удовлетворяют аналогичные потребности.

Нутрия – достаточно неприхотливое животное, ее содержание возможно как в небольших личных подсобных хозяйствах, так и в крупных животноводческих комплексах. Содержать нутрий необходимо в клетках до 10-15 особей при температуре 15-20 градусов. [1] Требования к кормлению не-

сложные, животные легко адаптируются к изменению кормового рациона. Единственная проблема, которая может возникнуть при откорме животных, – наличие достаточного количества воды. Однако использование современных технологий позволяет ее легко решить. Так, например, пользуется успехом система поения ПЧ-2 «Лодочка». При уровне поения дневной расход воды на одну голову составляет 0,5 л, что значительно снижает издержки содержания животных. [2]

Следует отметить, что уровень конкуренции на рынке мяса нутрий низкий, немногие хозяйства занимаются данным видом бизнеса, опасаясь недостаточно высокого уровня спроса на продукцию. Это повышает шанс занять выгодную рыночную нишу. Сегодня разведением нутрий в основном занимаются мелкие семейные фермы, в то же время есть некоторые подвижки в развитии данного вида деятельности. Так в станице Брюховецкой планируется строительство крупной фермы по разведению нутрий.

Экономическая привлекательность данного бизнеса достаточно высока для предприятий различных масштабов. По нашим расчетам инвестиционные вложения в комплекс для выращивания нутрий составят 90 миллионов рублей, обеспечивая производство 120 тонн мясной продукции в год и 30 тонн субпродуктов. Окупаемость инвестиций возможна уже через три года [3].

Таким образом, производство мяса нутрий является сегодня одним из наиболее перспективных направлений бизнеса, позволяя не только обеспечить россиян качественной диетической продукцией, но и регулярно получать достаточно высокий уровень прибыли.

#### Список литературы

1. Литвиненко Г. Н. Роль крестьянско-фермерских хозяйств в экономике региона / Г. Н. Литвиненко, В. В. Касьянов // Сборник статей IX Международной научно-практической конференции «Прорывные экономические реформы в условиях риска и неопределенности» (Уфа, 13.03. 2017 г.). - Уфа: Аэтерна, 2017. -С. 132 -135.
2. Соколова А. П. Перспективы развития регионального аграрного бизнеса / А. П. Соколова, Е. И. Гилек, Д. В. Бондарева // Экономика и предпринимательство. № 7 (84), 2017. С. 295-301.
3. Соколова А. П. Экономическая эффективность диверсификации производства в аграрном секторе экономики / А. П. Соколова, Е. И. Гилек, И. Е. Горбунова // Закономерности и тенденции формирования системы финансово-кредитных отношений: сборник статей Международной научно-практической конференции (13 июля 2017 г., г. Саратов). –Уфа: АЭТЭРНА, 2017. С. 234-241.

## **Перспективы институциональных преобразований в аграрном секторе России**

Яни А. В., Азизов В. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье исследуются проблемы государственного регулирования, структурных и институциональных преобразований аграрного сектора российской экономике и перспективы эффективной государственной политики в сфере сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: аграрный сектор, институциональные преобразования, сельскохозяйственные предприятия, аграрные преобразования, государственная политика, социально-экономические процессы.

Анализ современного состояния и тенденций развития в сельском хозяйстве России позволяет обозначить в качестве ключевой проблемы выработку системных механизмов обеспечения непрерывности воспроизводственных процессов всех хозяйствующих субъектов [2].

Если говорить о теоретических основах анализа перспектив, осуществляемых в аграрном секторе институциональных преобразований, то в качестве таких основ, можно выделить теории постэкономического и постиндустриального общества, проявляющих вектор эволюции общецивилизационных процессов, а в качестве одной из их характеристик - все большую либерализацию и демократизацию общественной жизни. В процессе институциональных преобразований отечественных сельскохозяйственных предприятий достаточно распространено использование технологий, основанных на либерально-демократических принципах.

Для поступательного развития рыночных принципов в сельскохозяйственном производстве, необходимо создание особых условий: заинтересованность самих сельскохозяйственных производителей и соответствующие меры государственной институциональной политики.

Если говорить о заинтересованности в отношении поддержки осуществляемых в России аграрных преобразований широкими слоями сельского населения, то по целому ряду причин, для этого нет оснований. Кроме того, дефекты реализации в России принципов либеральной экономической политики серьезно подорвали к ней доверие у многих россиян.

Переходя от теоретических к рассмотрению реальных, практических предпосылок успешных реформ в сельском хозяйстве, мы, так или иначе, должны анализировать институциональные основы возможного развития процессов реформирования. Некоторые авторы отмечают, что институциональные изменения определяются как непрерывный процесс количественно-

качественных изменений и преобразований разных социальных и экономических институтов[1].

Если говорить о таких силах относительно институциональной реформы в аграрном секторе, то необходимо сказать, что результат ее проведения зависит, прежде всего, от эффективности государственной политики в отношении сельскохозяйственных производителей, а также характера экономического поведения самих крестьян.

Анализируя результаты проведенного исследования относительно перспектив институциональных преобразований в аграрном секторе отечественной экономики, можно видеть, что абсолютную значимость для улучшения ситуации в сельском хозяйстве имеют неэкономические, главным образом, политические факторы. Значимость индивидуальной активности производителей в условиях нерегламентированных прав собственности на землю, продолжающегося общеэкономического спада, фактического отсутствия доступа к инвестиционным ресурсам, постоянных политических потрясений является минимальной. В такой ситуации именно выработка целостной макроэкономической политики социально-экономического развития, имеющая ценность для большинства граждан, является залогом дальнейшего продвижения в процессе начатых как общеэкономических, так, собственно, и аграрных преобразований.

#### Список литературы

1. Андреев С.Ю. Институциональные преобразования как фактор стимулирования социально-экономического развития сельских территорий Краснодарского края / Андреев С.Ю., Власова Н.В., Яни А.В., Мищенко Е.А., Самсонов В.А. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 116. С. 796-813.
2. Артемова Е.И. Оптимизация институциональных условий развития инновационных процессов в АПК Краснодарского края / Артемова Е.И., Лазыко Л.В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 114. С. 671-682.

## **СЕКЦИЯ 14. ЭКОЛОГИЯ**



## Характеристика правого берега реки Кубань района Тургеневского моста города Краснодара

Андреасян А. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Вода – ценнейший природный ресурс. Она играет исключительную роль в процессах обмена веществ, составляющих основу жизни. Огромное значение вода имеет в промышленном и сельскохозяйственном производстве, непосредственно оказывая на эти сферы жизни человека своё мощное влияние.

Ключевые слова: антропогенное использование, биологическое накопление, вода, загрязнение, запах, Краснодар, неблагоприятные последствия, проба, прозрачность, растительность, река Кубань, типы взаимосвязей, цветность, экосистема, экспозиция.

Объектом исследования был выбран участок реки Кубань, расположенный в районе Тургеневского моста города Краснодара.

Целью исследования является характеристика прибрежно – водной экосистемы реки Кубань.

В результате проведенных исследований было выявлено, что правый берег реки Кубань в районе Тургеневского моста города Краснодара низкий и песчаный, с малоразвитым растительным покровом, вследствие приспособленности территории к антропогенному использованию, а также покрытия прибрежной зоны специальной укрепляющей георешёткой. Выявлен небольшой пологий склон и северная экспозиция.

На изучаемой территории были обнаружены специально высаженные древесно-кустарниковые насаждения, среди которых преобладающими видами являются: клён остролиственный, берёза обыкновенная, липа мелколистная, калина. Средняя высота деревьев 2 – 4 м, максимальная – 5 м. Среди травянистых представителей встречается одуванчик полевой. Также, было обнаружено, что среди растительности на изучаемой территории правого берега реки Кубань в районе Тургеневского моста города Краснодара преобладают фанерофиты (клён остролиственный, берёза обыкновенная, липа мелколистная, калина), также присутствует представитель гемикриптофитов (одуванчик полевой), терофитов (рогоз, тростник) и других сорных растений.

В ходе исследований было обнаружено, что цветность пробы воды, взятой на правом берегу реки Кубань в районе Тургеневского моста города Краснодара, слабо желтоватая, запах землистый, слабый при 20 °С и заметный при 60 °С, прозрачность составляет примерно 30 см водного столба. В пробе воды, взятой на правом берегу реки Кубань города Краснодара рН составляет при-



мерно 7,83 единиц рН, что не превышает ПДК; содержание аммонийного азота составляет 0,1 мг/л; содержание нитритов составляет 0,07 мг/л.

На прибрежной территории правого берега реки Кубань города Краснодара обитают некоторые представители плавающих (кубанский усач, тарань, толстолобик, сазан, судак, сом, лещ, карась, окунь, краснопёрка, щука, плотва, карп), наземных форм (ящерица), воздушных (воробей домовый, скворец обыкновенный, сизый голубь) жизненных форм. Древесных лазающих форм обнаружено не было.

Помимо прочего, было установлено, что в исследуемой экосистеме на правом берегу реки Кубань города Краснодара присутствуют все типы взаимосвязей, что говорит о стабильности экосистемы.

#### Список литературы

1. Белюченко И.С./ Введение в общую экологию, – Краснодар: Издательство КГАУ, 1997. – 554с.
2. Методическое пособие для проведения лабораторных и полевых занятий по изучению качества воды по общей экологии и экологическому мониторингу, Белюченко И.С., Мамась Н.Н., Мельник О.А., Петух Ю.Ю.
3. Голиков В.И./ Кубановедение. Фауна Кубани: видовой состав и экология. Учебное пособие. – Краснодар: Издательство «Традиция», 2007. – 192с.
4. Лурье П.М., Панов В.Д., Ткаченко Ю.Ю./ Река Кубань/ Гидрография и режим сток: Издательство «Гидрометеиздат», СПб.: 2005. – 500с.
5. Муравьев А.Г. / Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. – Третье издание Крисмас: Санкт-Петербург, 2004. – 248с.
6. Новиков Ю.В., Сайфутдинов М.М. / Вода и жизнь на Земле: Издательство «Наука», 1981г. – 184 с.
7. Перельман А.И. / Биокосные системы Земли, – Москва: Издательство «Наука», 1977г. – 160 с.



## Способ использования послеуборочных растительных остатков сельскохозяйственных культур

Антоненко Д. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилина»

Аннотация. Рассмотрен способ получения компоста на основе послеуборочных растительных остатков, отходов животноводства и химической промышленности. Представлены результаты опыта по влиянию компоста на экологические и агрономические свойства чернозема обыкновенного.

Ключевые слова: растительные остатки, навоз КРС, фосфогипс, компост, чернозем обыкновенный, агрономические и экологические свойства почвы.

На сегодняшний день во многих сельскохозяйственных регионах России только около 50 % послеуборочных растительных остатков используется вторично, а остальное сжигается. Такие экологические нарушения негативно сказываются на почвенном плодородии, что проявляется потерей гумуса и других питательных веществ, гибелью почвенных животных и т. п. К тому же бесконтрольное сжигание растительной массы вызывает загрязнение атмосферного воздуха токсичными соединениями, способствующими развитию различных заболеваний у населения.

В свою очередь отходы растениеводства являются ценным сырьем, поскольку содержат массу полезных элементов. Возврат этих элементов в почву весьма логичен и просто необходим для дальнейшего функционирования агроландшафта. В связи с чем нами предлагается использовать растительные остатки для производства органоминеральных компостов. Сочетание органических отходов с растительными остатками способствует более интенсивному разложению последних и сохранению большинства находящихся в них элементов.

Получение компоста из различных отходов, а также оценку эффективности его внесения в почву осуществляли в Ленинградском районе Кубани на территории ОАО «Заветы Ильича». Преобладающим типом почв в хозяйстве является чернозем обыкновенный слабогумусный сверхмощный легкоглинистый [1].

Способ компостирования условно включал несколько этапов. На первом этапе проводился сбор послеуборочных остатков сельскохозяйственных культур (озимая пшеница, кукуруза, подсолнечник, сахарная свекла). Затем в сентябре поочередно укладывали собранные растительные остатки с органоминеральной смесью, которая состояла из полуперепревшего навоза КРС и фосфогипса в соотношении 10:1. Далее компостную кучу перемешали до однородной массы и следили за обеспечением поступления кислорода в



компост. После чего в весенний период компост вносили в почву перед посевом различных культур [3].

В ходе компостирования проводили сравнительный химический анализ формируемого субстрата и полупрепавшего навоза КРС. Для полученного компоста характерна нейтральная реакция среды (рН 6,9–7,2 ед.). Вероятно фосфогипс, используемый в компосте и обладающий слабокислой реакцией среды, способствовал нейтрализации щелочной рН навоза КРС. Компостирование способствовало уменьшению потерь органического вещества на 10, а азота до 13 %, повышению концентрации аммонийного азота, кальция, серы и фосфора. Компост отличался хорошей структурой, преобладанием частиц диаметром 1–2 мм и сыпучестью.

Использование органоминерального компоста, включающего различные отходы, на полях хозяйства способствовало улучшению ряда свойств чернозема обыкновенного, а также повышению продуктивности культур [2]. Изменения химических свойств пахотного слоя почвы при внесении компоста связаны с увеличением содержания  $C_{орг}$  на 0,3–0,4;  $N_{общ}$  – 0,1–0,2;  $S$  – 0,05 и  $Ca_{обмен}$  – 0,14 %;  $P_2O_5$  – 7–9,  $NH_4$  – 5–7 мг/кг. Улучшение физического состояния почвы выразилось снижением плотности почвы на 5–7, повышением ее пористости и влагоемкости на 11–13 %, улучшением сложения почвенной структуры. Использование технологии способствовало увеличению численности производителей почвенного гумуса (дождевых червей на 15–18 и энхитрид – 45–50 экз/м<sup>2</sup>). Оптимизация свойств чернозема обыкновенного при внесении сложного компоста способствовала увеличению продуктивности возделываемых культур (прибавка продуктивности кукурузы – 12,5, свеклы – 54,4, озимой пшеницы – 6,0 ц/га).

Таким образом, предлагаемая технология получения компоста и дальнейшего его использование в агротехнологии выращивания сельскохозяйственных культур позволяет не только рационально использовать отходы химической промышленности, животноводства и растениеводства, но и улучшить состояние сельскохозяйственных земель.

#### Список литературы

1. Белюченко И.С., Перебора Е.А., Гукалов В.Н. Физико-географическая характеристика Ленинградского района / И.С. Белюченко, Е.А. Перебора, В.Н. Гукалов // Экологические проблемы Кубани. Краснодар. – 2002. – С. 7–35.
2. Белюченко И.С. Сложный компост и его роль в улучшении почв / И.С. Белюченко // Экол. Вестник Сев. Кавказа, Т. 8., № 2, 2012 г. С. 75–86.
3. Белюченко И.С., Гукалов В.В., Славгородская Д.А. Способ компостирования послепосевных растительных остатков сельскохозяйственных культур / И.С. Белюченко, В.В. Гукалов, Д.А. Славгородская // Патент РФ № 2529174.

## Экологическая оценка воздействия ОАО «КрЭМЗ» на прилегающую территорию

Бгане Д. М.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье приведены результаты исследований определения инвентаризации зеленых насаждений на прилегающей территории, первичной и вторичной биопродуктивности, результаты проведения биоиндикационных исследований по хвое сосны обыкновенной, возволившие определить степень воздействия ОАО «КрЭМЗ» на прилегающую территорию.

Ключевые слова: машиностроение, санитарно-защитная зона, первичная продуктивность, почвенная мезофауна, инвентаризация зеленых насаждений, хвоя сосны.

Практически каждая отрасль промышленности, сельского хозяйства, а также социально значимые объекты оказывают негативное воздействие на атмосферный воздух, природные воды, почву [1, 3].

Машиностроительный комплекс в целом и машиностроительные заводы, как его неотъемлемая составляющая часть, являются потенциальными загрязнителями окружающей среды:

Объектом исследования является Открытое Акционерное Общество «Кропоткинский машиностроительный завод» (ОАО «КрЭМЗ»), расположенное в г. Кропоткин, 3-й Промышленный проезд, 3.

Основным видом деятельности ОАО «КрЭМЗ» является машиностроение.

Предприятие ОАО «КрЭМЗ» расположено на одной промплощадке в промышленной зоне. Промплощадка завода расположена в западной промзоне и граничит со всех сторон с промышленными предприятиями, площадь составляет 67 775,0 кв.м. Ближайшая жилая застройка находится от завода на расстоянии 3 км. У предприятия имеется санитарно-защитная зона (для летнего и производства пластмасс 100 м, для других 50 м).

Для определения степени негативного воздействия ОАО «КрЭМЗ» на прилегающую территорию был проведен анализ экологической документации, имеющейся на предприятии, определена уточненная санитарно-защитная зона (СЗЗ), проведена инвентаризация зеленых насаждений, определена интенсивность грузопотока на прилегающей территории, проведены биоиндикационные исследования по состоянию хвои сосны обыкновенной [2].

Проведенные исследования показали, что СЗЗ не соблюдается с северо-востока и востока. Суммарная оценка загруженности ул. 3-й Промышленный проезд, где располагается исследуемый объект, составила 16 834 шт., что со-



ответствует средней загруженности. Концентрация CO, определенная расчетным методом, значительно превышает значения ПДК.

Инвентаризация зеленых насаждений позволила выявить 38 деревьев, из них лиственные породы занимают 87 %, хвойные породы представлены сосной обыкновенной и занимают всего 13 % (5 деревьев), преобладающей категорией является 2-я.

Исследования первичной продуктивности показали, что ее наибольшие значения отмечены в точках, удаленных от завода и дорог, максимальные же значения отмечены в фоновой точке (0,43 кг/м<sup>2</sup>).

В фоновой же точке было отмечено наибольшее количество дождевых червей (8 шт.), что является критерием нормального развития, как растительного покрова, так и животного мира.

Проведенные биоиндикационные исследования позволили сделать вывод о том, что хвоя на участке, отдаленном от завода, практически не имеет повреждений и усыханий, а на территории исследуемого объекта более половины исследованных хвоенок с черными и желтыми пятнами виде хлорозов и некрозов, это может свидетельствовать о загрязнении атмосферного воздуха сернистым газом.

#### Список литературы

1. Стрельников В.В. Прикладная экология: учебник / В.В. Стрельников [и др.]. – Краснодар: Издательский Дом-Юг, 2012. – 452 с.
2. Стрельников В. В. Анализ и прогноз загрязнений: учебник / В. В. Стрельников, Н. В. Чернышева. – Краснодар: Издательский Дом Юг, 2012. – 483 с.3.
3. Стрельников В. В. Экологическое нормирование: учебник / В. В. Стрельников, Н. В. Чернышева. – Краснодар: Издательский Дом Юг, 2012. – 470 с.



## Учёт объема накопления илов на участке реки Протока Красноармейского района

Белая И. Г., Мамась Н. Н.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Правый берег реки Протока Красноармейского района. Определение объёма ила на берегу реки. Объём иловых отложений в прибрежной зоне реки. Характеристика территории проводилась при маршрутном обследовании берега реки с описанием трёх пробных площадок.

Ключевые слова: Объём накопившегося ила на берегу, река Протока, берег реки, пробные площадки.

Исследуемый объект – это правый берег реки Протока Красноармейского района. Протяженность участка 1 км вдоль русла реки.

Характеристика территории проводилась при маршрутном обследовании берега реки с описанием трёх пробных площадок (ПП) с разным характером использования изучаемой площади берега, выбранных в прибрежной зоне. Границы ПП определялись с помощью измерительной ленты. ПП 1 с размерами 100 м<sup>2</sup> метров в районе сельскохозяйственных полей, ПП 2 с размерами 100 м<sup>2</sup> метров вблизи жилой зоны, на 450 метров ниже по течению от ПП 1, ПП 3 с размерами 100 м<sup>2</sup> метров вблизи пастбища скота, на 350 м ниже по течению от ПП 2.

При сравнении разных пробных площадок с разным ОПП (%), мы попытались выявить связь между ОПП растений на берегу и объёмом иловых масс в пределах береговой зоны реки Протока.

Для определения количества накопившегося ила прибрежной зоны во время проведения исследований берега на трёх пробных площадках в трёх повторностях лопатой выкапывается почвенный монолит площадью 400 см<sup>2</sup>, линейкой определяется толщина накопившегося слоя ила. После этого определяется средняя толщина иловых масс для пробной площадки и вычисляется объём ила. Объём ила на площади 400 см<sup>2</sup> определялся по формуле:

$$V = S \times h, \quad (1)$$

где  $S$  – площадь участка, см<sup>2</sup>;  $h$  – глубина ила см.

Узнав объём ила на площади 400 см<sup>2</sup>, с помощью пропорционального соотношения можно узнать объём ила на каждой пробной площадке и на всей исследуемой площади.

Умножив среднюю ширину реки на протяженность исследуемого участка, мы можем рассчитать и оценить какой объём ила в среднем приходится на участок реки Протока площадью 93 000 м<sup>2</sup>.



Данный метод подходит для использования в период межени, когда уровень воды в реке занижен, и участки с илом оказываются на поверхности.

Для определения объёма ила в прибрежной зоне, на трех пробных площадках в трёх повторностях лопатой выкапывался почвенный монолит площадью 400 см<sup>2</sup> и измерялась толщина накопившегося слоя ила. После этого определялась средняя толщина иловых масс для пробной площадки и вычислялся объём ила. Объём ила на квадрате 400 см<sup>2</sup> определялся по формуле (1).

Таким образом, перемножив площадь почвенного монолита на глубину ила, мы получили объём иловых отложений для трёх ПП, который приходится на 400 см<sup>2</sup>.

$$1 \text{ V}) 400 \times 10,8 = 4\,320 \text{ см}^3 (0,0043 \text{ м}^3)$$

$$2 \text{ V}) 400 \times 13,5 = 5\,400 \text{ см}^3 (0,0054 \text{ м}^3)$$

$$3 \text{ V}) 400 \times 6,3 = 2\,520 \text{ см}^3 (0,0025 \text{ м}^3)$$

Узнав объём ила на этом квадрате, можно узнать объём ила на каждой пробной площадке и на всей исследуемой площади реки. Умножив среднюю ширину реки Протока на протяженность исследуемого участка, мы можем рассчитать и оценить какой объём ила в среднем приходится на участок реки площадью 93 000 м<sup>2</sup>

Составив пропорцию и сопоставив площадь изучаемого участка реки (93 000 м<sup>2</sup>), то получим объём ила, который определяется по пропорции:

где 0,04 – площадь квадрата, м<sup>2</sup>;

93 000 – площадь исследуемого участка реки, м<sup>2</sup>;

0,0041 – объём ила (м<sup>3</sup>) на площади 0,04 м<sup>2</sup>;

Y – объём ила на берегу реки, м<sup>3</sup>.

$$Y = \frac{0,0041 \times 93000}{0,04} = 9\,532,5 \text{ м}^3,$$

Таким образом общий объём ила на исследуемой территории в 93000 м<sup>2</sup> составил 9 532,5 м<sup>3</sup>.

#### Список литературы

1. Беляя И. Г. Экологическое состояние берега реки Протока станицы Полтавской Красноармейского района / И. Г. Беляя, Н. Н. Мамась // Науч. об. АПК: Сб. ст. по материалам X Всерос. конф. Молодых уч. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С.1780-1782
2. Мамась Н.Н. Исследование донных отложений для создания сложного компоста / Н.Н.Мамась // В Сб. науч. тр. V Междунар. Науч. экол. Конфер. посв. 95-летию Кубанского ГАУ. Краснодар, 2017. С. 768-772.
3. Мамась Н.Н. Пример исследования малой реки в Краснодарском крае/ Н.Н.Мамась // Науч.журнал «Наука 21 века» № 5 (14), г.Таганрог., С. 17-19.



## Влияние кремнийсодержащих минеральных удобрений на продуктивность риса

Бондарчук Е. Ю., Барчукова А. Я.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в современном растениеводстве регуляторы роста рассматриваются как наиболее чистый и экономически выгодный способ повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Применение в технологии возделывания риса испытуемых препаратов (Контролфит Si и Силактив) обусловило повышение урожайности на 10,7 и 19,8 % при применении их в дозе 1,0 л/га и 400 мл/т/га соответственно.

Ключевые слова: рис, регуляторы роста, Контролфит Si, Силактив, озерненность, масса зерна, урожайность, эффективность, технологические свойства, качество.

Рис – наиболее распространенная крупяная культура на земном шаре. Его посевы размещены в 112 странах на площади около 150 млн. га, годовое производство зерна в мире превышает 500 млн. т. В Краснодарском крае производится 75 % российского риса, поэтому повышение его урожайности весьма актуально.

Решение этой проблемы возможно при внедрении новых ресурсосберегающих технологий, элементом которых является использование регуляторов роста и развития растений [1, 2, 3].

В работе испытывались кремнийсодержащие препараты Контролфит Si (17,4 %) и Силактив (72 %). Объект исследования – среднеспелый сорт риса Диамант. Исследования проводились в условиях полевого опыта на рисовой оросительной системе экспериментального орошаемого участка ВНИИ риса.

Схема опыта включала следующие варианты:

- Контроль – без обработки;
- Контролфит Si – 2-х кратная обработка растений (расход препарата – 0,5, 1,0 и 1,5 л/га, расход рабочего раствора – 100 л/га);
- Силактив – обработка семян (450 мл/т, расход рабочего раствора – 10 л/т) + 2-х кратная обработка растений (200 и 300 мл/га препарата);
- Силактив – обработка семян (400 мл/т, 10 л/т) + 2-х кратно растений (400 мл/га, 100 л/га).

Обработку растений проводили в фазы всходов и кушения.

Урожай зерна отражает определенную часть продуктивности всей биомассы зерновых культур, отдельные элементы которого в процессе онтогенеза развиваются постепенно. И как показали исследования, испытуемые препараты способствовали формированию более крупных по длине (14,4-16,1 см, в кон-



троле – 14,3 см), озерненности (124,7-160,1, в контроле – 111,6 шт.) и массе зерна с растения (3,01–4,04, в контроле – 2,55 г) метелок. Наряду с этим, в опытных вариантах снизился процент пустозерности (стерильных метелок), с 15,9 % (в контроле) до 13,6 % – в опытных вариантах (в пределах – 13,6–15,3 %).

Существенное повышение числа полноценных зерен с растения и их массы в опытных вариантах обеспечило получение высокого урожая. Достоверная прибавка урожая получена во всех опытных вариантах с применением препарата Силактив (7,9-13,7 ц/га, НСР<sub>05</sub> – 3,4 ц/га) и в вариантах с применением препарата Контролфит Si в дозах 0,5 и 1,0 л/га (4,4 и 7,4 ц/га соответственно). Максимальная урожайность риса – 82,6 ц/га (в контроле – 68,9 ц/га) получена в варианте с применением препарата Силактив на семенах и растениях в дозе 400 мл/т/га.

#### Список литературы

1. Чекуров В.М. Способ выращивания риса. Патент на изобретение RUS 2108707 / В.М. Чекуров, В.В. Вакуленко, О.А. Шаповал, А.Я. Барчукова, В.П. Климов.
2. Косулина Т.П. Средство для повышения всхожести семян, увеличения урожая пшеницы, риса и сахарной свеклы. Патент на изобретение RUS 2178246 24.05.2000 / Т.П. Косулина, В.Г. Калашникова, А.Я. Барчукова, Н.И. Ненько, Г.Е. Гоник, В.П. Смоляков, В.Г. Кульневич, Н.В. Чернышева.
3. Косулина Т.П. Создание и применение регуляторов роста растений на Кубани (обзор) / Т.П. Косулина, В.Г. Калашникова, С.В. Маслов, А.Я. Барчукова, Н.В. Чернышева // Плодородие, 2007. – № 1. – С. 26-28.

## Биоиндикация загрязнения воздуха в районе асфальтобетонного завода по состоянию хвои сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.)

Борисенко О. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация: Изучалась биоиндикация загрязнения воздуха в районе асфальтобетонного завода по состоянию хвои сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.). Отбор пробы производился на АБЗ и в городском парке города Тимашевска. В результате исследования выяснилось, что произрастания сосны обыкновенной зависит от внешних условий среды.

Ключевые слова и фразы: Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), биоиндикация, длина хвои, древесно-кустарниковая растительность.

В настоящее время в России имеется огромное количество автотранспорта. Вследствие этого происходит строительство новых магистралей. Повышающиеся объемы ремонта автомобильных дорог предполагают развитие производства дорожно-строительных материалов на производственных предприятиях различного типа. Одним из которых являются асфальтобетонные заводы. Они изготавливают различные асфальтобетонные смеси для сооружения, реконструкции и ремонта слоев асфальтобетонного покрытия. Поэтому в атмосферу выделяется множество загрязняющих веществ (неорганическая пыль; оксид серы, азота, углерода; летучие углеводороды; бензапирен; ПАУ) которые оказывают негативное воздействие на все компоненты окружающей среды и здоровье населения [2, 3].

Цель исследования: изучить экологическое состояние атмосферного воздуха в районе АБЗ. Для достижения данной цели была поставлена задача: определить состояние хвои сосны обыкновенной для оценки загрязненности воздуха.

Исследования проводились с 10 июля по 27 июля 2017 года. Для исследования были выбраны два участка расположенные в городе Тимашевске. Городской парк относится к первому участку, который расположен на юго-востоке. Участок под номером 2 АБЗ размещен на северо-востоке, около завода расположена древесно-кустарниковая растительность.

На исследуемой территории было выделено 5–6 молодых сосновых деревьев в возрасте 10–15 лет. Образцы хвои отбирали в середине вегетационного периода (июль). С нескольких боковых побегов в средней части кроны отбиралось 200–300 хвоинок. Всю хвою делили на несколько групп по степени поврежденности: неповрежденная; хвоинки с пятнами; с усыханием на кончике, и с усыханием вся хвоинка.

Для изучения побегов проводились измерения длины прироста каждого года, и ветвление путем подсчета веточек в местах междоузлий. Измерялась длина и толщина почек [1].

В результате проведенного исследования было выявлено, что количество неповрежденных хвоинок на участке городского парка составило 65 %, на АБЗ 49 %. Хвоинок с пятнами на территории городского парка 18 %, тогда как на территории АБЗ 41 %, а хвоинок с усыханием в парке 17 %, на асфальтобетонном заводе 9,5 %. Из этого следует, что наиболее загрязнённая территория на АБЗ. А участок отдаленный от этих мест – городской парк является менее загрязненным.

При изучении длины побегов и почек хвои сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) были получены следующие результаты.

На АБЗ длина и толщина осевых побегов составила 2 мм и 1,3 мм, количество ветвления 2 шт. На территории парка длина и толщина осевых побегов составляет 3 и 1,8 мм, количество ветвления 3 шт.

Толщина и длина почек сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) 1,2 мм и 1,7 мм, а на АБЗ 1 мм и 1,2 мм. Наиболее здоровые побеги и почки в городском парке.

Таким образом, после проведения исследований в городе Тимашевске на асфальтобетонном заводе состояние окружающей среды можно считать удовлетворительным. На участке АБЗ хвоинки с усыханием и пятнами преобладают над неповрежденными, чем в парке. Это говорит о том, что в загрязненном воздухе содержится в два раза больше опасных веществ, которые задерживаются листовой поверхностью сосны, приводя к образованию пятен и уменьшению внешних размеров хвои.

#### Список литературы

1. Мелехова О.П. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование / Под ред. О.П. Мелеховой и Е.И. Егоровой. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с.
2. Стрельников В.В. Экологическая токсикология/ И.В. Хмара, В.В. Стрельников Краснодар, 2004.
3. Стрельников В.В. Экологическая эпидемиология и оценкам риска: учебник / В.В. Стрельников, И.В. Хмара, В.Г. Живчиков — Краснодар: Издательский дом - Юг, 2012. — 320 с.

## **Экологическая оценка влияния деятельности ООО ПСК «Конструктор» на компоненты окружающей среды**

Бровкина А. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: в настоящее время с постоянными темпами роста строительства в стране возрастает потребность в металлопластиковых окнах, производство которых сопровождается загрязнением.

Ключевые слова: техногенное загрязнение, пластиковые окна, система мониторинговых исследований, отходы производства

Современное социально-экономическое развитие, направленное на ускоренное потребление ресурсов и причинение вреда природе во имя получения максимальной прибыли, грозит глобальной экологической катастрофой.

В настоящее время с постоянными темпами роста строительства в стране возрастает потребность в металлопластиковых окнах. Жители всех городов России уже оценили преимущество установки современных пластиковых окон, и спрос на них постоянно растет. Поэтому организация собственного производства пластиковых окон – прибыльный бизнес, который только недавно начал развиваться в России.

Наибольшее загрязнение воздушной среды локализовано вокруг промышленных объектов района (город Одинцово, поселок Немчиновка, поселок Кубинка и другие). Здесь отмечается повышенное содержание (до 2 ПДК) диоксида азота. Такое загрязнение обусловлено нарушением технологических режимов различных производств, неэффективностью или неисправностью пыле- и газоулавливающего и газоочистного оборудования.

Для выявления основных загрязняющих веществ была подробно изучена технология производства металлопластиковых окон на фирме ООО «ПСК КОНСТРУКЦИЯ», проведена инвентаризация отходов производства, а так же разработана система мониторинговых исследований, на основании которой проведена оценка экологического состояния прилегающей территории.

Исходя из известных загрязнений, можно определить класс опасности. Классы опасности химических соединений это нормативные материалы по опасным химическим веществам помимо ПДК включают также классовую в зависимости от их различных характеристик: токсичности, канцерогенности, мутагенности и др. На данном производстве преобладают загрязняющие вещества 3-го класса опасности, следовательно, санитарно-защитная зона (СЗЗ) составляет 300 м, которая не соблюдается.



Изучаемый объект является точечным источником загрязнения. Для исследования загрязнения такими объектами используется метод закладки векторов от источника загрязнения. По векторам закладывается не менее 10 точек (общее количество) для отбора проб на биопродуктивность растений. Анализ которой позволяет с достоверностью сказать, что наименьшее количество растительности прорастает на территории предприятия, а также вблизи промышленных объектов. Результаты инвентаризации древесной растительности показали, что наиболее преобладает 4 категория – это деревья средне возрастные и возрастные с механическими повреждениями коры и сухими ветвями.

Характеристика отходов изучаемого производства показала - токсичными выбросами являются: ксилол, толуол, этилхлорид, уайт-спирит, изоциониды содержащиеся в клее используемом при сборке окон марок ВК-9; К-300; ТКМ-75. Двухкомпонентный полисульфидный герметик использующийся для сборки стеклопакетов. Поливинилхлорид и свинец, использующийся при пайке припоем ПОС-61. Бензин использующийся при промывке деталей, а также тиокол – экструдер, формальдегиды, краски, растворители, стружки и пыль.

Для борьбы с производственной пылью рекомендуется: рационализация производственных процессов, организация общей и местной вентиляции, а именно установка фильтров циклон-11. Расширить СЗЗ со стороны селитебной территории, добавив дополнительные зелёные насаждения к уже имеющимся.

#### Список литературы

1. Стрельников В. В. Прикладная экология / В. В. Стрельников [и др.]. – Краснодар : Издательство Дом-Юг, 2012. – 452 с.
2. Стрельников В. В. Социальная экология: учебник / В. В. Стрельников, Т. П. Францева. – Краснодар : Издательский дом – Юг, 2012. – 216 с.

## Влияние завода по производству гипсовых изделий на прилегающую территорию

Булашова К. В., Никифорова Ю. Ю.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье дается оценка экологического состояния территории, находящейся в зоне влияния гипсового завода. Показаны результаты физико-химического анализа почвы, описания флоры и фауны.

Ключевые слова: строительный гипс, гипсовая пыль, экологическое состояние, почвенный покров, растительность, почвенная мезофауна.

Промышленность вяжущих материалов играет важную роль в создании материально-технической базы населения, успешной реализации программы строительных работ. Гипс широко применяется для производства различных строительных изделий: панелей и плит для перегородок, листов для обшивки стен и перекрытий стеновых камней, архитектурно-декоративных изделий, вентиляционных коробов и т. д. [3].

Однако, производство гипса связано со значительным выделением пыли в окружающую среду. Гипсовая пыль не токсична, не является аллергеном, но отличается повышенной гигроскопичностью. При взаимодействии с парами воды пыль схватывается, быстро переходя в твердое состояние, что приводит к заболеванию дыхательных путей (бронхит, астма). Оседая, пыль влияет на почвенный покров, растительный и животный мир [2].

Описание исследуемой территории проводилось маршрутным методом, плотность почвы определяли методом режущего кольца, содержание почвенной мезофауны – методом ручной разборки, определения кислотности – методом ЦИАНО ГОСТ 262483-85 [1, 4].

Исследуемая территория расположена в северо-западной части поселка Псебай Мостовского района и прилегает к предприятию по производству гипсовых изделий. Валовый выброс загрязняющих веществ составляет 731,338 т/год. По санитарной классификации относится к предприятиям 2 класса опасности с санитарно-защитной зоной 500 м.

Результаты исследований территории, прилегающая к границе предприятия занята в основном травянистой растительностью и небольшим количеством древесно-кустарниковых растений. На юге территория граничит с улицей Вишневая, с высокой интенсивностью автомобильного транспорта, и железной дорогой. На востоке и северо-востоке – с пустырем, который периодически вспахивается. Западная часть территории упирается в ограждение предприятия.



Произрастают следующие виды древесно-кустарниковой растительности: сосна обыкновенная, орех грецкий, ясень обыкновенный, липа, магнолия. Все деревья имеют среднюю высоту 2,0–2,5 м. Плотность древостоя составила 2 экземпляра на 100 м<sup>2</sup>. Практически все деревья произрастают вдоль ограждения завода, 6 экземпляр магнолии вдоль железной дороги. Характер расположения хаотичен.

Травянистая растительность представлена семействами злаковые, астровые, маревые, амарантовые, мареновые, мальвовые. Высота травостоя составляет от 9 до 70 см. Проектное покрытие варьирует от 50 до 90% со средним значением 74%.

Плотность почвы на исследуемой территории варьирует от 1,15 до 1,30 г/см<sup>3</sup>. Максимальные значения получены в точках вблизи предприятия. Почвенная мезофауна представлена многоножками, муравьями, жуками, червями с общей численностью от 25 до 150 экз/м<sup>2</sup>. Исследования кислотности почвы показали, что значения pH варьируют в пределах с 6,3 до 7,3 ед. pH. Среднее значение показателя pH почвы составило 6,84, почва относится к слабокислым почвам.

#### Список литературы

1. Белюченко И.С. Введение в экологический мониторинг: учебное пособие / И.С. Белюченко. – Краснодар, 2011. – 297 с.
2. Бутт Ю. М., Сычев М.М., Тимашев В.В. Химическая технология вяжущих материалов: учебник для вузов / Под ред. Тимашева В.В. – М.: Высш. школа, 1980. – 504 с.
3. Гипсовые материалы и изделия (производство и применение). Справочник / Под общей ред. А.В. Ферронской. – М.: Издательство АСВ. – 488 с.
4. Петух Ю.Ю. Влияние отходов промышленности и сельского хозяйства на состав почвенной мезофауны в посевах кукурузы/ Ю.Ю. Петух // Экологический вестник Северного Кавказа. – Краснодар, 2011. – Т. 7. – № 4. – С. 34-37.



## **Влияние обработки семян и растений регуляторами роста на урожайность риса**

Бутвина В. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в продовольственном балансе Российской Федерации рису отводится значительное место. Экономически выгодным способом повышения урожайности сельскохозяйственных культур, в том числе и риса, является применение в технологии их возделывания регуляторов роста. Испытуемые регуляторы (Агростимул и Биовел-Рост А) при обработке ими семян и растений, повысили урожайность на 15,8 % при применении Агростимула в дозе 100 мл/т/га и на 10,4 % – Биовел-Рост А в дозе 50 мл/т – на семенах и 1,5 л/га – на растениях.

Ключевые слова: рис, регуляторы роста, Агростимул, Биовел-Рост А, обработка семян, обработка растений, структурные элементы, эффективность, урожайность.

Применение в современных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур регуляторов роста определяется многими обстоятельствами: усиливая рост и развитие растений, фотосинтетическую деятельность растений, они позволяют реализовать потенциальные возможности растительных организмов [1–5].

Исследования, направленные на изучение влияния испытуемых препаратов – Агростимул (катехиновое соединение) и Биовел-Рост А (микробиологическое удобрение) на формирование элементов структуры урожая и урожайность риса сорта Димант, проводились в условиях полевого опыта на рисовой системе ВНИИ риса.

Схема опыта включала следующие варианты:

- Контроль – без обработки семян и растений;
- Агростимул – обработка семян + 2-х кратная обработка растений – в фазы всходов и кущения (норма расхода препарата – 25,0, 50,0 и 100 мл/т/га, норма расхода рабочего раствора – 10 л/т семян и 100 л/га посева);
- Биовел-Рост А – обработка семян (норма расхода препарата – 50 мл/т, норма расхода рабочего раствора – 10 л/т) + обработка растений (норма расхода препарата – 1,5, 3,0, 4,5 л/га, норма расхода рабочего раствора – 100 л/т).

Учетная площадь делянок – 20 м<sup>2</sup>, повторность – четырехкратная.

Проведенные исследования показали, что испытуемые препараты оказали значительное влияние на процесс формирования структурных элементов урожая. Так, обработка семян риса перед посевом и последующая двукрат-



ная обработка растений испытуемыми препаратами усилила процесс кущения, формирования метелок более крупных по размеру (длина метелок – 14,8–15,9 см, в контроле – 14,3 см) и озерненности (121,4–143,9 шт., в контроле – 111,6 шт.), что обусловило повышение зерновой продуктивности (масса зерна с растения – 2,86–3,67, в контроле – 2,55 г). Отмеченное обеспечило получение высокого урожая. Максимальная прибавка урожая – 15,8 % – получена при применении препарата Агростимул в дозе 100 мл/т/га и 10, 4 % – препарата Биовел-Рост А (расход препарата на семенах – 50 мл/т, на растениях – 1,5 л/га) при урожайности в контроле – 68,9 ц/га.

#### Список литературы

1. Чекуров В.М. Способ выращивания риса. Патент на изобретение RUS 2108707 / В.М. Чекуров, В.В. Вакуленко, О.А. Шаповал, А.Я. Барчукова, В.П. Климов.
2. Косулина Т.П. Средство для повышения всхожести семян, увеличения урожая пшеницы, риса и сахарной свеклы. Патент на изобретение RUS 2178246 24.05.2000 / Т.П. Косулина, В.Г. Калашникова, А.Я. Барчукова, Н.И. Ненько, Г.Е. Гоник, В.П. Смоляков, В.Г. Кульневич, Н.В. Чернышева.
3. Косулина Т.П. Создание и применение регуляторов роста растений на Кубани (обзор) / Т.П. Косулина, В.Г. Калашникова, С.В. Маслов, А.Я. Барчукова, Н.В. Чернышева // Плодородие, 2007. – № 1. – С. 26-28.
4. Барчукова А.Я. Эффективность применения регуляторов роста в технологии возделывания озимой пшеницы / А.Я. Барчукова, Я.К. Тосунов, Н.В. Чернышева, С.Г. Фаттахов, В.С. Резник, А.И. Коновалов, О.А. Шаповал // Труды КубГАУ, 2009. – № 19. – С. 69-72.
5. Томашевич Н.С. Эффективность применения лигногуматов на рисе / Н.С. Томашевич, А.Я. Барчукова, Н.В. Чернышева, В.А. Ладатко, М.А. Ладатко // Труды КубГАУ, 2013. – № 43. – С. 62-66.

## Определение загрязненности воздуха по фитотоксичности листового опада в пределах ДСУ-1 города Краснодара

Вавилов М. М.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация. Изучено состояние атмосферного воздуха в пределах ОАО «ДСУ-1» с помощью методов биоиндикации.

Ключевые слова: фитотоксичность, листовый опад, пробная площадка.

Фитотоксичность – способность различных химических веществ подавлять рост растений, а также угнетать их рост.

Загрязнение воздуха очень актуальная в наше время проблема. Этот процесс опасен тем, что даже небольшое превышение загрязняющих веществ в атмосфере может вызывать в живых организмах канцерогенные и мутагенные изменения. Основными загрязнителями атмосферного воздуха, образующиеся в результате производственной деятельности человека – диоксид серы (SO<sub>2</sub>), оксиды азота (NO, NO<sub>2</sub>), оксид углерода (CO) и твердые частицы. На их долю приходится около 98 % в общем объеме выбросов вредных веществ [4].

ОАО «ДСУ-1» территориально располагается в юго-восточной части города Краснодара.

Одним из показателей загрязнения воздуха являются деревья, которые накапливают в листьях различные вещества – загрязнители, поэтому была использована методика определения загрязненности воздуха по фитотоксичности листового опада. С двух пробных площадок был собран листовый опад тополя обыкновенного (*Pópulus*) и клена остролиственного (*Ácer platanoides*) и приготовлена суспензия (собранный материал измельчался в единую массу до кашеобразного состояния). На данной суспензии проращивали семена кресс-салата (*Lepidium sativum*). Это растение было выбрано в качестве биоиндикатора, т.к. очень чувствительно к различного рода загрязнениям и является универсальным и одним из лучших индикатором качества окружающей среды. Затем был рассчитан коэффициент всхожести и определена степень загрязнения воздуха согласно шкале. Условной нормой считается если более 80% процентов растений дали всходы. Семена проращивались в небольших пластиковых горшках. 100% всхожесть соответствовала 10 семенам давшим всходы. Исследования проводились в период с 15 июня по 7 июля 2017 года.

Пробная площадка №1 находилась по улице Бородинская, а пробная площадка №2 располагалась по улице Почтовая.

Всхожесть семян кресс-салата на первой пробной площадке составила 50 %, что соответствует средней степени загрязнения воздуха окружающей



среды, а на второй площадке – 60 % что соответствует слабой степени загрязнения. Более высокая степень загрязнения на первой пробной площадке в большей степени связана с интенсивным грузопотоком, нежели с деятельностью предприятия. Это было выявлено в результате исследования грузопотока.

ОАО «ДСУ-1» расположено в юго-восточной части г. Краснодара. Предприятие относится к IV классу опасности, СЗЗ составляет 100 м. В границу СЗЗ входит автомобильная дорога и близлежащая территория. Предприятие не требует озеленения, т.к. площадь озеленения составляет 30 %.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что источники загрязнения атмосферного воздуха на исследуемом предприятии, оказывают меньшее негативное воздействие на экологическое состояние изучаемой территории чем автотранспорт проезжающий по близлежащим автодорогам.

#### Список литературы

1. Стрельников В.В. Экологическая эпидемиология и оценка риска: учебник / В.В. Стрельников, И.В. Хмара, В.Г. Живчиков. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2012. – 320с.
2. Стрельников В.В. Экологическая токсикология: учеб. - метод, пособие / В.В. Стрельников, И.В. Хмара. Краснодар: Издательский Дом-Юг, 2004. – 247с.
3. Стрельников В.В. Прикладная экология: учеб. - метод, пособие / В.В. Стрельников. - Краснодар: Издательский Дом-Юг, 2012. - 452 с.
4. Смуров, А.В. Современное состояние атмосферного воздуха / Экология России /А.В Смуров, В.В. Снакин, Н.Г. Комарова. Учебное издание, 2012. 12–33 с.



## Пример расчёта объема ила в прибрежной зоне реки Ея станции Новопокровской

Гайтерова О. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Определение объёма ила на берегу реки Ея. Средняя плотность ила. Сравнение участков берега с разным проективным покрытием. Объем ила зависит от покрытия участка берега травянистой и древесной растительностью.

Ключевые слова: Объёма ила, проективное покрытие, берег реки, маршрутный метод, пробные площадки.

Исследование реки велись в пределах ст. Новопокровской маршрутным методом. В ходе проведенных исследований были выявлены области заиления. Мы попытались определить объем ила, для этого был выкопан почвенный монолит при помощи лопаты шириной 20 см и длиной 30 см. Визуально (по цвету) определен слой ила. Замеры проводились с помощью линейки. Затем был рассчитан объем ила на берегу на 3 пробных площадках в 3 повторностях. Для этого перемножили длину, ширину и слой ила, получили средний объем ила ( $m^3$ ), который приходится на  $1m^2$ .

Формула определения объема ила на пробной площадке:

$$V = S \times h, \quad (1)$$

где,  $V$  – объем ила на исследуемом участке,  $m^3$ ;  $S$  – площади пробной площадки,  $m^2$ ;  $h$  – средний слой ила, м.

Главными причинами заиления степных рек, являются изменение гидроморфологических характеристик русел рек в результате строительства дамб, автомобильных и железных переездов, водная эрозия почв. Иловые отложения сокращают полезную емкость водоемов, уменьшают их глубины и тем самым ухудшают их санитарное состояние, способствуют заболачиванию и зарастанию. Чтобы избежать губительных последствий, необходимо производить расчистку русел рек.

Для расчёта объёма ила на берегу реки Ея, при помощи лопаты, был выкопан почвенный монолит. Затем был рассчитан объем ила на берегу на трёх пробных площадках в трёх повторностях.

Перемножив длину (м), ширину (м) и слой ила (м), получим средний его объем, который приходится на  $1m^2$  берега реки. Нами выявлено, что участок реки Ея, в пределах в ст. Новопокровской составляет 8,3 км, а ее ширина в среднем по всей территории станции можно принять за 163 м. Перемножив длину реки, которая равна 8300 м и ее ширину равная 163 м, мы узнали ее площадь в станции Новопокровской. Площадь участка реки 1 352 900  $m^2$  или



1,3529 км<sup>2</sup>. Пропорциональное соотношение позволяет определить общий объем ила, находящегося в р. Ея, в ст. Новопокровской. Если предположить, что средний объем ила 10,3 м<sup>3</sup> приходится на 0,0001 км<sup>2</sup> площади, то на 1,3529 км<sup>2</sup> можно рассчитать объем ила в реке в пределах станицы Новопокровской. Перемножив площадь участка р. Ея 1,3529 км<sup>2</sup> с общим объемом ила на пробном участке реки 10,3 м<sup>3</sup> и разделив полученное значение на 0,0001 км<sup>2</sup> мы получили объем ила 139 348,7 м<sup>3</sup>.

Известно, что средняя плотность ила 0,5 г/см<sup>3</sup> (или 0,5 т/м<sup>3</sup>), можно рассчитать массу ила, которая содержится в объеме 139 348,7 м<sup>3</sup>. При помощи пропорции, перемножив объем ила составляющий 139 348,7 м<sup>3</sup> с плотностью равной 0,5 т/м<sup>3</sup> и разделив на 1 м<sup>3</sup>, выявили, что масса ила участка р. Ея в ст. Новопокровской составляет 69 674,35 тонн.

Средний объем ила на трех пробных площадках варьировался от 1,1 м<sup>3</sup> до 2,2 м<sup>3</sup>. Средний слой ила в трех пробных площадках равен 0,103 м. Объем ила в полной мере зависит от общего проективного покрытия (ОПП), на второй пробной площадке (ПП2), где ОПП составило 96,7 %, а объем ила 1,1 м<sup>3</sup>, другой результат мы можем заметить на ПП3, где при ОПП 18,3 % объем ила составил 2,2 м<sup>3</sup>. Вследствие этого можно сделать вывод, что объем ила зависит от покрытия участка травянистой и древесной растительностью. Так же замечено то, что чем меньше общее проективное покрытие, тем больше илов накопилось на берегу реки Ея.

#### Список литературы

1. Гайтерова О. В Экология реки Ея в станице Новопокровской Краснодарского края / О. В. Гайтерова, Н. Н. Мамась // Науч. об. АПК: Сб. ст. по материалам X Всерос. конф. молодых уч. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С.1782-1784
2. Мамась Н.Н. Исследование донных отложений для создания сложного компоста / Н.Н. Мамась // В Сб. науч. тр. V Междунар. Науч. экол. Конфер. повс. 95-летию Кубанского ГАУ. Краснодар, 2017. С. 768-772.
3. Мамась Н. Н. Оценка состояния прибрежно-водной экосистемы реки Ея в станице Старощербиновской Краснодарского края / Н. Н. Мамась, В. Е. Безвершенко // Scientific Light VOL 1, No 3, Wroclaw, Poland, 2017.- С. 19 - 21.

## Использование компоста на основе рисовой шелухи при смешанных посевах

Галиакбарова К. А., Зеленская О. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация. Рисовая шелуха является отходом производства крупы риса. Изучены пути вторичного использования ее в составе компостов в сельскохозяйственном производстве. Внесение компоста положительно влияло на структуру почвы и урожай зеленой массы злаково-бобовой смеси.

Ключевые слова: переработка риса, рисовая шелуха, отходы, компост, почва, горох, овес, смешанные посевы.

В настоящее время рисоводство и рисоперерабатывающая промышленность в Краснодарском крае динамично развиваются в связи с принятым курсом на импортозамещение. Общий объем производства риса здесь ежегодно составляет 850–1 000 тыс. т. В результате работы предприятий по переработке рисового зерна в крупу образуются отходы, попадающие в окружающую среду и негативно влияющие на нее. Так, ежегодно образуется не менее 200 тыс. тонн рисовой шелухи. Она содержит целлюлозу, лигнин и минеральную золу, состоящую на 92–97 % из диоксида кремния. Утилизация этого крупнотоннажного побочного продукта производства рисовой крупы представляет собой актуальную экологическую проблему во всем мире. Рисовая шелуха трудно поддается утилизации, так как плохо горит, практически не гниет, обладает высокой абразивностью и имеет ограниченное применение, в том числе и в сельскохозяйственном производстве.

Известны следующие варианты вторичного использования рисовой шелухи: при производстве электроэнергии и кремне-углеродных порошков для металлургии, в качестве наполнителя для стройматериалов, пластмасс и смол, для изготовления абразивов, термо- и звукоизоляторов, сорбентов, для очистки сточных вод, воздуха от пыли. В сельскохозяйственном производстве рисовую шелуху используют для улучшения структуры почв.

Основной целью наших исследований является разработка способов вторичного использования рисовой шелухи посредством создания на ее основе компостов для улучшения структуры почвы и повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Компост на основе рисовой шелухи изготавливали с добавлением органических отходов животноводства, золы от сжигания древесных растений и измельченных растительных остатков. Заготовленный компост вносили в почву на опытном участке площадью 20 га осенью после уборки урожая. В качестве контрольного был выбран такой же по площади участок без внесения компоста. Участки были предназначены для



выращивания бобово-злаковой смеси с целью получения зеленой массы на корм КРС.

Определение рН водной вытяжки почв проводили на опытном и контрольном участках. Почвы контрольного участка имели слабощелочную реакцию (рН 7,6), а на опытном участке – нейтральную, что более благоприятно для роста и развития растений. Внесение компоста на основе рисовой шелухи также положительно повлияло на физические свойства почвы, по составу она стала более легкой, рассыпчатой и менее плотной, чем в контрольном варианте.

Смешанный посев гороха сорта Арел и овса сорта Астор проводили в первой декаде марта 2017 г. Норма высева: горох – 60 кг/га, овес – 80 кг/га. Плотность смешанного посева составила  $36,5 \pm 2,5$  шт. растений овса и  $16,0 \pm 2,0$  шт. растений гороха на 1 м<sup>2</sup>. Удобрения как на контрольном, так и на опытном участках не вносили.

Более высокие темпы роста растений отмечались в варианте с внесением в почву компоста. В третьей декаде мая перед уборкой в опытном варианте с добавлением компоста высота растений овса достигала 92 см, что превышало контроль на 33 %. Высота растений гороха также была в среднем 90 см и превышала высоту растений гороха в контрольном варианте на 13 %. Урожай зеленой массы кормовой злаково-бобовой смеси на опытном варианте составил 220 ц/га, что превысило контроль на 32 %. Следовательно, внесение компоста на основе рисовой шелухи оказывает благоприятное влияние не только на структуру почвы, но и на рост и развитие сельскохозяйственных растений.

#### Список литературы

1. Авакян Э.Р. Возможные варианты использования отходов рисового производства в народном хозяйстве (обзор) / Э.Р. Авакян // Рисоводство. – 2015. - № 3-4 (28-29). – С. 55-58.
2. Зеленская О.В. Сравнительный анализ влияния фосфогипса и рисовой шелухи на прорастание семян озимой пшеницы / О.В. Зеленская, Е.В. Терещенко // Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства: материалы I Всерос. науч. конф. / КубГАУ. – Краснодар, 2009. – С. 151-157.



## Проблема загрязнения мирового океана и водоёмов

Георгиади Г. Я.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: статья посвящена актуальной проблеме загрязнения мирового океана. Авторами предложены варианты решений обозначенной проблемы.

Ключевые слова: мировой океан, окружающая среда, сточные воды, тяжёлые металлы, химикаты, экология, промышленные и перерабатывающие заводы.

С каждым годом население земли стремительно увеличивается, тем самым растёт спрос на разную продукцию, которую нужно из чего-то производить, добывая и затрачивая в больших количествах природные ресурсы земли. Однако такие темпы производства негативно влияют на мировой океан. Промышленные и перерабатывающие заводы, через сточные воды, выбрасывают тонны тяжелых металлов и химикатов в водоёмы, загрязняя и делая их непригодным для биологической жизни. Аварии на нефтяных платформах, в результате которых огромное количество нефти попадают в мировой океан, убивая всю морскую живность на больших территориях. Ежегодно в мировой океан поступает от 12 до 15 млн тонн нефтепродуктов.

Вместе с тем современный человек не может представить себе жизнь и без пластиковых изделий, однако именно пластиковые отходы стали одной из главных причин загрязнения мирового океана и водоёмов. Миллионы тонн пластиковых отходов образуют островки на поверхности воды, отравляя морскую живность разными химическими выделениями, а, как мы знаем, пластик может разлагаться сотни лет.

Ежегодно прибрежные воды пополняются 320 млн. тонн железа, 6,5 млн. тонн фосфора, 2,3 млн. тонн свинца. До 1983 года 12 стран сбрасывали радиоактивные отходы в открытое море. В мировом океане 5 огромных пластиковых островов, которые с каждым днём разрастаются. Не трудно догадаться, что через несколько десятков лет весь мировой океан превратится в свалку радиоактивного, химического и пластикового мусора [1].

На мой взгляд, на сегодняшний день необходимо проведение экстренных мер о очистке мирового океана от пластиковых островов, радиоактивного мусора, нефтепродуктов. Учёные разных стран мира, разработали множество методов по очистке мирового океана. Необходимо продвигать их разработки в целях организации эффективной защиты мирового океана и водоёмов от загрязнений.



Список литературы

1. «Глобальные проблемы человечества» И.А. Родионова АО Аспект Пресс, Москва, 1994.

## Экологическая оценка воздействия МУП «СТЭ» на компоненты прилегающей территории г. Сочи

Голодникова А. Н.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в данной статье рассматриваются методы и результаты оценки воздействия котельной № 19 (подразделение МУП «СТЭ») на прилегающую территорию.

Ключевые слова: инвентаризация зеленых насаждений, экологический мониторинг, отходы предприятия, загрязнение окружающей среды.

Существует прямая взаимозависимость и взаимосвязь условий обеспечения теплоэнергопотребления и загрязнения природной среды. С увеличением единичных мощностей блоков, теплоэнергетических станций и систем, удельных и суммарных уровней теплоэнергопотребления возникла потребность в ограничении загрязняющих выбросов в воздушный бассейн, водные объекты и почвенную среду. Цель данной работы – дать экологическую оценку воздействия деятельности МУП «СТЭ» г. Сочи на компоненты окружающей среды.

По воздействию выбросов предприятия на атмосферный воздух его относят к III категории опасности. На момент проведения инвентаризации газо- и пылеулавливающего оборудования на котельной №19 МУП «СТЭ» установлено не было. На территории предприятия выявлено 12 источников загрязнения. Суммарный выброс загрязняющих веществ составляет 289,4735 т/год.

Для более детального изучения воздействия МУП «СТЭ» на окружающую среду была разработана система мониторинговых исследований. Так как источник загрязнения является точечным, использовалась векторная система мониторинга. Векторы прокладывались по трем направлениям: по преобладающему направлению ветра, по уклону местности и по направлению к жилой зоне. В пределах каждого вектора было выбрано по 3 точки для отбора проб: через 100, 200 и 300 метров от источника загрязнения, – а также 4-ая фоновая точка вне векторов.

При инвентаризации зелёных насаждений на предприятии были обнаружены следующие виды древесных пород: ель обыкновенная (*Picea abies*) (17 экз.), пальма рода Трахикарпус (*Trachycarpus*) (8 экз.), кипарис обыкновенный (*Cupressus*) (6 экз.), клен ложноплатановый (*Acer pseudoplatanus*) (6 экз.), эвкалипт прутовидный (*Eucalyptus viminalis*) (4 экз.), тополь черный (*Populus nigra*) (11 экз.), ива белая (*Salix alba*) (1 экз.), мушмула кавказская (*Mespilus caucasicum*) (4 экз.), инжир колхидский (*Ficus carica var. colchica*) (2 экз.), алыча каспийская



(*Prunuscaspica*) (2 экз.), пекан обыкновенный (*Caryaillinoensis*) (1 экз.), вишня обыкновенная (*Prunuscerasus*) (2 экз.), мимоза шероховатая (*Mimosascabrella*) (6 экз.). Всего на территории предприятия находится 70 экземпляров деревьев, принадлежащих к 13 видам древесных пород. Каждое дерево было отнесено к определенной категории состояния в соответствии с методикой. Так как деревья находятся в зоне влияния котельной, у некоторых экземпляров наблюдается более светлый цвет хвои и листьев, чем должен быть в норме. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что состояние деревьев удовлетворительное, преобладает 2 категория состояния.

По видовому разнообразию травянистой растительности было отмечено, что на предприятии и прилегающей к нему территории произрастают следующие виды: мышей сизый (*Setariapumila*), полынь обыкновенная (*Artemisiavulgaris*), будра плющевидная (*Glechomahederacea*), акалифа южная (*Acalyphaaustralis*), подорожник малый (*Plantagominuta*), пырей ползучий (*Elytrigiarépens*), одуванчик лекарственный (*Taraxacumofficinále*), молочай полевой (*Euphorbiaagraria*), амброзия полыннолистная (*Ambrósiaartemisiifólia*), вьюнок полевой (*Convolvulusarvensis*), мятлик луговой (*Poapraténsis*), люцерна посевная (*Medicagosativa*), осока береговая (*Carexriparia*), цикорий обыкновенный (*Cichóriumintybus*), горец птичий (*Polygonumaviculáre*), клевер четырехлистный (*Trifólium*), а также мхи. Исследование первичной продуктивности и почвенной мезофауны показало, что при удалении от предприятия масса травянистой растительности и количество почвенных организмов увеличивается.

Были выявлены нарушения санитарно-защитной зоны МУП «СТЭ» в западной (на 516 м), юго-западной (на 156 м) и восточной (на 60 м) частях исследуемой территории. Инвентаризация отходов, образующихся в результате деятельности предприятия, указала на преобладание отходов IV и V классов опасности, а также наличие отходов I, II и III классов опасности.

#### Список литературы:

1. Стрельников В.В., Гудзь Г.П., Скрипник Д.С., Сухомлинова А.Г., Суркова Е.В., Францева Т.П., Хмара Т.П., Чернышева Н.В. Прикладная экология – Краснодар: Издательский дом – Юг, 2012. – 451 с.
2. Стрельников В.В., Суркова Е.В., Сухомлинова А.Г., Францева Т.П., Живчиков В.Г. Методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине «Прикладная экология»: учебно-метод. пособие. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2011. – 40 с.
3. Стрельников В.В., Францева Т.П. Социальная экология: учебник – Краснодар: Издательский дом - Юг, 2012. – 216 с.



## **Экологическая оценка воздействия автомойки на компоненты окружающей среды**

Голубева А. Д.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье отражены некоторые аспекты воздействия автомобильной мойки, расположенной в г. Сочи, на древесную растительность и почвенную мезофауну. Приведены данные определения запыленности атмосферного воздуха при помощи биоиндикационных исследований на примере каштана конского.

Ключевые слова: автомойка, обратное водоснабжение, древесная растительность, биоиндикационные исследования, почвенная мезофауна, загрязнение.

Автомобильные мойки в настоящее время являются неотъемлемой частью автотранспортной системы Российской Федерации. В любом населенном пункте можно встретить большое количество автомоек, расположенных как в черте населенного пункта, так и вне его пределов. Автомобильные мойки являются также источником загрязнения компонентов окружающей среды [1, 2].

Исследуемая автомойка находится в г. Сочи по адресу ул. Шоссейная, д. № 5Г и располагается на холмистой местности. Со всех сторон изучаемая территория окружена небольшими лесными массивами, так как располагается в горной местности. С севера, запада и востока располагаются автомобильные дороги. На юге располагается жилая многоэтажка. Сама территория расположена в экологически-чистом районе города.

Данная автомойка использует систему обратного водоснабжения, когда вода после мойки проходит очистку и ее можно использовать снова.

Для определения воздействия автомойки на древесные растения, были проведены биоиндикационные исследования. В качестве биоиндикаторного растения был выбран каштан конский. Эта порода является преобладающей на исследуемой территории, а также является весьма чувствительной к внешним изменениям состояния окружающей среды [3].

Согласно проведенным биоиндикационным исследованиям, наибольшая степень запыления на исследуемой территории наблюдается на площадке № 3, располагающейся непосредственно у въезда в автомойку, в месте наибольшего скопления автомобильного транспорта. По 10-балльной шкале запыленность воздуха здесь оценивается в 6 баллов.



Самым чистым местом на территории является фоновая точка. Здесь на листьях деревьев обнаружено минимальное количество пыли, оцениваемое в 1 балл.

В точках отбора проб мониторинговых исследований был проведён учёт мезофауны. Отбор проб почвы проводился по стандартным методикам в 3-х повторностях.. Учитывалось количество обнаруженных организмов в пробе. Исходя из этого, был произведен расчет почвенных организмов на 1 м<sup>2</sup> почвы. Исследования показали, что на территории автомобильной мойки среднее количество представителей почвенной мезофауны составило 19 экз/м<sup>2</sup>, а в фоновой точке, удаленной от факторов антропогенного воздействия – 41 экз/м<sup>2</sup>. Таким образом, можно сделать вывод о том, что встречаемость почвенных обитателей на территории исследуемого объекта на 38 % меньше, чем в фоновой точке. Антропогенное воздействие, осуществляемое на данной территории, и как следствие, повышенная нагрузка на почву, негативно влияют на состояние и количественный состав почвенной мезофауны. В видовом разнообразии не было замечено особых различий между точками.

В целом, можно утверждать, что экологическое состояние исследуемой территории удовлетворительное. Значительных экологических нарушений не обнаружено. Автомойка не оказывает никаких негативных воздействий на компоненты окружающей среды. В целях оптимизации экологической ситуации рекомендуется провести дополнительное озеленение территории исследуемого объекта.

#### Список литературы

1. Болгова Е.А. Геоэкология и геосреда городов, освоение и благоустройство неудобий на примере отработанного карьера / Е.А. Болгова, Н.В. Чернышева // Сб. статей XVI Междунар. науч.-практ. конф. «Города России: проблемы строительства, инженерного обеспечения, благоустройства и экология». – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – С. 13-17.
2. Стрельников В. В. Анализ и прогноз загрязнений: учебник / В. В. Стрельников, Н. В. Чернышева. – Краснодар: Издательский Дом Юг, 2012. – 483 с.3.
3. Стрельников В. В. Экологическое нормирование: учебник / В. В. Стрельников, Н. В. Чернышева. – Краснодар: Издательский Дом Юг, 2012. – 470 с.



## Исследование прибрежно-водной экосистемы правого берега р. Кубань в г. Краснодаре

Гончарь К. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Целью данной работы являлось исследование прибрежно-водной экосистемы р.Кубань. Изучены основные компоненты системы. Дана характеристика растительности и животного мира, сложения берега, органо-лептических и химических свойств воды.

Ключевые слова: прибрежно – водная экосистема, определение водородного показателя, определение нитритов, цветность и запах воды, прозрачность воды.

Объектом исследования являлась прибрежно – водная экосистема р.Кубань, расположенная в г.Краснодаре, Центральном микрорайоне (ЦМР). Анализируемый участок расположен на правом берегу реки, по правую сторону от участка на расстоянии около 350 метров находится Яблоновский мост.

Исследования участка велись с начала октября по конец ноября. Территория рассматривалась согласно критериям, необходимых для выполнения задач данной работы с использованием следующих методов: характеристика берега, растительности и животного мира давалась на основе визуальных наблюдений. Определение водородного показателя осуществлялось с помощью ионометрического метода анализа. Определение содержания  $\text{NH}_4^+$  в пробе осуществлялось визуально–колориметрическим методом. Нитриты также определялись визуально–колориметрическим методом. Температура воды определялась с помощью термометра, определение цветности и запаха воды осуществлялось качественными методами анализа. Интенсивность запаха определялась при нагревании пробы воды на водяной бане до 60 °С. Методом шриффа осуществлялось определение прозрачности воды. По окончании исследования были получены следующие результаты.

Характеристика берега: низкий, представлен пологим склоном южной экспозиции. Сложен, главным образом, песчаными породами, которые по степени плотности относятся к рассыпчатым. Укрепление берега не проводится. Травянистый покров, также как и прибрежно – водная растительность отсутствует. Древесные формы растительности наблюдаются на большом расстоянии (примерно 15 метров от границы воды) и представлены преимущественно растением семейства Ивовые – Тополем черным (лат. *Populus nigra*). Засорённость берега незначительна.

Характеристика химических свойств воды: значение рН в пробе воды, взятой из р. Кубань на изучаемом участке, составило: в первом измерении – 7,81, во втором – 7,85. Среднее значение – 7,83. Т. е. исследуемая вода имеет слабо – щелочную среду. Содержание  $\text{NH}_4^+$  в пробе воды, взятой из р. Ку-

бань на изучаемом участке составило 0,1 мг/л. Таким образом, содержание  $\text{NH}_4^+$  в исследуемой воде не превышает значения ПДК (в водных объектах ПДК аммиака – 2,6 мг/л, а аммонийного азота – 2 мг/л). Содержание нитритов в пробе воды, взятой из р.Кубань на изучаемом участке – 0,7 мг/л. Таким образом, содержание  $\text{NO}_2^-$  в исследуемой воде не превышает значения ПДК (в водных объектах ПДК нитритов – 3,3 мг/л).

Характеристика органолептических свойств воды: прозрачность пробы воды, взятой на изучаемом участке, составила: в первом измерении – 34 см водного столба, во втором – 31 см водного столба, в третьем – 33 см водного столба. Среднее значение – 32,6 см водного столба. Цветность обычно связана с присутствием гуминовых веществ и соединений железа. Анализируемая вода имела слабо – желтоватый оттенок. Запах обусловлен наличием в воде летучих пахнущих веществ. Для питьевой воды норма – не более 2 баллов по шкале интенсивности запаха. В пробе исследуемой воды при 20°C присутствовал слабый запах – еле обнаруживаемый, но не привлекающий внимания, 2 балла по шкале интенсивности. После нагревания воды до 60°C запах стал заметным, т.е. он легко обнаруживается и дает повод относиться к воде с опаской, 3 балла по шкале интенсивности. В обоих случаях запах был землистый.

Характеристика растительного покрова: на участке представлены следующие виды растительности: сосна обыкновенная (*лат. Pinus sylvestris*), тополь чёрный (*лат. Populus nigra*), робиния псевдоакация (*лат. Robinia pseudoacacia*), ива белая (*лат. Salix alba*). Также золотарник обыкновенный (*лат. Solidago virgaurea*), осока (*лат. Carex*), пырей (*лат. Elytrigia*). Лесная подстилка представлена в виде сухого опада лиственных деревьев. Плотность стояния деревьев невысокая – расстояние между отдельными деревьями местами доходит до 5 метров, в некоторых зонах значительно уменьшается. Травянистый покров не имеет сплошной структуры, наблюдаются зоны вытаптывания. Деревья имеют блестящую зеленую хвою, густую крону, признаков ослабления не обнаружено.

Характеристика животного мира: по классификации Д. Н. Кашкарова. На участке были замечены такие представители воздушных форм как обыкновенная сойка, также кареза (*лат. Garrulus glandarius*), серая ворона (*лат. Corvus cornix*), домовый воробей (*лат. Passer domesticus*), скворец обыкновенный (*лат. Sturnus vulgaris*), большая синица (*лат. Parus major*). Из представителей наземных форм: полевая мышь (*лат. Apodemus agrarius*), ящерицы (*лат. Lacertilia*). Из плавающих: карась (*лат. Carassius*), плотва (*лат. Rutilus rutilus*).

#### Список литературы

1. Методы оценки экологической опасности / Под ред. Хоружей Т.А. – М.: Экономика, 1991, 220 с.
2. Завистяева Т.Ю. Значение почвы как одного из показателей состояния здоровья населения в системе социально-гигиенического мониторинга // Здоровье населения и среда обитания. – 2006 – № 1(154). – С. 18–22.
3. Девятова Т.А. Биодиагностика техногенного загрязнения почв // Экология и промышленность России. 2006. Январь. – С. 36–37.



## Экологическая оценка состояния окружающей среды Абино-Украинского месторождения

Горгоцкая Е. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Сегодня ведущую роль в экономике занимает нефтедобывающая промышленность, однако, обустройство и эксплуатация объектов по добыче нефти наносит огромный урон окружающей среде. В статье приводятся результаты при исследовании таких компонентов окружающей среды, как почва, атмосферный воздух, поверхностные воды и растительный мир, на основании которых сделан вывод о воздействии Абино-Украинского месторождения на окружающую среду.

Ключевые слова: загрязнение почв и грунтов, санитарно-защитная зона, загрязнение атмосферного воздуха, загрязняющие вещества.

Территория Абино-Украинского месторождения испытывает заметную антропогенную нагрузку. Территория изрезана сетями коммуникаций (трубопроводы, ЛЭП, внутрипромысловые дороги), что негативно сказывается на состоянии ландшафтов и фаунистических популяциях. Основными техногенными формами рельефа на изучаемой территории являются: добывающий нефтяной промысел, подземные и наземные коммуникации, внутрипромысловые дороги.

Для оценки состояния окружающей среды на изучаемой территории были проведены исследования по степени воздействия на атмосферный воздух, поверхностные воды, почву и растительный мир.

По результатам анализа загрязнения атмосферного воздуха выявлено, что ближайшая жилая застройка (г. Абинск) не попадает в зону влияния. Выбросы загрязняющих веществ не превышают ПДК. Максимальная приземная концентрация на границе санитарно-защитной зоны (300 м) составляет 0,02 ПДК. Максимальная приземная концентрация на границе жилой зоны – 0,55 ПДК.

По результатам лабораторных исследований проб поверхностных вод было выявлено превышение допустимого уровня химического потребления кислорода ( $15 \text{ мг/дм}^3$ ). Данный показатель является суммарным показателем общего антропогенного загрязнения вод. Превышение данного показателя может быть обусловлено длительной антропогенной нагрузкой на изучаемую территорию, связанную с разработкой и эксплуатацией месторождения [2, 3].

По результатам лабораторных исследований проб почв, превышений нормативных концентраций загрязняющих веществ (нефтепродукты, ртуть, хром, кобальт, никель, медь, цинк, мышьяк, свинец) не выявлено. Общее загрязнение почв и грунтов характеризуется как допустимое.



Также установлено, что содержание органического вещества в почвах района месторождения меняется незначительно (2,8–4,7 %) и составляет в среднем 3,6 %. Величина рН водной вытяжки проанализированных проб колеблется от 7,0 до 8,2, что соответствует нейтральной и слабощелочной реакции среды. Почва удовлетворяет требованиям ГОСТ 17.5.3.06-85.

Рассматриваемая территория расположена в непосредственной близости от действующих промышленных объектов (нефтедобывающие скважины, ЛЭП, автодороги и др.), при строительстве которых неоднократно производилась выемка и отсыпка грунта, в связи с чем, естественный почвенный покров на данных участках претерпел значительные изменения. Основными признаками деградации является переуплотнение и бесструктурность, нарушенность или отсутствие верхних генетических горизонтов, высокая степень каменистости верхнего слоя (вплоть до сплошной гравийной отсыпки) [1].

В пределах изучаемой территории представлены фитоценозы в значительной степени изменённые антропогенным влиянием. Наблюдается значительное обеднение видового состава и неблагоприятные сукцессионные изменения (нехарактерное соотношение аборигенной и адвентивной флоры). Преобладающими экологическими группами растений являются мезофиты.

Таким образом, на основании сделанных выводов, объем воздействия на окружающую среду Абино-Украинского месторождения оценивается как минимальный и допустимый при эксплуатации объектов данного типа. Также следует учитывать возможность происшествия чрезвычайных ситуаций, влекущих за собой несанкционированные выбросы в окружающую среду загрязняющих веществ.

#### Список литературы

1. Стрельников В.В. Прикладная экология [Текст]: / В.В. Стрельников. – Краснодар: Издательский Дом-Юг, 2012. - 452 с.
2. Стрельников В.В. Экологическая токсикология [Текст]: / В.В. Стрельников, И.В. Хмара. Краснодар: Издательский Дом-Юг, 2004. – 247с.
3. Стрельников В.В. Экологическая эпидемиология и оценка риска / В.В. Стрельников, И.В. Хмара, В.Г. Живчиков – Краснодар: Издательский Дом-Юг, 2012. – 320 с.

## **Экологическая оценка воздействия АО «Путиловец Юг» (на примере животноводческого комплекса) на окружающую среду**

Гричук А. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы определения степени антропогенного воздействия со стороны АО «Путиловец Юг» (на примере животноводческого комплекса) на окружающую среду при помощи стандартных методик.

Ключевые слова: организованный источник, неорганизованный источник, загрязняющие вещества, санитарно-защитная зона, биопродуктивность, инвентаризация, окружающая среда.

В настоящее время агропромышленный комплекс (АПК) является одним из наиболее ощутимых факторов загрязнения окружающей среды. Для определения негативного воздействия исследуемого объекта АО «Путиловец Юг» (животноводческий комплекс (ЖК)) на окружающую среду были использованы методики уточнения СЗЗ, инвентаризации источников выбросов и загрязняющих веществ, инвентаризации зеленых насаждений, определение первичной, вторичной биопродуктивности [1, 2, 4].

Исследуемый объект относится к I классу опасности и имеет санитарно-защитную зону 1 000 м. Наибольшее рассеивание загрязняющих веществ достигается по направлению господствующих ветров. Следовательно, проблема негативного воздействия деятельности предприятия на компоненты окружающей среды является весьма актуальной [3].

Инвентаризация источников выбросов и загрязняющих веществ показала, что на предприятии АО «Путиловец Юг» (ЖК) имеется 58 источников загрязнения атмосферы; из них – 40 организованных источников загрязнения атмосферы и 18 неорганизованных. В выбросах ЖК обнаружено 32 загрязняющих вещества. Изучив полный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, можно сделать вывод, что наиболее опасными загрязняющими веществами являются метан, аммиак, бенз(а)пирен, метиламин, сероводород, гидроксиметилбензол, фенол, диоксид сероводорода, все они относятся ко 2 классу опасности. К четвертому классу опасности относятся из данного перечня аммиак, оксид углерода, диметилсульфид, алканы C<sub>12-19</sub>. Остальные загрязняющие вещества относятся к третьему классу опасности, то есть являются веществами умеренно опасными.

При инвентаризации зеленых насаждений на участке были исследованы 16 деревьев разной категории состояния. Преобладающими породами дере-



вьев являются береза повислая (10 шт.) и можжевельник кавказский (6 шт.), отнесенные преимущественно к 1 и 2 й категориям состояния. Имеющееся количество деревьев не соответствует степени озеленения животноводческого комплекса.

Для изучения первичной и вторичной биопродуктивности были выбраны 3 точки отбора проб: на территории ЖК, под деревом, на открытой местности.

Изучение первичной биопродуктивности показало, что наименьшие ее значения приходятся на точки, которые располагаются на территории предприятия, а наибольшее значение биопродуктивности наблюдается в точке, находящейся на открытой местности.

Исследование вторичной биопродуктивности показало, что наибольшее количество представителей мезофауны (21 экз./м<sup>2</sup>) и их биомасса выявлены в фоновой точке.

На основании исследований, проведенных на изучаемой территории можно заключить, что животноводческий комплекс (ЖК) АО «Путиловец Юг», оказывает негативное воздействие на окружающую среду.

#### Список литературы

1. Биомониторинг состояния окружающей среды: учеб. пособие / Под ред. проф. И.С. Белюченко, проф. Е.В. Федоненко, проф. А.В. Смагина. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 153 с.
2. Методические указания по выполнению и оформлению выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование (уровень бакалавриата) / Н. В. Чернышева, В. В. Стрельников, А. Г. Сухомлинова, Е. В. Суркова – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 80 с.
3. Сухомлинова А.Г. Техногенные системы и экологический риск: учеб.-метод.пособие для выполнения практических занятий для бакалавров по направлению Экология и природопользование / А.Г. Сухомлинова, В.В. Стрельников, Е.В. Суркова, Т.П. Францева. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 169 с.
4. Стрельников В.В. Экологическое нормирование: учебник / В.В. Стрельников, Н.В. Чернышева. — Краснодар: Издательский дом - Юг, 2012. – 472 с.

## Региональные проблемы пчеловодства

Громова А. С.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Аннотация: В статье рассмотрено воздействие пчёл на экологическую обстановку и сельское хозяйство, приведены основные причины гибели пчел в различных регионах страны.

Ключевые слова: сельское хозяйство, экология, апимониторинг, пчёлы, пчелиные семьи, энтомофильные растения.

Экологизация сельского хозяйства – обязательный путь движения общества по пути устойчивого развития. Необходимо принимать особые меры и подходы, благодаря которым будет происходить увеличение производства продукции без крупных затрат. В этом плане пчеловодство играет, несомненно, неопенимую роль. Опыление энтомофагами обеспечивает хорошую урожайность сельскохозяйственных культур, бесспорно их участие в формировании растительного покрова земли. Благодаря наблюдению за деятельностью пчел, состоянием семей, количеством и качеством мёда, можно определить состояние экологической обстановки определенной местности. Пчелы, как и многие живые компоненты биогеоценоза реагирует на негативные изменения окружающей обстановки значительным снижением своей численности.

Популярным становится апимониторинг – оценка состояния окружающей среды с помощью пчел и продуктов пчеловодства. Его концепция такова – на необходимой территории располагают апипосты (группы из нескольких пчелиных семей), за ними ведут наблюдения и каждые сутки берут пробы продуктов жизнедеятельности (мёд, прополис, обножка) для химического анализа. Достоинства апимониторинга – незначительные материальные затраты на транспортировку пчелосемей; вложение в такие системы окупается за 1–2 сезона.

Несмотря на все усилия пчеловодов, наблюдается синдром разрушения пчелиных семей – явление одновременного, массового покидания улья пчелами. Впервые он был описан в 2006 году в США, хотя тенденция пошла с 1961 г., когда число американских пчел уменьшилось в два раза, а количество пчёл в пересчёте на гектар сократилось на 90 %. Такое явление может привести не только к уменьшению производства меда, а также к нарушению экологической системы, где пчелы играют роль опылителей.

Целью нашей работы является выявление причин снижения численности пчёл в различных регионах (Краснодарский край и Ростовская область). В литературе имеется информация, по которой можно выделить основные факторы, вызывающие гибель этих насекомых. Но в разных регионах и странах динамика снижения численности пчёл варьирует от 30 до 80 % и причины гибели пчелиных семей разнятся, что оставляет этот вопрос открытым. Анализ литературы показывает, что основными причинами гибели пчёл являются:



– техногенное загрязнение окружающей среды выбросами предприятий – радионуклиды, тяжелые металлы (кадмий, свинец, железо, медь, цинк), которые аккумулируются в окружающей среде;

– химическое загрязнение энтомофильных растений пестицидами, которое происходит из-за неслаженной работы между службой защиты растений и пчеловодами. Обработки производятся во время активного полета пчел, в результате происходит массовые отравления и гибель пчелиных семей, а оставшиеся пчел несут в улей загрязненные пестицидами нектар и пыльцу;

– воздействие на пчелиные ульи химических препаратов, применяемых непосредственно в ульях. Они несут губительное воздействие, в следствии не соблюдения пчеловодами рекомендаций по их применению. Но при нормированном его воздействии он является одним из самых эффективных способов лечения и профилактики пчел;

– существует так же проблема внедрения генно-модифицированных растений, в связи с нехваткой информации о воздействии их пыльцы на пчел опылителей;

– наличие естественных врагов пчелиных семей приводят к заболеваниям, таким как – варрооз (паразитирование на пчелах клеща *Varroa destructor*), аскофероз (вызываемый грибом *Ascosphaera apis*), акарапидоз (клещ *Acarapis woodi*);

– большую роль играют абиотические факторы, не зависящие от человека, это климатические условия (свет, солнечная радиация, температурный режим, осадки), эдафические (механический, химический состав почвы) и орографический (рельеф).

Анкетирование проводили в Краснодарском крае и Ростовской области (Сальский район) в 2017 году. Респонденты указывали сталкивались ли они со снижением численности пчёл в своем хозяйстве за последнее время и по каким причинам это происходило. В Ростовской области основные причины снижения численности пчёл распределяются следующим образом: Химическая обработка энтомофильных растений, применение пестицидов (42 %); отсутствие кормовой базы – медоносных растений (27 %); болезни пчелиных семей (22 %); неблагоприятные климатические условия (9 %).

Пчеловоды Краснодарского края имеют другое мнение на этот счет: болезни пчелиных семей (51 %); матка не дает расплод (15 %); применение пестицидов (17 %); неблагоприятные климатические условия (17 %).

Назывались и другие причины, среди которых – электромагнитное излучение линий электропередач, изменение климата. Проведенный опрос показал, что основная причина гибели пчёл в Ростовской области - применение пестицидов, а в Краснодарском регионе – болезни и клещи пчёл. Следует отметить, что неблагоприятные климатические условия, как причина снижения численности пчёл, больше отмечают пчеловодами Краснодарского края (17 %), чем Ростовской области – 9 %.

Таким образом, проблема синдрома разрушения пчелиных семей возникла всего несколько десятков лет назад, но затронула весь мир. И сложность этого вопроса заключается в том, что в разных регионах планеты эти причины различны и требуют тщательных исследований.

## Оценка состояния атмосферного воздуха западной части села Белая Глина

Еремин С. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Оценено состояние атмосферного воздуха в западной части села Белая Глина при помощи метода флуктуирующей асимметрии. Сопоставлены показатели в промышленной и парковой зонах

Ключевые слова: биоиндикация, флуктуирующая асимметрия, экология.

Состояние атмосферного воздуха один из важнейших факторов окружающей среды человека. Наличие в атмосфере превышающих ПДК концентраций вредных веществ коррелирует с заболеваемостью населения. Поэтому одной из важнейших задач экологии является контроль за чистотой воздуха [4].

Биоиндикация – очень простой в использовании метод, имеющий большие перспективы применения в экологии. Правильно подобранный индикатор позволяет узнать, имеются ли в изучаемой местности источники загрязнения и оценить степень их влияния на живые организмы [3]. В данном исследовании было изучено состояние воздуха в промзоне села Белая Глина на основании показателя флуктуирующей асимметрии березы повислой (*Betula pendula*).

При формировании листовой пластины, по мере накопления токсических веществ, рост листа замедляется, кроме того происходит его деформация. При завершении формирования, листья тех деревьев, что испытывают высокое антропогенное давление, имеют меньшие площади, чем те, что растут в лучших условиях. Кроме того в морфологии листы появляется асимметрия между левой и правой частями пластины листа. На основе коэффициента данной асимметрии можно сделать вывод об оказываемом влиянии на растительность [2].

Промзона находится в северо-западной части села. В ней расположен элеватор, заводы по обработке семян подсолнечника, предприятие по производству комбикормов, а также некоторые другие производства.

В ходе исследования сравнивались показатели листьев березы, взятых в промышленной и парковой зонах. Использовались деревья условно одного возраста, пробы осуществлялись на высоте 1,5–2 метра. С 10 деревьев в каждой зоне было отобрано по 50 листьев. Образцы листы собирались в июле, когда их формирование уже завершается. Отбирались лишь неповрежденные образцы средних размеров. Исследование проводилось с учетом «Методических рекомендаций по выполнению оценки качества среды по состоянию живых организмов...» [1].



В промзоне средняя площадь листовых пластин составила 20,3 см<sup>2</sup> в парке же средняя площадь листьев больше – 23,5 см<sup>2</sup>.

При изучении асимметрии использовались показатели, указанные в методических рекомендациях.

Интегральный показатель асимметрии составил 0,069 для деревьев в промзоне и 0,035 для парковой зоны. Столь сильное различие в показателях позволяет предположить, что деревья в промзоне испытывают сильное антропогенное давление, которое отражается в морфологии их листовых пластин.

На основании полученных данных можно сделать вывод о наличии в промышленной зоне факторов, негативно влияющих на состояние окружающей среды. Учитывая то обстоятельство, что рядом с предприятиями находится селитебная зона, на жителей которой так же могут оказывать влияние выбросы загрязняющих веществ, необходимо предпринять ряд мер для уменьшения возможного вредного воздействия.

Необходимо осуществлять мониторинг состояния окружающей среды, чтобы иметь возможность наблюдать за процессами на данной территории и в случае необходимости принять экстренные меры по улучшению ситуации.

Кроме того, считаем нужным провести дополнительное озеленение территории вокруг предприятий, чтобы уменьшить зону распространения выбросов и предотвратить их попадание в зону проживания людей.

#### Список литературы

1. Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых организмов. – Распоряжение Росэкологии №460-р от 16 октября 2003 г.
2. Стрельников В.В., Гудзь Г.П., Скрипник Д.С., Сухомлинова А.Г., Суркова Е.В., Францева Т.П., Хмара Т.П., Чернышева Н.В. Прикладная экология. – Краснодар: Издательский дом – Юг, 2012. – 451 с.
3. Стрельников В.В., Суркова Е.В., Сухомлинова А.Г., Францева Т.П., Живчиков В.Г. Методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине «Прикладная экология»: учебно-метод. пособие. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2011. – 40 с.
4. Стрельников В.В., Францева Т.П. Социальная экология: учебник — Краснодар: Издательский дом - Юг, 2012. — 216 с.



## **Оценка воздействия ОАО «Ахтырский хлебозавод» как источника загрязнения окружающей среды**

Ивапкина М. А., Францева Т. П.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Рассматривается степень антропогенного воздействия хлебопекарного предприятия ОАО «Ахтырский хлебозавод» на прилегающую территорию с помощью общепринятых методик.

Ключевые слова: система мониторинга, биомасса, древесная растительность, методика закладки векторов, санитарно-защитная зона

Современная хлебопекарная отрасль агропромышленного подкомплекса является одной из стремительно и динамично развивающихся отраслей в новых экономических условиях хозрасчета, самофинансирования и конкуренции [1; 3]. Хлеб – не только основная пища человека, но и духовная ценность. В России хлеб и по сей день традиционно считается одним из основных продуктов питания, употребляется круглый год вне зависимости от сезона всеми слоями населения [4].

ОАО «Ахтырский хлебозавод» относится к 4 санитарному классу опасности. Данное предприятие является источником выбросов различных загрязняющих веществ. Для изучения степени воздействия производственного объекта были проведены мониторинговые исследования, выбрана методика закладки векторов по господствующим направлениям ветра [2]. По векторам откладываются точки отбора проб. На изучаемой территории присутствуют два господствующих направления ветра, по которым были отложены вектора: северо-восточное и юго-западное. В связи с этим, были выбраны соответствующие точки отбора проб.

Исследования биомассы и проективного покрытия проводились в летний период, так как показатель продуктивности во многом зависит от интенсивности фотосинтеза, для которого необходимо большое количество солнечного света. Плотность проективного покрытия, так же, как и вес биомассы, увеличивается по мере удаления от источника выброса вредных веществ. Эта тенденция прослеживается как в северо-восточном, так и в юго-западном направлении. По мере удавления, в северо-восточном направлении, вес биомассы увеличился в 1,4 раза, а в юго-западном – в 1,3 раза.

Состояние древесных пород визуально определялось по сумме основных биоморфологических признаков. В результате исследования было выявлено, что большинство экземпляров древесно-кустарниковой растительности находится в хорошем состоянии (1–2 категория). Однако, присутствуют



сильно поврежденные древесные насаждения - Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) и Каштан конский (*Aesculus hippocastanum*).

Был произведен расчет уточнения границ санитарно-защитной зоны: границы не выдержаны в северо-восточном и юго- западном направлениях с отклонением на 28 метров и 132 метра соответственно. Именно эти ветра представляют опасность для населения, проживающего вблизи производственного объекта.

Для исследования степени антропогенной нагрузки от производственного объекта на окружающую среду была исследована запыленность листовых пластин растительных организмов. Имеются различия в количестве пылевых частиц, осаждающихся на листовых пластинках: в удалении от производственного объекта объем пыли меньше.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что изучаемое предприятие ОАО «Ахтырский завод» оказывает негативное воздействие на состояние окружающей среды. Для снижения антропогенной нагрузки требуется проведения комплекса мероприятий, таких как озеленение территории в соответствии с господствующими направлениями ветра, а также – инженерная реконструкция пыле- и газоулавливающих систем.

#### Список литературы

1. Витол, И. С. Экологические проблемы производства и потребления пищевых продуктов [Текст] / И.С. Витол. – М.: МГУПП, 2000. – 93 с.
2. Стрельников, В. В. Прикладная экология [Текст] / В.В. Стрельников, Г.П. Гудзь, Д.С. Скришник, А.Г. Сухоминова, Е.В. Суркова, Т.П. Францева, И.В. Хмара, Н.В. Чернышева. – Краснодар: Издательский дом – Юг, 2012. – 451 с.
3. Стрельников В.В. Социальная экология: учебник [Текст] / В.В. Стрельников, Т.П. Францева. — Краснодар: Издательский дом - Юг, 2012. – 216 с.
4. Цыганова, Т.Б. Технология и организация производства хлебобулочных изделий [Текст] / Т.Б. Цыганова. – М.: Академия, 2014. – 448 с.

## Оценка эффективности использования физиологически активных веществ для улучшения очистки сточных вод (на примере ООО «БОСС»)

Клименко В. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация: статья затрагивает проблему очистки сточных вод на очистных сооружениях. Применение препарата Мелафен позволило снизить иловый индекс сточных вод, повысить осаждаемость ила и улучшить эффективность очистки сточных вод.

Ключевые слова: очистные сооружения, загрязнение, физиологически активные вещества, Мелафен, иловый индекс, загрязняющие вещества.

Одной из глобальных проблем человечества является обеспечение населения чистой питьевой водой. Именно безопасное водоснабжение является показателем социального благополучия, согласно ВОЗ.

Загрязнение источников водоснабжения является одним из факторов риска увеличения заболеваемости населения. Питьевая вода зачастую не соответствует санитарно-гигиеническим требованиям, предъявляемым к ней, что крайне негативно влияет на здоровье потребляющих ее людей [5].

По данным статистики, в настоящее время на территории Российской Федерации около 15 % отобранных проб питьевой воды не отвечают предъявляемым к ним требованиям эпидемиологической безопасности, а около 20 % – требованиям химической безопасности. Присутствие в источниках водоснабжения высокотоксичных органических соединений, солей тяжелых металлов, остатков пестицидов и других загрязняющих веществ, создает серьезную опасность для здоровья населения многих регионов России [4, 5].

Сравнительно недавно для повышения эффективности очистки сточных вод стали применять физиологически активные вещества, которые ранее использовались только для повышения плодородия почвы или увеличения продуктивности сельскохозяйственных культур [3].

Объектом исследований применения препарата Мелафен для улучшения эффективности очистки сточных вод является ООО «БОСС» (ст. Брюховецкая). В результате деятельности очистных сооружений на исследуемом объекте происходит сброс сточных вод в озеро «Солененькое».

Для улучшения очистки сточных вод и нормализации илового индекса, в эротенк было добавлено физиологически активное вещество «Мелафен».

Препарат «Мелафен» представляет собой меламиновую соль бис(оксиметил)фосфиновой кислоты. Препарат не обладает токсическим, мутагенным, ДНК-повреждающим, генотоксическим действием в широком



диапазоне исследованных концентраций от  $10^{-9}$  % до  $10^{-3}$  %. Препарат относится к IV классу – незначительно опасные вещества со слабо выраженной кумуляцией. Препарат не обладает раздражающим и сенсibilизирующим действием, острой ингаляционной токсичностью, тератогенным и эмбриотоксическим действием [1, 2].

После добавления препарата «Мелафен» в аэротенки иловый индекс сточных вод понизился, что говорит о том, что препарат положительно влияет на осаждение ила. Повысилась численность микроорганизмов в иле. Перманганатная окисляемость снизилась на  $3,85 \text{ мг/дм}^3$ , содержание фосфатов в сточных водах уменьшилось на  $1,55 \text{ мг/дм}^3$ .

Подводя итоги можно сделать вывод, что препарат «Мелафен» положительно влияет на все показатели активного ила, а так же способствует появлению, большего количества микроорганизмов в иле.

#### Список литературы

1. Барчукова А.Я. Влияние препарата Мелафен на ростовые процессы и фотосинтетическую деятельность растений сои / А.Я. Барчукова, Н.В. Чернышева, А.Н. Туриченко // Труды КубГАУ, 2016. – № 62. – С. 61-67.
2. Барчукова А.Я. Влияние препарата Мелафен на формирование структуры урожая, урожайность и качество зерна озимой пшеницы / А.Я. Барчукова, Н.В. Чернышева, К.О. Синяшин, С.Г. Фатгахов // Сб. мат. IX конференции «Перспективы использования инновационных форм удобрений и регуляторов роста растений в агротехнологиях с/х культур». – М.: ВНИИА, 2016. – С. 20-22.
3. Барчукова А.Я. Применение препарата «Мелафен» в растениеводстве / А.Я. Барчукова, Н.В. Чернышева, Я.К. Тосунов // В сб. «Мелафен: механизм действия и области применения». – Казань: Печать-Сервис XXI век, 2014. – С. 177-208.
4. Мелафен: механизм действия и области применения / Под ред. С.Г. Фатгахова, В.В. Кузнецова, Н.В. Загоскиной. – Казань: Печать-Сервис XXI век, 2014. – 408 с.
5. Стрельников В.В. Экология человека: учебник / В.В. Стрельников, Н.В. Чернышева. – Краснодар: ООО «Издательский Дом – Ю», 2014. – С. 148-156.

## Учет смыва почв на берегу реки Афипис поселка Афипиского

Кудымова А. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: Берег реки Афипис поселка Афипиского. Определение смыва на берегу реки. Пробные площадки с разным проективным покрытием. Характеристика территории проводилась при маршрутном обследовании берега реки с описанием трёх пробных площадок.

Ключевые слова: смыв почв на берегу, река Афипис, берег реки, пробные площадки.

Для исследований были заложены три пробных площадки площадью 100 м<sup>2</sup> каждая, на левом берегу реки в черте поселка Афипиского. Первая пробная площадка (ПП1) находится вблизи ж/д моста, вторая пробная площадка (ПП2) находится ниже по течению на расстоянии около 500 м от ПП1 вблизи ул. Колхозной, третья пробная площадка (ПП3) находится ниже по течению на расстоянии около 1 км от ПП1 вблизи ул. Набережной. Для определения общего проективного покрытия (ОПП) были взяты три учетные площадки 1 м × 1 м, находящиеся на каждой пробной площадке.

Метод учета поверхностного смыва заключается в установке реперов на отдельных участках берега, где разное проективное покрытие. Проективное покрытие определяли по шкале, имеющей десять градаций степени проективного покрытия: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 %. Расстояние от уреза воды составляет 2, 4 и 6 м. Для оценки интенсивности поверхностного смыва используют метод реперов, основанный на замере изменения уровня поверхности смыва почвы в результате эрозии. Реперы представляют собой металлические (деревянные) стержни с нанесенной на них шкалой через 1 см. Вбивают репер так, чтобы он вошел на 10–15 см, а над поверхностью возвышался до 10–15 см. Были выбраны три пробные площадки (ПП), участок, где растительность включает травянистые и древесные формы (ПП1), участок, где только травянистая и кустарниковая растительность (ПП2) и участок, где растительный покров практически полностью отсутствует (ПП3). При измерении слоя смыва использовали 3 повторности.

Пробные площадки помимо разного уровня антропогенной нагрузки отличаются, разным проективным покрытием и обилием видов растительности. Исследования проводились в 2016 году (май-июль) на берегу реки Афипис в поселке Афиписком.

Для этого использовали реперы с целью учета смыва почв на левом берегу реки Афипис. Реперы – это металлические (деревянные) стержни с нанесенной шкалой через 1 см. Реперы для учета поверхностного смыва почвы были установлены на каждом исследуемом участке, в 3-х повторностях на расстоянии 2, 4, 6 м от уреза воды.



Среднее значение смыва почвы (см) за 3 месяца, на расстоянии 2 м составляет 0,97 см, на расстоянии 4 м равно 0,81 см, а на расстоянии 6 м равен 0,66 см. Наибольший смыв почвы наблюдается на расстоянии 2 м от уреза воды на третьей пробной площадке первой повторности и составляет 2,1 см. Наименьший слой смыва почвы приходится на расстоянии 6 м от уреза воды на первой пробной площадке в первой повторности и равен 0,3 см. Больше всего подвержена смыву почв третья пробная площадка, где ОПП составляет 10 %. Существует закономерность уменьшения слоя смыва почвы по мере удаления от уреза воды. В результате эксперимент показал, что растительность в поймах рек – важная часть ландшафта и увеличение проективного покрытия снижает поверхностный смыв.

Разное проективное покрытие регулирует водную эрозию, а дерновинный слой способен снизить поверхностный смыв. Таким образом, сравнив данные по смыву на левом берегу реки Афипис, можно сделать вывод о том, что чем больше ОПП тем меньше слой смыва почв и наоборот, чем меньше ОПП, тем больше слой смыва. В результате исследований выявлено, что растительность в поймах рек - это неотъемлемая часть ландшафта и увеличение проективного покрытия снижает поверхностный смыв. Развитие смыва почв сопровождается нарушением различных компонентов природных ландшафтов, что в значительной степени способствует ухудшению экологической обстановки.

#### Список литературы

1. Бжассо З.А. Характеристика растительности нижнего течения реки Афипис /З.А.Бжассо,А.Ф.Скрипка, Н.Н Мамась//Сб. науч. трудов. Студенчество и наука. Вып. 8.Том 1.-Краснодар, КГАУ, 2012г. – С.452-456
2. Мамась Н.Н. Прудников А.А. Зарегулированность стока равнинной территории Краснодарского края / Н.Н. Мамась, А.А. Прудников // Политематический сетевой электронный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №01(095). – IDA [article ID]: 0951401044. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/01/pdf/44.pdf>

## Гигиеническая характеристика пестицидов, применяемых в ОАО «Воронцовское» Динского района и их влияние на окружающую среду

Куприянов С. Е.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация: изучена характеристика пестицидов применяемых в ОАО «Воронцовское» Динского района по стойкости и токсичности, а также их влияние на окружающую среду.

Ключевые слова: пестицидная нагрузка, препарат, почва, загрязняющие вещества, окружающая среда, семена, биомасса.

При большом ассортименте пестицидных препаратов важное значение имеет умение правильно классифицировать пестициды, что поможет выбрать из обширного списка предлагаемых менее токсичные, менее стойкие препараты и соответственно поможет снизить пестицидную нагрузку на 1 га посева.

Пестициды применяются практически на всех культурах, выращиваемых в ОАО «Воронцовское» Динского района, не применяются только при выращивании многолетних трав. При выращивании зернобобовых и кукурузы на силос пестициды применяются избирательно. Список инсектицидов включает маврик, фаскорд, карате-зеон – препараты нового поколения. Фунгициды представлены тилатом, импактом, террасилом и альто-супер. Гербициды представлены более широко, что связано с разнообразием сорной растительности на посевах сельскохозяйственных культур [1].

Как видно из описания препаратов, наиболее опасными для окружающей среды являются маврик, фаскорд и карате-зеон, которые являются высокотоксичными препаратами.

Подавляющее число пестицидов – кумулятивные яды, токсическое действие которых зависит не только от концентрации, но и от длительности воздействия. Так, в процессе биоаккумуляции происходит многократное (до сотен тысяч раз) повышение концентрации пестицидов по мере продвижения его по пищевым цепям. В процессе биотрансформации пестицидов наряду с детоксикацией имеет место и токсификация, то есть образование веществ, обладающих высокой токсичностью.

Самыми токсичными пестицидами из применяемых являются инсектициды карате-зеон ( $LD_{50}$  – 20 мг/кг), маврик ( $LD_{50}$  – 170 мг/кг) и фаскорд (190 мг/кг), наименее токсичными являются гербициды ковбой ( $LD_{50}$  – 1 500 мг/кг) и фунгициды альто-супер ( $LD_{50}$  – 5 000 мг/кг), террасил ( $LD_{50}$  – 1 700 мг/кг) и тилат (1 517 мг/кг). Остальные пестициды среднетоксичны.



По стойкости можно сделать вывод, что большинство применяемых пестицидов стойкие и умеренно стойкие, кроме фунгицида тилт, период полураспада которого составляет более одного года. Гербицид бурефен ФД-11 малостоек, его период полураспада всего 3 недели.

Если анализировать пестициды по объектам, против которых они применяются, то можно сделать вывод о том, что более токсичными являются инсектициды, менее токсичными являются фунгициды и гербициды.

При выборе оптимальной нормы расхода пестицида лимитирующими критериями должны быть не только эффективность препарата, но и возможные экологические последствия его применения. С точки зрения последнего критерия максимально рекомендуемая доза призвана играть ту же роль, что и нормативы ПДВ загрязняющих веществ при охране атмосферного воздуха и предельно допустимого сброса сточных вод при охране вод [1, 2].

В настоящее время, к сожалению, большинство сельскохозяйственных предприятий из рекомендованных норм применения пестицидов выбирают высокую. Это связано, в основном, с наличием в хозяйствах отстающей опрыскивающей техники, а также с низким качеством предлагаемых пестицидов. Кроме того, зачастую не проводится эффективного обследования посевов на вредителей и болезни. В некоторых случаях можно снижать норму расхода пестицидов.

Для предотвращения последствий пестицидного загрязнения следует уменьшать кратность обработки, для чего своевременно проводить агроэкологический мониторинг посевов; уменьшать нормы расхода препаратов, соблюдать севооборот, чтобы на полях не накапливались возбудители грибных болезней растений и вредные насекомые [3].

#### Список литературы

1. Суркова Е.В. Влияние агротехнических приемов на формировании качества зерна озимой пшеницы / Е.В. Суркова, Н.И. Ненько, Н.Г. Малюга, П.Т. Букреев. Известия высших учебных заведений. Пищевая технология, 2005. №5-6. С. 29-32.
2. Стрельников В.В. Прикладная экология / В.В. Стрельников [и др.]. – Краснодар: Изд. Дом – Юг, 2012. – 452 с.
3. Чернышева Н.В. Методические указания по выполнению и оформлению выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование (уровень бакалавриата) / Н. В. Чернышева, В. В. Стрельников, А. Г. Сухомлинова, Е. В. Суркова – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 80 с.





## **Анализ деятельности ООО «Агентство «Ртутная безопасность» в сфере обращения с опасными отходами**

Лагутина В. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: изучена деятельность ООО «Агентство «Ртутная безопасность» в сфере безопасного обращения с отходами производства и потребления, образующихся в процессе хозяйственной деятельности предприятий и организаций.

Ключевые слова: отходы, проблема, экология, переработка, утилизация, окружающая среда, предприятия.

Одной из наиболее важных и сложных экологических проблем является проблема безопасного обращения с отходами производства и потребления, образующихся в процессе хозяйственной деятельности предприятий и организаций. В Краснодарском крае функционирует три организации, имеющие лицензии на сбор, переработку ртутьсодержащих отходов, одной из которых является ООО «Агентство «Ртутная безопасность» [3].

В составе своей деятельности предприятие решает ряд вопросов в области экологии, связанных с рациональным природопользованием, опирается на широкую нормативно-методическую базу, имеет большой опыт работы с различными объектами природопользования, обширный банк данных в сфере охраны окружающей среды [1, 2].

В частности, ООО «Агентство «Ртутная безопасность» предоставляет квалифицированные услуги по экологической и информационной поддержке предприятий. Обеспечивает комплекс следующих мер: консультирование по теме экологии, создание проектов, лабораторные исследования, экологический аудит, консалтинг и др.

Вторичная переработка является приоритетным направлением предприятия, так например, отработанные минеральные масла (с содержанием воды не более 5 %) перерабатываются на собственном производстве в топливную эмульсию, пригодную для использования в качестве топлива для стационарных котельных и технологических установок. Отработанные свинцовые аккумуляторы – подвергаются разделению на составные части с извлечением свинца и его соединений. Отходы полимерных материалов (пленка ПВД, полипропиленовые мешки, литники, корпуса аккумуляторных батарей, трубы, фитинги, ящики, брак изделий и др.) – перерабатываются во вторичную гранулу и реализуются для изготовления литьевых изделий. В результате переработки РТИ и автомобильных покрышек, пришедших в негодность на заво-



де получают пиролизное масло, которое используется, как альтернатива печенному топливу [1, 2].

Также производит переработку ртути содержащих отходов и вся полученная после переработки ртуть в дальнейшем передается на Холмский рудник, расположенный в Северском районе Краснодарского края.

Технология переработки полимерных отходов, позволяет вовлечь во вторичную переработку около 1000 т. отходов в год и получить качественный вторичный полипропилен.

На ООО «Агентство «Ртутная безопасность» происходит утилизация медицинских и биологических отходов, утилизация нефтесодержащих и спиртосодержащих отходов, все твердые отходы, поступающие на территорию предприятия от заказчиков, перед отправкой на переработку и обезвреживание подвергаются прессованию на гидравлическом прессе [1, 3].

Хотелось бы еще раз отметить, что человечество может ликвидировать нищету, голод, возродить культуру и восстановить памятники архитектуры лишь бы были деньги, а возродить разрушенную природу деньгами не возможно. Важной проблемой для современного мира так и остается вопрос по утилизации опасных отходов и их переработка [4, 5].

#### Список литературы

1. Сохань Е.И. Проблема и методы утилизации органических отходов на примере деятельности фирмы «Агрокомплекс имени Н.И. Ткачева» Выселковского района» / Е.И. Сохань, Е.В. Суркова. Сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год. – Краснодар, 2017 г. – С. 32-34.
2. Щегловская А.С. Проблема утилизации твердых бытовых отходов в станции Сергеевской / А.С. Щегловская, Е.В. Суркова. Сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год. – Краснодар, 2017 г. – С. 37-39.
3. Стрельников В.В. Прикладная экология / В.В. Стрельников, Г.П. Гудзь, Д.С. Скрипник, А.Г. Сухомлинова, Е.В. Суркова и др. – Краснодар: Издательский дом – Юг, 2012. – 451 с.
4. Чернышева Н.В. Методические указания по выполнению и оформлению выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование (уровень бакалавриата) / Н. В. Чернышева, В. В. Стрельников, А. Г. Сухомлинова, Е. В. Суркова – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 80 с.
5. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ ФЗ // Норматика. – 2016. – 63 с.

## **Оценка экологического состояния городской среды, посредством определения коэффициента агрессивности визуальных полей фасадов зданий**

Ларькин И. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: При формировании городской среды необходимо учитывать физиологические механизмы зрения, которые не могут корректно работать в агрессивной визуальной среде.

Ключевые слова: экологическая ситуация, рост городов, жизнедеятельность людей, механизмы зрения, визуальная среда, жилые дома, нервные расстройства, коэффициент агрессивности.

Изучение экологической ситуации в настоящее время является чрезвычайно важным направлением в исследовании окружающей среды, особенно для населенных пунктов. В связи с всё более активными темпами застройки новых территорий, стремительным ростом городов и всё большей урбанизации, остро встает вопрос о пригодности городской среды для нормальной жизнедеятельности людей [2].

При формировании городской среды необходимо учитывать физиологические механизмы зрения, которые не могут корректно работать в агрессивной визуальной среде. Для благоприятной, нашему глазу, визуальной среды характерно бесконечное множество различных элементов в окружающих нас пейзажах (горы, реки, облака, растительность). Современный тип многоэтажных жилых домов, с визуальной точки зрения, является противопоставлением живой природе, поскольку не содержит кривых линий, вместо выразительного силуэта человек видит прямую линию уровня карниза, большое количество одинаковых элементов, таких как окон. Все это, в свою очередь, негативно влияет на нервную систему человека, способствует развитию нервных расстройств и ухудшению зрения. Такое визуальное несоответствие нарушает гармонию человека и природы [3].

Визуальная экология – новая область знаний об экологии; наука, исследующая и объясняющая природу механизмов зрения и дающая теоретические основы для разработки экологических принципов построения материальных объектов, которые бы создавали комфортную визуальную среду для нормальной жизни человека, в современной городской среде [1].

Одним из важнейших показателей визуальной экологии, является коэффициент агрессивности (Кагр), методика его определения заключается в том, что на изображение исследуемого объекта накладывается сетка и опре-



деляется Кагр, зависящий от общего количества ячеек сетки и от числа ячеек, в которых более двух одинаковых видимых элементов [4].

Объектом изучения была выбрана юго-восточная часть Прикубанского округа, микрорайон ККБ. Оценка экологического состояния городской среды проводилась с помощью определения коэффициента агрессивности визуальных полей фасадов зданий. Результаты исследований показали, что дома нового фонда визуальнее агрессивнее на 12–44%, что связано с их размерами (16 этажей и более) и архитектурой этих домов, которая отличается большим количеством прямых линий, а ведь для человеческого глаза необходимо большое разнообразие кривых линий и богатая палитра цветов. Так же агрессивность визуальной среды связана с растительностью, которой не хватает вблизи этих домов, нам приходится видеть лишь голые каменные строения чуждые нашему глазу.

Борьба с агрессивностью визуальных полей фасадов зданий нужно еще на этапе планирования застройки. Необходимо продумывать более разнообразную архитектуру зданий. Применять больше кривых линий, красить дома большим количеством разных цветов. Это способствует снижению агрессивности визуальной среды и благоприятному существованию человека в городской среде.

#### Список литературы

1. Григорьев Э.П. Вестник МГОУ. Лингвистика. Статья: Визуальная экология: взгляд на структурное формообразование в соединении позиций «глубокой экологии» и эстетики, 2011, с. 185.
2. Стрельников В.В., Гудзь Г.П., Скришник Д.С., Сухомлинова А.Г., Суркова Е.В., Францева Т.П., Хмара Т.П., Чернышева Н.В. Прикладная экология – Краснодар: Издательский дом – Юг, 2012. – 451 с.
3. Стрельников В.В., Суркова Е.В., Сухомлинова А.Г., Францева Т.П., Живчиков В.Г. Методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине «Прикладная экология»: учебно-метод. пособие. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2011. – 40 с.
4. Стрельников В.В., Францева Т.П. Социальная экология: учебник — Краснодар: Издательский дом - Юг, 2012. — 216 с.

## Биоиндикационные исследования территории прилегающей к заводу «ООО Юнона» с помощью семян огурца посевного (*Cucumis sativus*)

Мищенко С. С., Суркова Е. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: представлены биоиндикационные результаты исследования загрязнения почвы территории прилегающей к заводу «ООО Юнона» по всхожести и морфологическим характеристикам роста и развития семян огурца посевного (*Cucumis sativus*).

Ключевые слова: консервный завод, огурец посевной, почва, сточные воды, загрязняющие вещества, окружающая среда, семена, биомасса.

На пищевых предприятиях в связи с использованием многих видов сырья и видов его переработки образуются практически все виды вредных веществ, которые поступают в почву со сточными водами. Сточные воды консервного завода образуются в процессе производства продукции, во время промывки системы оборотного водоснабжения, во время использования помещений персонала и администрации, как бытовые стоки [1, 2].

По содержанию загрязняющих веществ сточные воды предприятий консервной промышленности в 5–10 раз более загрязнены, чем хозяйственно-бытовые стоки, и при сбросе без очистки представляют значительную опасность для окружающей среды. Сточные воды характеризуются значительными колебаниями расходов и загрязненности в течении суток, что вызвано залповыми сбросами отходов производства, моющих веществ и цикличностью технологических процессов. Резкие изменения рН, расхода воды, поступления в нее органических загрязнений нарушают нормальный режим работы очистных сооружений, значительно ухудшают эффективность очистки [2, 4].

Цель исследования – изучить экологическое состояние почвы прилегающей территории завода «ООО Юнона» с помощью биоиндикатора семян огурца посевного (*Cucumis sativus*). Исследовательская работа велась в период с мая по июль 2017 года. Отбор проб производился на равном, постепенном удалении от непосредственного загрязнителя, в соответствии с розой ветров города Краснодара. Для исследования были выбраны четыре участка. Заложка опыта по скорости прорастания семян была проведена двадцать девятого июня 2017 г. В результате проведенных исследований было установлено:

1. Процент проросших семян от числа посеянных составил 90 % при температуре 20–25 °С за 3–4 суток.



2. Максимальное значение длины корешков наблюдается в пробе, взятой на пробной площадке под номером три, которая находится на максимальном удалении от загрязнителя. Остальные образцы характеризуются показателями в два раза меньше. Это говорит о том, что почва, находящаяся вблизи предприятия возможно, содержит вредные вещества, которые влияют на рост растений.

3. Максимальное значение длины надземной части выявить не удалось, т.к. все образцы имеют практически одинаковую длину проростков, следовательно, можно сделать вывод, что воздух, находящаяся вблизи предприятия практически не оказывает влияния на надземную часть растений.

4. При сравнении биомассы надземной и подземной частей биоиндикатора, выяснилось, что биомасса подземной части семян огурца посевного значительно больше биомассы наземной части. Это говорит о том, что почва, находящаяся вблизи предприятия, содержит вредные вещества, влияющие на рост растений.

В результате определения загрязнения почвы вблизи завода по всхожести и морфологическим признакам, можно сделать вывод, что чем дальше от непосредственного загрязнителя произрастают семена огурца посевного, тем больше его подземная и наземная часть, что говорит о загрязненности почвы прилегающей территории завода «ООО Юнона» [3].

#### Список литературы

1. Стрельников В.В. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Основы гидрофизики» / В.В. Стрельников, А.Г. Сухомлинова, Е.В. Суркова, И.В. Хмара, Т.П. Францева. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2010. – 49 с.
2. Стрельников В.В. Прикладная экология / В.В. Стрельников [и др.]. – Краснодар: Изд. Дом – Юг, 2012. – 452 с.
3. Чернышева Н.В. Методические указания по выполнению и оформлению выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование (уровень бакалавриата) / Н. В. Чернышева, В. В. Стрельников, А. Г. Сухомлинова, Е. В. Суркова – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 80 с.
4. Об утверждении Методических рекомендаций по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ – Распоряжение Государственной службы охраны окружающей природной среды МПР РФ от 16 октября 2003 г. N 460-р - (<http://base.garant.ru/2159808>).

## Экологическая оценка воздействия мебельного производства на прилегающую территорию (на примере ООО «Студия мебели «Бакаут»)

Неустроев Д. Э.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: в статье отражены основные аспекты влияния производства мебели (на примере ООО «Студия мебели «Бакаут» на прилегающую территорию. Приведены результаты определения первичной и вторичной биопродуктивности прилегающей территории, инвентаризации зеленых насаждений на территории предприятия.

Ключевые слова: производство мебели, загрязняющие вещества, сборка мебели, древесина, первичная продуктивность, почвенная мезофауна, зеленые насаждения.

В Краснодарском крае деревообрабатывающая промышленность представлена более чем 40 предприятиями различной направленности, среди мебельных производств одно из ведущих мест занимает компания ООО «Студия мебели «Бакаут».

Несмотря на большое экономическое и социальное значение предприятий мебельной промышленности, большинство технологических процессов производства мебели, особенно корпусной, являются источниками поступления загрязняющих веществ в различные компоненты окружающей среды прилегающих территорий [1].

ООО «Студия мебели «Бакаут» располагается в г. Краснодаре, по адресу: ул. Волгоградская, д. 123. Основными видами деятельности являются: производство мебели для офисов и предприятий торговли, производство кухонной мебели и производство прочей мебели.

В результате производственной деятельности предприятия в атмосферный воздух выделяется более 15 т загрязняющих веществ в год (большая часть из которых газообразные и жидкие – 14 т/год).

Наиболее существенный вклад в загрязнение окружающей среды вносит производство плит и пластика, обработка древесных изделий и сборка мебели.

Согласно СанПиН мебельное производство со сборкой мебели, покраской и использованием клея относится к предприятиям IV класса с размерами СЗЗ 100 м [2, 3]. Согласно уточненным расчетным данным, размеры СЗЗ ООО «Студия мебели «Бакаут» необходимо увеличить в западном направлении на 50 м.

По мере проведения исследований были отобраны пробы на определение биопродуктивности растений. В результате изучения травостоя по трем тран-



сектам можно сделать вывод о том, что максимальный антропогенный пресс приходится на трансекту, направленную в юго-западном направлении. Это связано с суммацией воздействия предприятия, промышленной зоны, строительства офисного здания и подъезда к продовольственному универсаму.

При отборе проб на мезофауну всего обнаружено 6 отрядов беспозвоночных и их личинок. Это может свидетельствовать об антропогенном влиянии на экосистему, как физическом, так и химическом. Максимальное число особей наблюдается в фоновой точке (24 экз.).

Инвентаризации зеленых насаждений на территории предприятия выявила 17 деревьев, отнесенных к 6 видам. Преобладающими породами являются тополь пирамидальный, ясень высокий. Большинство проинвентаризованных деревьев относится к 1 и 2 категориям.

Для оптимизации экологической ситуации на ООО «Студия мебели «Бакаут» необходимо произвести двухрядную посадку деревьев. При этом первым рядом необходимо посадить ясень обыкновенный, который необходимо посадить через каждые 3–5 м. друг от друга. А вторым рядом необходимо произвести посадку клена обыкновенного через каждые 3 м. друг от друга. В итоге всего на территории следует посадить 18 саженцев. Стоимость работ будет составлять 48 000 тыс. руб.

#### Список литературы

1. Стрельников В. В. Анализ и прогноз загрязнений: учебник / В. В. Стрельников, Н. В. Чернышева. – Краснодар: Издательский Дом Юг, 2012. – 483 с.
2. Магулян А.О. Экологическая оценка воздействия ООО «Леко» на окружающую природную среду / А.О, Магулян, Н.В. Чернышева // Материалы VI всерос. Науч.-практ. конф. молодых ученых «Научное обеспечение АПК» (26-28 ноября 2012 г.). - Краснодар, 2012. – С. 34-36.
3. Стрельников В. В. Экологическое нормирование: учебник / В. В. Стрельников, Н. В. Чернышева. – Краснодар: Издательский Дом Юг, 2012. – 470 с.



## Расчет массы образования отходов от переработки винограда по удельным показателям (на примере ООО «Лазурная Ягода»)

Оленич А. А., Чернышева Н. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: статья затрагивает проблему образования отходов и их количество в отрасли винодельческой промышленности. С помощью удельных показателей были просчитаны отходы, выявленные в результате изучения технологического процесса и инвентаризации.

Ключевые слова: винодельческая промышленность, экология, виноградники, отходы, дрожжевые осадки, гребни, винный камень, удельный показатель, объем производства.

Краснодарский край является уникальным районом, здесь сосредоточились все нужные условия для выращивания винограда (климатические и почвенные характеристики) и производства вина. На Кубани выращивается около 60 % винограда России. Общая площадь виноградников в Краснодарском крае составляет порядка 35 тыс. га. В последнее время отмечается тенденция к увеличению объемов производства виноградного вина в крае [1].

Но какими бы ни были положительные стороны для развития нашего региона, не стоит забывать и об отрицательных последствиях. Винодельческое производство с точки зрения экологии, как и остальные производства, имеет свои особенности влияния на природные компоненты окружающей нас среды и образование отходов, а так же воздействие на здоровье человека [2, 4, 5].

Основной деятельностью ООО «Лазурная Ягода» является выращивание винограда и производство натурального вина, выращенного на собственном хозяйстве (ОКВЭД 01.13.1). Стоит отметить, что за 2016 год переработали 343,1 тонн винограда. В результате переработки винограда, на исследуемом предприятии, образуются следующие виды отходов:

- выжимки сладкие;
- гребни виноградные;
- дрожжевые осадки жидкие;
- дрожжевые осадки отжатые;
- винный камень;
- осадки клесевые при производстве виноматериала [6].

Произведем расчет этих отходов по удельным показателям образования отходов при переработке винограда в производстве вина:

- выжимки – 10–12 % от массы перерабатываемого винограда;
- гребни – в среднем 3,6 % от массы перерабатываемого винограда;



- дрожжевые осадки жидкие – 2–7 кг на 100 кг от массы перерабатываемого винограда;
- дрожжевые осадки отжатые – 0,5–2,5 кг на 100 кг от массы перерабатываемого винограда;
- осадки клеевые – 0,2 % от массы сусла;
- винный камень – 0,2 % от массы барда, или винасса [3].

Общая сумма, образовавшихся отходов от переработанного винограда на данном предприятии составляет 75,1836 т/год или 22 %.

Стоит отметить, что данные отходы с территории винзавода утрамбовываются в чаны и бочки с закрытыми крышками, а затем перевозятся на территории агрогородка под закрытый навес, а затем используются на полях в виде удобрения.

#### Список литературы

1. Влияние экологических условий на рост, развитие, продуктивность виноградного растения и качество урожая [Текст] / К. В. Смирнов – М.: Издательство МСХА, 2002. – С. 131-159.
2. Завгородний А.П. Деятельность агропромышленных объединений справочник [Текст] / А.П. Завгородний, В.С. Просин, В.И. Штанов. – М: Россельхозиздат, 1985. – 351 с.
3. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления: Госком РФ по охране окружающей среде – М., 7 марта 1999 г.
4. Стрельников В.В. Экологическая токсикология: учебник [Текст] / В.В. Стрельников, И.В. Хмара, Н.В. Чернышева. – Краснодар: Изд. Дом ЮГ, 2015. – 252 с.
5. Стрельников В.В. Экологическое нормирование: учебник [Текст] / В.В. Стрельников, Н.В. Чернышева. – Краснодар: Изд. Дом ЮГ, 2012. – 470 с.
6. Федеральный классификационный каталог отходов: приказ МПР РФ №445 01.08.2014// Собрание законодательства РФ. — 2017. – № 54. – С. 448.

## Экологическая оценка влияния производства различных видов асфальтобетона на окружающую среду (на примере НАО «Отраденское ДРСУ»)

Постников Е. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: статья затрагивает проблему влияния асфальтобетонного производства на окружающую среду. С помощью удельных показателей были проанализированы загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферный воздух при производстве асфальтобетонных смесей.

Ключевые слова: асфальтобетонная промышленность, экология, бенз(а)пирен, асфальтобетонный завод, объем производства, загрязняющие вещества.

В Краснодарском крае плотность автомобильных дорог выше средней по Европейской части России, поэтому при резком дефиците финансирования дорожных работ, на первый план выдвигается цель сохранения существующей территориальной сети автомобильных дорог и только в специальных случаях, продиктованных требованиями внешней среды непосредственного воздействия, – ее расширение (строительство новых дорог) [1].

Но какими бы ни были положительные стороны для развития нашего региона, не стоит забывать и об отрицательных последствиях. Мощным загрязнителем окружающей природной среды являются предприятия строительной промышленности. К наиболее опасным, с точки зрения воздействия на окружающую среду, производствам относится производство асфальтобетонных смесей [2, 3].

Основной деятельностью НАО «Отраденское ДРСУ» являются дорожно-строительные работы в части строительства, эксплуатации и ремонта автодорог. Стоит отметить, что за 2016 г. уложено 25 км новых автодорог. В результате деятельности асфальтобетонного завода в атмосферный воздух при производстве асфальтобетонных смесей выбрасываются следующие загрязняющие вещества:

- железа оксид;
- марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид);
- азота диоксида;
- азота оксид;
- ангидрид сернистый;
- дигидросульфид;
- углерод оксид;
- бензапирен (3,4- бензапирен);



- бензин (нефтяной, малосернистый);
- углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>;
- пыль абразивная [3].

Основным источником загрязнения атмосферы является дымовая труба асфальтосмесителя, через которую выбрасывается как неорганическая пыль с содержанием SiO<sub>2</sub> 20–70 %, образованная в процессе сушки и перемешивания материалов в сушильном барабане, так и газообразные, вредные вещества – оксид азота, диоксид азота, сернистый ангидрид, окись углерода, бенз(а)пирен, углеводороды.

Всего при работе источников предприятия в атмосферу выбрасывается 5,317557 т загрязняющих веществ. По массе выброса преобладают выбросы диоксида азота (0,0117814 г/с и 0,041822 т/год). Остальные вещества выбрасываются в меньших объемах.

Загрязняющие вещества, выбрасываемые в результате деятельности асфальтобетонного завода, относятся к различным классам опасности. В наименьшем количестве выбрасываются вещества 1 класса опасности (бенз(а)пирен), вещества второго класса опасности представлены дигидросульфидом и соединениями марганца. Вещества третьего и четвертого класса опасности выделяются в одинаковом количестве (37 и 36 % от общего числа).

Итого, в выбросах асфальтобетонного завода присутствуют загрязняющие вещества первого и второго классов опасности, на основе данного анализа руководством НАО «Отраденское ДРСУ» принято решение о модернизации пылегазоочистной системы асфальтобетонного завода.

#### Список литературы

1. Стрельников В. В. Анализ и прогноз загрязнений: учебник / В. В. Стрельников, Н. В. Чернышева. – Краснодар: Издательский Дом Юг, 2012. – 483 с.
2. Сотникова Е.В. Техносферная токсикология / Е.В. Сотникова, В.Д. Дмитриенко. – СПб.: Лань, 2013. – 400 с.
3. Стрельников В. В. Экологическое нормирование: учебник / В. В. Стрельников, Н. В. Чернышева. – Краснодар: Издательский Дом Юг, 2012. – 470 с.
4. Постников Е.В. Определение негативного воздействия ОАО «Отраденское ДРСУ» на прилегающую территорию / Е.В. Постников, Н.В. Чернышева // Научное обеспечение АПК: сб. ст. по мат. IX Всерос. конф. молодых ученых, посвящ. 75-летию В.М. Шевцова /отв. за выпуск А.К. Кошцаев. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 692-694.

## Флуктуирующая асимметрия листьев тополя чёрного *Populus nigra* в юго-западной части города Краснодара, как метод биоиндикации качества среды

Савинова О. А., Хмара И. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»

Аннотация: представлены результаты исследования уровня флуктуирующей асимметрии тополя чёрного в юго-западной части г. Краснодара. Предложен поправочный коэффициент показателя ФА тополя чёрного для оценки качества среды в сельтебных зонах.

Ключевые слова: флуктуирующая асимметрия, стабильность развития, биоиндикация, тополь чёрный, оценка качества среды.

Тенденция стремительного роста городов влечёт за собой необратимую трансформацию природной среды и изменение её качества. Использование методов биоиндикации позволяет определить зоны повышенной антропогенной нагрузки [1]. В качестве организмов-индикаторов используют преимущественно растения. Изменения морфологических структур вегетативных органов древесных растений, таких как листья, свидетельствует о накоплении в них токсических веществ и о неблагоприятной экологической обстановке в целом [2].

Флуктуирующая асимметрия (ФА) листьев является показателем отклонения параметров листовой пластины от билатеральной симметрии. Считается, что индекс ФА увеличивается при повышении стресса, испытываемого растениями [3].

В качестве объекта биоиндикационных исследований был выбран тополь чёрный (*Populus nigra* L.), благодаря его высокой экологической пластичности и чувствительности к загрязнению атмосферы. Были определены три пробные площадки на расстоянии 500-600 м друг от друга в юго-западной части города Краснодара вдоль правого берега реки Кубань, и одна (контрольная) близ станции Елизаветинской (Краснодарский край), для которой характерен низкий уровень антропогенного прессинга. Сбор материала (листьев) производился осенью и весной, начиная с осени 2015 г. заканчивая осенью 2017 г. Общая выборка разового сбора составляла 360 листьев

Выявлено, что показатель ФА листьев тополя чёрного не зависит от года сбора материала, что объясняется стабильностью уровня антропогенного воздействия на изучаемую зону или инертностью ответной реакции данного вида растений. Получены числовые результаты, на основе которых можно сделать вывод, что деревья, произрастающие в исследуемой зоне города Краснодара, испытывают некоторый стресс по сравнению с деревьями кон-



трольной зоны в станице Елизаветинской. Средний многолетний показатель ФА для трёх опытных площадок составил 1)  $0,078 \pm 0,011$ , 2)  $0,083 \pm 0,014$ , 3)  $0,108 \pm 0,012$ , повышая своё значение в южном направлении, а в контрольной выборке 4)  $0,050 \pm 0,010$ .

В настоящее время разработана пятибалльная оценочная шкала показателя флуктуирующей асимметрии некоторых древесных растений, в частности березы повислой (*Betula pendula*), показывающая отклонение стабильности развития от условной нормы, в качестве которой используется показатель ФА характерный для особо охраняемых природных территорий (ООПТ) [4]. Для селитебных зон, древесные насаждения которых, так или иначе, испытывают комплекс неблагоприятных воздействий, такой шкалы разработано не было. Мы считаем, что уровень стабильности развития тополя чёрный произрастающего в юго-западной части г. Краснодара, а именно на территории Юбилейного микрорайона может рассматриваться в качестве условной нормы селитебных зон: относительно недавнее образование района, высокая степень озеленения, отсутствие промышленных предприятий. Соответственно, при проведении биоиндикационных исследований в городской черте для показателей ФА древесных растений предлагаем использовать в качестве поправочного коэффициента множитель 0,64, это позволит использовать уже существующую пятибалльную шкалу не только на территории ООПТ, но и в селитебных зонах. Планируется продолжение исследовательской работы в данном направлении с целью более точного определения поправочного коэффициента для ФА в городских условиях.

#### Список литературы

1. Стрельников В.В. Прикладная экология / В.В. Стрельников. - Краснодар: Издательский Дом-Юг, 2012. - 452 с.
2. Стрельников В.В. Экологическая токсикология / В.В. Стрельников, И.В. Хмара. Краснодар: Издательский Дом-Юг, 2004. - 247с.
3. Стрельников В.В. Экологическая токсикология / В.В. Стрельников, И.В. Хмара, Н.В. Чернышева. Краснодар: Издательский Дом-Юг, 2015. - 252 с.
4. Об утверждении Методических рекомендаций по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ - Распоряжение Государственной службы охраны окружающей природной среды МПР РФ от 16 октября 2003 г. N 460-р - (<http://base.garant.ru/2159808>)



## **Экологическая оценка воздействия автомойки СТО «Шиномонтаж» города Адыгейска на прилегающую территорию**

Сорокина М. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: представлены результаты исследования первичной и вторичной продуктивности на прилегающей территории к автомойке СТО «Шиномонтаж» города Адыгейска.

Ключевые слова: загрязняющие вещества, почва, сточные воды, мезофауна, продуктивность, территория, окружающая среда, предприятие, автомойка.

Предприятия по ремонту и обслуживанию автотранспорта, в частности станции технического обслуживания (СТО) оказывают определенное негативное воздействие на окружающую среду.

Одним из источников загрязнения окружающей среды нефтепродуктами на станции технического обслуживания являются сточные воды от установок для наружной мойки автомобилей, а также сами автомобили при подтекании масла из агрегатов. При утечки масел из автомобилей на открытых стоянках и разлив заправляемых масел приводят к смыву их с территории станции технического обслуживания и попаданию в почву с ливневыми водами [1].

С полотна дороги дождевыми стоками в прилегающие почвы приносятся различные загрязнения, в том числе топливо, масла, водорастворимые соли и грязь с большим содержанием тяжелых металлов. Осадки, накапливающиеся в отстойниках моечных установок (песок, глина, ил, нефтепродукты), образуют вредную для окружающей среды массу. Один автомобиль за год при многократных прохождении через моечную установку в среднем оставляет вредных веществ: легковой до 50 кг и грузовой до 250 кг [1, 3].

Предприятие автомойка СТО «Шиномонтаж» располагается в северной части города Адыгейска. С северной стороны объект граничит с автомобильной трассой, с западной стороны располагается селитебная зона, на юге расположены пустыри с высохшей травой, а на востоке – небольшой лесной массив.

Исследуемая территория представлена равниной, холмов, ям и возвышенностей не наблюдается. Водных объектов в пределах исследуемой территории не обнаружено.

В результате на трех пробных площадках были исследованы первичная и вторичная продуктивность. Первая площадка была заложена за пределами



СТО «Шиномонтаж», в направлении, противоположном преобладающему ветру, в жилом секторе. Вторая площадка – на территории СТО «Шиномонтаж», третья площадка – к лесному массиву.

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что первичная продуктивность на территории предприятия СТО «Шиномонтаж», в 2 раза меньше, чем за ее пределами (0,122 г/м<sup>2</sup>, против 0,256 г/м<sup>2</sup>). Так как растения, произрастающие на территории подвергаются воздействию предприятия и автотранспорта.

Для изучения почвенной мезофауны были взяты почвенные пробы с трех площадок на территории и за территорией предприятия. В каждой точке отбора проб почвы производили в трехкратной повторности. Учитывалось количество обнаруженных организмов в пробе. Исходя из этого, был произведен расчет почвенных организмов на 1м<sup>2</sup> почвы.

Как показали данные исследования, вторичная продуктивность выше в той пробной площадке, где произрастают наибольшее количество древесных насаждений, а именно в сторону лесного массива. А в двух остальных пробных площадках – значение вторичной продуктивности не высоко (практическое отсутствие мезофауны), в связи с тем, что эти пробные площадки находятся под воздействием интенсивной деятельности предприятия и как следствие, повышенная нагрузка на почву, которая негативно влияет на состояние и количественный состав почвенной мезофауны [2].

#### Список литературы

1. Стрельников В.В. Прикладная экология / В.В. Стрельников, Г.П. Гудзь, Д.С. Скрипник, А.Г. Сухомлинова, Е.В. Суркова и др. – Краснодар: Издательский дом – Юг, 2012. – 451 с.
2. Чернышева Н.В. Методические указания по выполнению и оформлению выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование (уровень бакалавриата) / Н. В. Чернышева, В. В. Стрельников, А. Г. Сухомлинова, Е. В. Суркова – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 80 с.
3. Юрьева Ю.А. Экологическая оценка воздействия автозаправочной станции №94 «Роснефть-Кубаньнефтепродукт» на прилегающую территорию / Э.А. Юрьева, А.Г. Сухомлинова, Е.В. Суркова, Т.П. Францева. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И.С. Косенко. – Краснодар, 2017 г. – С. 1854-1855.



## Характеристика чернозема выщелоченного на территории ООО «Зерновая компания «Новопетровская» ОСП «Кубаньагро-Приазовье»

Спичка М. Н., Мельник О. А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: В работе рассмотрены основные свойства чернозема выщелоченного на территории предприятия ООО «Зерновая компания «Новопетровская» ОСП «Кубаньагро-Приазовье».

Ключевые слова: чернозем выщелоченный, предприятие, плотность почвы, реакция почвенной среды, содержание органического вещества, биотестирование.

Предприятия, занимающиеся возделыванием растениеводческих культур, вносят значительный вклад, как в государственную, так и в мировую экономику в целом. Именно от благосостояния таких предприятий, природно-климатических условий, плодородной почвы, здоровой среды, техники возделывания и многих других факторов зависит количество и качество собранного урожая. Другим же фактом возделывания растений является истощение и загрязнение земельных, водных ресурсов, что приносит значительный ущерб окружающей среде. Поэтому для мониторинга состояния земель предприятия следует проводить контроль основных показателей, позволяющих регулировать состояние ландшафта [1].

Исследования чернозема выщелоченного на территории предприятия проводились по основным свойствам почвы – содержание органического вещества, объемная масса (плотность), реакция почвенной среды, а также общая токсичность почвы с использованием общепринятых методик [2].

Для изучения основных свойств чернозема выщелоченного были выделены 4 пробные площадки, на каждой из которых было отобрано по 5 проб: площадка № 1 – автогараж, МТМ, склад нефтепродуктов; площадка № 2 – лесная полоса; площадка № 3 – поле севооборота; площадка № 4 – механизированный ток, рисовый завод, элеватор.

Результаты исследований показали, что наименьшее содержание органического вещества характерно для пробных площадок № 1 (от 3,1 до 3,3 %) и № 4 (от 3,6 до 3,9 %), наибольшее – для лесной полосы (от 4,8 до 5,1 %). Высокое содержание органического вещества в почве лесополосы объясняется ежегодным поступлением органического опада.

Показатели плотности почвы также варьировали в широких пределах от 1,14 в лесополосе до 1,36 г/см<sup>3</sup> на территории пробной площадки № 1. Столь высокие значения плотности почвы можно объяснить частым механи-



ческим воздействием на нее автомобильной техники, обслуживающей территорию исследуемого хозяйства.

Реакция почвенной среды варьирует в пределах от слабокислой до нейтральной. Слабокислая реакция почвенной среды (5 ед. рН) была выявлена на территории пробной площадки № 1, что можно объяснить постоянным переувлажнением почвы при мойке автотранспорта. Нейтральную реакцию имела почва на территории лесной полосы, полях севооборота, механизированного тока, рисового завода и элеватора. Нейтральная среда наиболее оптимальна для выращивания сельскохозяйственных культур.

Для определения общей токсичности почвы на заранее определенных площадках был произведен отбор образцов почвы. С каждой площадки приготовлены вытяжки почвы, на которых были пророщены семена озимой пшеницы. Опыт заложен в 5-ти кратной повторности. По результатам проведения биотестирования были получены данные по всхожести семян, а также биометрическим показателям (длина главного корня и длина ростка).

Исследования показали, что на вытяжках почвы, отобранной с территории пробных площадок № 1 и № 4, всхожесть семян озимой пшеницы была самая низкая (соответственно 70 и 75 %) по сравнению с другими вариантами. Это может быть связано с токсичным воздействием на почву (наличием в ней нефтепродуктов, тяжелых металлов), а также уплотнением и низким содержанием в ней органического вещества, что характерно для территории автомобильного гаража и механизаторского тока.

В результате проведенного исследования на 10-й день закладки лабораторного опыта были отмечены наименьшие показатели длин главного корня и ростков озимой пшеницы на вытяжках почвы, отобранной на пробных площадках № 1 и № 2, соответственно  $3,88 \pm 0,06$  и  $4,18 \pm 0,06$  см – длины главных корней,  $8,10 \pm 0,04$  и  $8,38 \pm 0,19$  см – длины ростков.

Таким образом, можно отметить, что почва с пробных площадок № 1 и № 4 отличаются наихудшими свойствами, что в свою очередь отразилось на всхожести семян и биометрических параметрах проростков озимой пшеницы.

#### Список литературы

1. Афанасьев В. Н., Суханов П. А. и др. Практическое руководство для сельскохозяйственных предприятий по охране окружающей среды. – СПб. : СЗНИИМЭСХ, 2005. – 272 с.
2. Белюченко И. С., Смагин А. В. и др. Основы экологического мониторинга: практ. пособие для бакалавров экологии – Краснодар: КубГАУ, 2012. – 252 с.



## Оценка токсичности отходов элеватора методом биотестирования

Тезбева З. Х.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В статье изложены материалы опыта по оценки токсичности отходов элеватора методом биотестирования (на примере проращивания семян озимой пшеницы на вытяжках исследуемых отходов). Проведена оценка влияния экстракции отхода на биометрические показатели озимой пшеницы.

Ключевые слова: токсичность отходов, вытяжки отходов, биотестирование, озимая пшеница.

Производственная деятельность основных зерноперерабатывающих предприятий, которыми являются и элеваторы, способствует загрязнению различных компонентов окружающей среды и оказывает негативное влияние на здоровье человека. Эти загрязнения ведут к снижению продуктивности почв, ухудшению качества воды, атмосферного воздуха за счет выбросов пыли и токсичных веществ, образованию производственного шума и др. [1...3]. Все быстрее и быстрее растут обороты производства, а с ними – объемы отходов. Проблема переработки отходов характерна для всех типов промышленных производств, в том числе и для предприятий, перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию. В Краснодарском крае в связи с высокой численностью зерноперерабатывающих предприятий данная проблема весьма актуальна.

Для определения токсичности отходов элеватора по проросткам различных растений-индикаторов использовался метод полива проростков испытуемыми растворами (вытяжками отходов) с разной степенью концентрации. Данный метод позволяет выявить токсичное действие тех или иных веществ или стимулирующее влияние, активизирующее развитие тест-культур. Отходы пшенично-кукурузные состоят из пыли аспирационной – 70 %, лузга пшеничная, соломистые части и кукурузная пленка – 30 %. В качестве тест-объекта были взяты семена озимой пшеницы, которые проращивали на трех вариантах опыта:

1. Контроль – полив семян проводился водой.
2. Испытуемый раствор – отход и вода в концентрации 1 : 60 (10 г отхода и 600 мл воды).
3. Испытуемый раствор с наибольшей концентрацией – отход и вода 1 : 40 (20 г и 800 мл).

Варианты опыта заложены в семикратной повторности, в каждой из которой по десять семян озимой пшеницы. В ходе опыта фиксировались всхожесть, длина наземной и корневой систем, масса сухого вещества надземной и подземной части проростков испытуемой культуры.



Для исследования токсичности отходов элеватора был использован метод биотестирования (на примере проращивания семян озимой пшеницы на вытяжках исследуемых отходов). В течение 10–12 дней производились наблюдения за прорастанием семян, при этом по вариантам опыта поддерживалась влажность и температура на одинаковом уровне.

Результаты проведенных исследований показали, что всхожесть семян ниже на вытяжках исследуемых отходов относительно контроля. Однако максимальная длина ростка отмечена в варианте «отход и вода (1 : 40)» –  $13,76 \pm 0,45$  см, а минимальная на контроле  $11,90 \pm 0,42$  см. Количество листочков в варианте «отход и вода (1 : 40)» больше на 0,04 шт., чем в контроле. Такая же тенденция характерна и для количества корней; на контроле их меньше ( $4,87 \pm 0,18$  шт.), чем в вариантах «отход и вода» с концентрациями (1 : 60) и (1 : 40), что соответствует 5,70 и 6,08 шт. Масса ростков и корней на контроле ниже, чем на вытяжках исследуемых отходов. Таким образом, проведенное исследование показало положительное воздействие исследуемого раствора на начальный рост и продуктивность растений озимой пшеницы.

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод о том, что токсичность производственных отходов не обнаружена. Различий между сравниваемыми параметрами на контроле и в испытуемых растворах не отмечено.

#### Список литературы:

1. Белюченко И. С. Региональный мониторинг – научная основа сохранения природы / И. С. Белюченко // Экол. вестник Сев. Кавказа. – 2006. – Т. 2. – № 1. – С. 25–40.
2. Кушелев В. П. Охрана природы от загрязнений промышленными выбросами / В. П. Кушелев. – М. : Химия, 1979. – 240 с.
3. Чеботарева А. В. Минимизация антропогенного пылевого воздействия мукомольных предприятий на окружающую среду / А. В. Чеботарева. – Оренбург, 2007. – 157 с.



## **Экологическая оценка воздействия ООО «Мукерья» на окружающую среду**

Убийконь А. С.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы определения степени антропогенного воздействия со стороны ООО «Мукерья» на окружающую среду при помощи стандартных методик.

Ключевые слова: организованный источник, неорганизованный источник, загрязняющие вещества, санитарно-защитная зона, биопродуктивность, инвентаризация, окружающая среда.

В настоящее время агропромышленный комплекс (АПК) является одним наиболее активным ощутимым фактором загрязнения окружающей среды. Для определения негативного воздействия исследуемого объекта ООО «Мукерья» на окружающую среду были использованы методики уточнения СЗЗ, инвентаризации источников выбросов и загрязняющих веществ, инвентаризации зеленых насаждений, определение первичной, вторичной биопродуктивности [1, 2, 4].

Исследуемый объект ООО «Мукерья» относится к III классу опасности и имеет санитарно-защитную зону 300 м. Наибольшее рассеивание загрязняющих веществ достигает по направлению господствующих ветров и нарушается в восточном и южном направлении на 348 и 156 м соответственно. Следовательно, проблема негативного воздействия деятельности предприятия на компоненты окружающей среды является весьма актуальной [3].

Инвентаризация источников выбросов и загрязняющих веществ показала, что на предприятии ООО «Мукерья» имеется 23 источника загрязнения атмосферы; из них – 15 организованных источников загрязнения атмосферы и 8 неорганизованных. В выбросах ООО «Мукерья» обнаружено 18 загрязняющих веществ. Изучив полный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух ООО «Мукерья», можно сделать вывод, что наиболее опасными загрязняющими веществами являются марганец и его соединения, азота диоксида, углерод четыреххлористый, серная кислота, серы триоксид и сероводород, все они относятся ко II классу опасности. К четвертому классу опасности относятся из данного перечня аммиак, этанол, нефтяной бензин. Остальные загрязняющие вещества относятся к третьему классу опасности, то есть являются веществами умеренно опасными.

При инвентаризации зеленых насаждений на участке были исследованы 47 деревьев разной категории состояния. Преобладающими породами деревьев является тополь серебристый 15 шт. и тополь пирамидальный 11 шт. В результате можно сделать вывод о том, что встречаются деревья различной категории состояния 1, 2, 3, 4 и 5. Большая часть деревьев относится



к 3 категории, что характеризует их как сильно ослабленные. Это говорит о том что, предприятие влияет негативно на древесно-растительные насаждения и на окружающую среду в целом.

Для изучения первичной и вторичной биопродуктивности, были взяты 10 точек отбора проб: 3 точки по направлению господствующих ветров, 3 точки по направлению уклона местности, 3 точки по направлению к селитебной зоне и 1 точка фоновая.

Изучение первичной биопродуктивности показало, что наименьшие значения приходятся на точки, которые имеют наибольшее воздействие от предприятия. А наибольшее значение приходится на фоновую точку.

Исследование вторичной биопродуктивности показало, что наибольшее количество представителей мезофауны и их биомасса выявлены в фоновой точке и составляет 20 экз./кг.

На основании исследований, проведенных на изучаемой территории можно заключить, что ООО «Мукерья», оказывает негативное воздействие на окружающую среду.

#### Список литературы

5. Биомониторинг состояния окружающей среды: учеб. пособие / Под ред. проф. И.С. Белюченко, проф. Е.В. Федоненко, проф. А.В. Смагина. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 153 с.

6. Методические указания по выполнению и оформлению выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование (уровень бакалавриата) / Н. В. Чернышева, В. В. Стрельников, А. Г. Сухомлинова, Е. В. Суркова – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 80 с.

7. Сухомлинова А.Г. Техногенные системы и экологический риск: учеб.-метод. пособие для выполнения практических занятий для бакалавров по направлению Экология и природопользование / А.Г. Сухомлинова, В.В. Стрельников, Е.В. Суркова, Т.П. Францева. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 169 с.

8. Экологический мониторинг: учебник / В.В. Стрельников, А. И. Мельченко. – Краснодар : Издательский дом - Юг, 2012. – 372 с.

## **Оценка загрязнения водных экосистем реки Кубань, Покровских и Карасунских озер методами биотестирования**

Юрченко Ю. В.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: исследования проводились на берегу реки Кубань и в акватории Покровских и Карасунских озер. В статье изложены принципы определения точек отбора проб, приведены методики биотестирования и анализа бентоса, а также дана оценка и прогноз дальнейшего развития изученных водоемов.

Ключевые слова: водные экосистемы, загрязнение, метод биотестирования, гидробионты, органолептические свойства.

Проблемы чистой воды и охраны водных экосистем становятся все более острыми по мере исторического развития общества. Загрязнение воды преимущественно происходит вследствие сброса в нее промышленных, бытовых и сельскохозяйственных отходов. Из-за нарушения экологического равновесия в водоемах создается серьезная угроза значительного ухудшения экологической обстановки в целом. Поэтому разработка мер с биологическими помехами приобретает большое практическое значение и становится одной из важнейших проблем гидробиологии. Прогноз состояния водных экосистем и влияние тенденций в их изменении крайне важны для перспективного планирования рациональной эксплуатации водоемов.

Целью научного исследования явилось изучение и оценка экологического состояния водных экосистем города Краснодара на примере реки Кубань, Покровских и Карасунских озер. Для оценки экологического состояния были выбраны 16 точек отбора проб: 8 точек расположены по течению р.Кубань от створа водохранилища до Юбилейного микрорайона, 6 проб взяты из Карасунских озер, и 2 отобраны из Покровских озер. Исследования проводились с июня 2017 года. Основанием для определения точек отбора проб воды и бентоса является удаленность от мест предполагаемых сбросов сточных и хозяйственно-бытовых вод, отходов, близость рекреационных зон, а также спальных районов города. Методика биотестирования по гибели ракообразных *daphnia magna straus* основана на установлении различия между количеством погибших дафний в анализируемой пробе (опыт) и культивационной воде (контроль). Критерием острой летальной токсичности является гибель 50 % дафний и более в опыте по сравнению с контролем за 96 часов биотестирования. Пробы бентоса отбирались в 7 точках : по улицам Дзержинского и Карасунская, а так же по течению реки Кубань. Анализ проб проводился зрительно.



Охарактеризовав органолептические свойства водных объектов можно говорить об их общем состоянии и состоянии гидробионтов, а также степени заболоченности. По данным показателям были сделаны выводы о том, что по течению реки Кубань среднее количество живых дафний равно 5,8, тогда как в системах озер – 3,75. Следовательно, степень загрязненности озер Карасун и Пакровских озер выше, чем по течению реки Кубань. Это обусловлено сильной антропогенной нагрузкой, рекреационной функцией озер. Также вблизи многих озер находятся строительные площадки.

В подавляющем большинстве проб состояние воды ухудшается по мере удаления от водохранилища и усиления антропогенной и рекреационной нагрузки. Бiotестирование воды по гибели Ракообразных *Daphnia Magna* Straus показало сильные различия между культивационной водой (7 живых дафний) и анализируемыми пробами. Малый видовой состав также говорит о высокой степени загрязненности водных экосистем города Краснодара.

Вследствие чего, возникли следующие предложения для улучшения, существующие экологической обстановки: ограничение промышленных сбросов в реку, озера и другие водные объекты; очищение русел и пойм реки Кубань и озер от скопившегося мусора; высаживание в прибрежной зоне растений-очистителей, например, кувшинок; проведение общественно-поучительных мероприятий по донесению до населения всей важности этой проблемы.

#### Список литературы

1. Стрельников В. В. Прикладная экология / В. В. Стрельников [и др.]. – Краснодар : Издательство Дом-Юг, 2012. – 452 с.
2. Стрельников В. В. Социальная экология: учебник / В. В. Стрельников, Т. П. Францева. – Краснодар : Издательский дом – Юг, 2012. – 216 с.





## Сравнение территорий внутригородских округов города Краснодара по демографической емкости

Юрьева Э. А., Сухомлинова А. Г.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: благоприятная экологическая ситуация в округах Краснодара, является приоритетным фактором, определяющим выбор населения места проживания, что напрямую отражает демографическую емкость территорий.

Ключевые слова: геоэкологическая напряженность, демографическая емкость, промышленность, рекреационные зоны, городская инфраструктура, плотность населения, население.

Краснодар – это динамично развивающийся и расширяющийся город, перерастающий в городскую агломерацию. За последние десятилетия город увеличился в несколько раз, отодвигая свои границы к прежде отдаленным поселениям и «захватывая» их под свое веденье. Город делится на четыре внутригородских округа. В Центральный и Западный округа входят микрорайоны, расположенные непосредственно в Краснодаре, тогда как в Прикубанский и Карасунский округа входят ближайшие к городу поселки, станицы, хутора.

Официальное число жителей Краснодара, согласно последним переписям населения, приближается к миллиону, к чему стремится администрация города и края, поставив перед собой задачу, получить статус города-миллионника. Однако в связи с этим возникают вопросы: сможет ли город выдержать такое количество населения? Будут ли жители города обеспечены благоприятными условиями проживания? Поэтому весьма необходима оценка состояния территории города Краснодара по критериям оценки геоэкологической напряженности.

Одним из таких показателей является демографическая емкость - максимальное количество людей, способных проживать на определенной территории и получать средства к существованию в достаточном объеме. На январь 2015 года в городе постоянно проживает 784 048 человек, но в городском округе, включающий и сельское население тоже, зарегистрировано уже 917 855 человек. Население Центрального округа площадью 28,5 км<sup>2</sup> составляет 175 369 человек. В Западном округе (площадь 22 км<sup>2</sup>) проживает 178 076 человек. Численность населения и площадь Карасунского округа равны соответственно 254 945 человек и 152 км<sup>2</sup>. В Прикубанском округе 309 465 жителей занимают площадь 474 км<sup>2</sup>. Плотность населения распределилась в следующей последовательности: Западный (8 094,36 чел/км<sup>2</sup>), Центральный (6 153,30 чел/км<sup>2</sup>), Карасунский (1 677,27 чел/км<sup>2</sup>) и Прикубанский (652,88 чел/км<sup>2</sup>) [2].

Зеленые зоны города определяют его экологическое состояние. На территории Краснодара имеется 105 озелененных территорий, из них 3 городских сада, 7 парков, 3 лесопарка, 2 ботанических сада, 25 бульваров и 65 скверов. 89 озелененных территорий находится непосредственно в городе. Согласно результатам изучения документации, в Центральном округе расположено 16 насаждений общего пользования, в Западном – 20, в Карасунском – 29, в Прикубанском – 40 [1].

В краевом центре края функционирует 15 крупных торговых и торгово-развлекательных комплексов и центров, такие как ТРЦ «Галерея Краснодар» и «Красная площадь», ТК «МедиаПлаза», которые являются источниками большого количества отходов. К ним ведут крупные магистрали (улицы Тургенева, Северная, Уральская), с высокой загруженностью транспорта. Безусловно, это негативно влияет на экологическое состояние районов, в которых они расположены. В Карасунском округе работают 6 ТРК, ТРЦ и ТК, в Западном – 5, в Прикубанском и Центральном – 2.

В Краснодаре действует около 24 крупных предприятия, например авиационный ремонтный завод, фармацевтическая фабрика, мебельные и швейные фабрики, оказывающие негативное воздействие на здоровье населения. В Западном округе расположено 4 предприятия, в Прикубанском – также 4, в Центральном – 6, а в Карасунском – 10. Кроме того, в Центральном и Карасунском – 2 железнодорожных вокзала «Краснодар 1» и «Краснодар 2» (Центральный округ) и аэропорт «Пашковский» (Карасунский округ).

Наиболее благоприятные условия по изученным показателям имеет Прикубанский округ, так как здесь, по сравнению с другими округами, большая площадь, невысокая плотность населения, большое число озелененных территорий, небольшое количество крупных торговых комплексов и предприятий. Неудачным сочетанием тех же показателей характеризуется Центральный внутригородской округ, поскольку в этом округе высокая плотность населения, располагаются промышленные предприятия, два железнодорожных вокзала и минимальное, в сравнении с другими районами города, число озелененных территорий.

#### Список литературы

1. Стрельников В.В. Прикладная экология / В.В. Стрельников [и др.]. – Краснодар: Издательство Дом-Юг, 2012. – 452 с.
2. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2015 года.

**ИННОВАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ  
СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА**



УДК 581.633.18: 575.3:631

## Селекция сортов риса на устойчивость к пирикулярриозу

Брагина О. А., Гергель И. А.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт риса»

Аннотация: Возделывание устойчивых к пирикулярриозу сортов является наиболее эффективным способом защиты риса, позволяющим исключить применение фунгицидов.

Ключевые слова: пирикулярриоз, болезни риса, устойчивость сортов, патоген, гены устойчивости

Болезни риса являются лимитирующим фактором получения стабильного, качественного урожая зерна.

К наиболее опасным заболеваниям риса относится пирикулярриоз, – несовершенный гриб *Pyricularia oryzae* Broome et Savaia (половая форма *Magnaportha grisea* Cav.) порядка *Hyphomycetales*, паразитирующий на молодых активно вегетирующих тканях, образуя бесцветную многоклеточную грибницу, которая распространяется по межклеточникам и тканям растений.

В настоящее время устойчивость растений риса к пирикулярриозу становится одним из важных показателей конкурентоспособности сортов. Основой для успешной селекции риса на устойчивость к пирикулярриозу является наличие исходного материала с достаточно широким спектром и высоким уровнем устойчивости. Отбор доноров устойчивости осуществляется на основе идентификации генов, контролирующих этот признак у риса.

Наиболее надежным фактором, сдерживающим развитие пирикулярриоза, является своевременная замена старых сортов новыми, обладающими эффективными генами устойчивости к патогену.

В период с 2013–2016 года изучены иммунологические свойства 3936 сортообразцов. Среди них выявлено:

- устойчивых – 934 (23,7 %);
- неустойчивых – 1 174 (29,8 %);
- среднеустойчивых – 1 825 (46,4 %).

Сорта обладающие повышенной устойчивостью к пирикулярриозу: Снежинка, Олимп, Южный Виола, Кумир, Привольный 4, Виола, Партнер, Крепыш, Яхонт, Наутилус, Соната, Сонет, Азовский, Рубин, Гарант, Кураж, Водопад, Исток.

Селекция на устойчивость к пирикулярриозу риса предусматривает использование генетических источников устойчивости и объективную оценку поражаемости сортообразцов.



Список литературы

1. Bidaux, J.M. Screening for horizontal resistance to rice blast (*Pyricularia oryzae*) in Africa // Proceedings of a conference held of International Institute of Tropical Agriculture, 7–11 March, 1977 / J.M. Bidaux // Rice in Africa. – 1978. – P. 159–174.
2. Гаполо, Н.М. Вредоносность пирикулярриоза риса, его эпифитотнология и защита посевов // Биологическая защита растений, как основа экологического земледелия и фитосанитарной стабилизации агроэкосистем / Н.М. Гаполо, М.С. Соколов, И.А. Костенко. – Краснодар, 2010, С. 650-659.



УДК 581.633.18: 575.3:631

## **Чернозерные и краснозерные сорта риса как сырье для получения функциональных продуктов питания на их основе**

Бушман Н. Ю., Шелег В. А., Гапшико Н. И.

*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт риса»*

Аннотация. Черный рис содержит высокое количество антоцианов, что предполагает его использование для получения биодобавок, напитков, продуктов питания для оздоровления населения.

Ключевые слова: рис, окрашенный перикарп, чернозерные сорта, антиоксиданты, микроэлементы.

Чернозерные и краснозерные сорта риса за счет повышенного содержания антиоксидантов (антоцианов) более устойчивы к различным абиотическим стрессовым факторам: высоким температурам, засолению, недостатку минерального питания [1–3]. Показано: черный рис полезен людям с больным сердцем, с повышенным риском раковых заболеваний и проблемами в половой сфере, что обусловлено высоким количеством антоцианов (класс антиоксидантов). По их содержанию черный рис не уступает или превышает такие продукты как черника, красное вино и красный виноград, земляника, краснокочанная капуста, красный лук и сок красного апельсина, но его цена за килограмм значительно ниже (себестоимость производства окрашенных сортов риса такая же как у белозерных), что позволит употреблять его в достаточном для оздоровления количестве всем слоям населения [4–6]. Противопухоловые свойства черного риса обусловлены антиоксидантами, которые укрепляют кровеносную систему и препятствуют изменениям в структуре ДНК, снижают концентрацию холестерина в крови, облегчает симптомы менопаузы и помогает мозгу справиться с повышенной нагрузкой. Регулярное употребление в пищу этого злака улучшит зрение, оздоровит волосы и ногти, поможет при малокровии, физическом истощении, послеоперационной реабилитации, снизит риск заболевания диабетом [7].

За последние 5 лет в ФГБНУ ВНИИ риса с использованием методики закрепления гетерозисного эффекта создано 5 сортов риса с окрашенным перикарпом (4–5). Пять из созданных сортов до сих пор не имеют отечественных аналогов: Мавр (среднезерный с черным перикарпом), Гагат (длиннозерный с черным перикарпом), Рыжик (круглозерный с красным перикарпом), Черные глаза (чернозерный, глютинозный, ароматический), Кардинал (краснозерный, крупнозерный). Потенциал продуктивности созданных Российских сортов с окрашенным перикарпом такой же, как у белозерных (8–

10 т/га.), по выходу шелушенной крупы они также им не уступают (от 73 до 83 %). То есть себестоимость производства краснозерных и чернозерных сортов риса такая же, как для белозерных сортов, однако отсутствие перерабатывающих предприятий и рекламы в значительной мере снижает темпы их внедрения в производство (6 -7). По вкусу они напоминают гречневую крупу так любимую россиянами. Красно- и чернозерные сорта ценят за высокое содержание антиоксидантов. Увеличить употребление сортов риса с окрашенным перикарпом можно за счет добавления в самые различные блюда (йогурты, напитки, биодобавки); из муки готовят блины, булочки (с эффектом радуги), оладьи; применяют в качестве обсыпки для рыбных и мясных блюд, добавления в хлебобулочные и кондитерские изделия, из него производят вермишель, пельмени и вареники с различными начинками, пазью с морепродуктами, ризотто, различные праздничные салаты и т. д.

#### Список литературы.

1. Гончарова Ю.К., Иванов А.Н. О взаимосвязи между эффективностью работы фотосинтетического аппарата, адаптивностью и стабильностью урожайности у различных сортов риса // Сельскохозяйственная биология. 2006. № 5. С. 92-97.
2. Гончарова Ю.К., Харитонов Е.М., Бушман Н.Ю., Верецагина С.А. Влияние стрессовых факторов на содержание амилозы в образцах риса // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2013. № 5. С. 45-48.
3. Харитонов Е.М., Гончарова Ю.К. Эффективность минерального питания риса Российская сельскохозяйственная наука // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2011. № 2. С. 10-12.
4. Kushwaha U.K.S., Black Rice, Springer International Publishing Switzerland 2016. 206 p. DOI 10.1007/978-3-319-30153-2
5. Goncharova Y. K. Method of fixing the heterotic effect—implementation on plants (on the hundredth anniversary of the birth of V.A. Strunnikov) // Russian Journal of Developmental Biology. November. 2014. Vol. 45. № 6. pp 367-370.
6. Улитин В.О., Харитонов Е.М., Гончарова Ю.К. О признаках качества и их генетическом контроле у риса *Oriza L.* // Сельскохозяйственная биология. 2012. №3. С.12-18.
7. Гончарова Ю.К., Харитонов Е.М. Генетические основы повышения продуктивности риса. 2015. 314 с.
8. Харитонов Е.М., Гончарова Ю.К., Бушман Н.Ю., Малюченко Е.А., Бруяко В.Н. Повышение питательной ценности сельскохозяйственной продукции создание индустрии здорового питания // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 59. С. 385-389.



УДК 633.11.„324”:631.524.84

## Урожайные свойства семян озимой пшеницы в зависимости от морфотипов зародыша

Динкова В. С., Казакова В. В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: В работе рассмотрено влияние типа зародыша семян на урожайные свойства некоторых сортов и гибридных линий растений озимой пшеницы.

Ключевые слова: сорт, озимая пшеница, тип зародыша, гибридные линии.

Озимая пшеница – важнейшая продовольственная культура, имеющая значительный удельный вес в структуре посевных площадей зерновых культур. Ее преимущество перед яровой пшеницей заключается в лучшем использовании биоклиматического потенциала регионов возделывания [4].

Любая форма или сорт растений характеризуются совокупностью многих признаков и свойств [1]. Получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур, в т. ч. и пшеницы, зависит от качества семенного материала [3, 5]. Наиболее весомые составляющие качества семян – масса и удельный вес. Шевченко В.Т. считал, что нужно найти признак, характеризующий свойства семян. Таким признаком выступила морфология зародыша. Шевченко выявил семь морфотипов зародыша семени, присвоил им вместо названий номера, оценил по данному признаку сорта озимой мягкой пшеницы украинской селекции и выявил их различия по содержанию различных морфотипов зародыша. Семена озимой мягкой пшеницы различного происхождения с разным типом зародыша различаются также по посевным и урожайным свойствам.

Опыт заложен в 2015 году на опытном поле учхоза «Кубань». Высевались пять комбинаций сортов и гибридных линий по типам зародыша, предварительно отобранные по методике В.Т. Шевченко [2].

Аналізу подлежали семена основной культуры. Дефектные, беззародышевые, а также с выбитыми зародышами зерновки в пробу не включались. После того, как проба разбиралась на фракции по типам зародышей, производился подсчет количества и определялся процент каждого из них.

Для определения урожайных свойств семян, установлен следующий балл продуктивности: первый тип – 0,2, второй тип – 1,0, третий тип – 0,7, четвертый и пятый – 0,6, шестой – 0,4.

Анализ данных показал, что у изучаемых сортов и линий озимой пшеницы преобладали второй, третий и пятый типы зародыша. Первый и шестой типы зародыша встречались довольно редко. Такое распределение се-



мян по типам зародыша способствовало формированию хороших урожайных свойств у сортов и линий озимой пшеницы. Так, наилучшими урожайными свойствами обладали семена сортов Батько - 66,4 балла, Юнона - 69,8 баллов, Аруана - 65,5 баллов и Первица - 65 баллов, а также линии ГхПхГ50 - 66,9 баллов, ГхПхП28 - 68,1 балл, МхЕхМ101 - 66,2 балла и ПамхПалхПал52 - 68,4 балла. Эти же сорта и линии озимой пшеницы подтвердили свои значения прогнозируемых урожайных свойств, показав высокую урожайность при уборке [2].

Изучение в полевых условиях продукционного процесса растений, полученных из семян с различными морфотипов зародыша, у озимых мягких пшениц показало, что семена основных морфотипов дают самый высокий урожай, обладают высокой способностью к перезимовке, выживаемостью, а растения имеют большую площадь двух верхних листьев [2].

#### Список литературы

1. Динкова В. С. Анализ исходного материала гибридных комбинаций озимой пшеницы в связи с селекцией на устойчивость к гипоксии / В. С. Динкова, В. В. Казакова, Е. М. Кабанова // Тр. КубГАУ. - 2015. - Вып № 3 (54). - С. 124-129.
2. Динкова В.С. Изучение влияния типов зародышей семян на урожайные свойства растений озимой пшеницы / В.С. Динкова, В.В. Казакова // В сб.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса / сб. ст. по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. - 2017. - С. 10-11.
3. Динкова В. С. Оценка селекционных образцов озимой мягкой пшеницы по стартовой энергии прорастания и другим признакам / В. С. Динкова, В. В. Казакова, Е. М. Кабанова // Тр. КубГАУ. - 2016. - Вып №3 (60). - С. 61-67.
4. Динкова В. С. Оценка стартовой энергии прорастания семян образцов озимой мягкой пшеницы в неблагоприятных условиях / В. С. Динкова, В. В. Казакова, Е. М. Кабанова // В сб.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса / сб. ст. по материалам IX Всерос. конф. молодых ученых. - 2016. - С. 74-75.
5. Динкова В. С. Стартовая энергия прорастания семян селекционных образцов озимой пшеницы в связи с селекцией на адаптивность / В. С. Динкова, В. В. Казакова, Е. М. Кабанова // сб. ст.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. - 2016. - С. 13-14.



УДК 635.63:631.527

## **Фасциация. Иконография, распространение и использование в селекции**

Исакова С. В., Цаценко Л. В., Савиченко Д. А., Машченко А. Н.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Рассмотрена иконография фасцированных органов растений как источник информации по распространению и проявлению данного феномена. Так же затронута тема использования данного явления в селекции и биоиндикации.

Ключевые слова: фасциация, морфозы, аномалии развития, онтогенез, иконография растений, биоиндикация.

Объектом нашего внимания выступает явление срастания различных органов растений или фасциация. В большинстве случаев фасциация рассматривается как исключительное явление, чаще встречается у культурных растений, чем у дикорастущих. Ряд авторов разделяет фасциации на наследуемые и ненаследуемые. Первые вызываются внутренними причинами. Вторые – действием внешних факторов, таких как: повреждения насекомыми, увечья, условия погоды. Установлен ряд закономерностей. Это явление фиксируется преимущественно у теплолюбивых и южных растений. Фасциацию можно рассматривать как маркерный признак по причине связи этого явления с нарушением экологической обстановки. Растения с морфозами, в том числе и с фасциацией отдельных органов, могут выступать как индикаторы загрязнения природной среды.

Каталогизация образов по фасциации у растений включает несколько блоков: рисунки, гербарные формы, фотографии, живопись. Рисунки являются неотъемлемой частью любого биологического исследования, прорисовывая образ, исследователь проникает глубже в тему изучаемого объекта. В связи с этим, к передаче образов фасцированных растений привлекались профессиональные художники, которые отражали внешний вид растений и его фасцированных частей и делали внутреннюю прорисовку. В настоящее время визуальный анализ образов растений на примере произведений искусства: картин живописцев, ботанических иллюстраций, почтовых марок, фотографий становится неотъемлемой частью в проработки вопросов истории агрокультур. При анализе баз данных по иконографии сельскохозяйственных растений удалось найти образы растений с фасциацией.

Феномен фасциации широко распространен у растений. На сегодняшний день он описан у ста видов сосудистых растений, у 39 семейств и 86 родов. Фасциация широко распространена в семействе Rosaceae A. L. Juss., Ranunculaceae A. L. Juss., Liliaceae A. L. Juss., Euphorbiaceae A. L. Juss.,

Asteraceae Bercht & J. Presl, Sactaceae A. L. Juss., Asclepiadaceae R. Br. Occurrence и др. В связи с этим, собрать образы фасцированных растений интересно и актуально по той причине, что это дает полную палитру возможных изменений в онтогенезе развития организма, понять и исследовать механизмы, осуществляющие пути развития, понять факторы, влияющие на онтогенез.

Изучение явления фасциации у высших растений можно рассматривать как метод селекции на крупноплодность. У земляник фасциация плода используется как положительный селекционный признак, который используется и сегодня. Для культуры томата фасциации являются характерным явлением. Фасцируют стебли, соцветия, цветы и плоды. В начале XX в. фасцированные плоды томатов были доведены до сорта Лотарингская красавица.

В работе проанализированы классические и современные литературные источники, чтобы показать характерные особенности данного явления и отразить новое видение проблемы в век биотехнологии и геной инженерии. В связи с этим, идет обсуждение трактовки термина «фасциация», подвергается сомнению, полно ли он отражает суть явления. Ранее явление фасциации связывали с нарушением условий произрастания, действием биотических и абиотических факторов. Сегодня это явление успешно используют как индикаторный признак при загрязнении территории различными поллютантами. Кроме того, фасциация является удобной моделью при изучении органогенеза у гибридных организмов.

Таким образом, явление фасциации затрагивает многие области науки. С одной стороны, оно является доказательством нарушений, вызванных экологическими факторами среды. С другой стороны – выступает наследственными причинами, а также может выступать как модель для изучения процессов морфоогенеза.

#### Список литературы

1. Цаценко Л.В. Фасциация в природе и эксперименте / Л. В. Цаценко, Д. Л. Савиченко // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №09 (123). С. 1785 – 1799. – IDA [article ID]: 1231609120. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/09/pdf/120.pdf>.
2. Цаценко Л. В. Чувствительность различных тестов на загрязнение воды тяжелыми металлами и пестицидами с использованием ряски малой *Lemnaminor L* / Л. В.Цаценко, Н. Г. Малюга// Экология. – 1998. – Т. 5. – С. 407-409.
3. Чуб В. В. Фасциация цветка и побега: от феноменологии к построению моделей преобразования апикальной меристемы /В. В.Чуб, А. А. Спнушин// Физиология растений. – 2012. – Т. 59. – №. 4. – С. 574-574.



УДК 631.527:633.15

## Оценка специфической комбинационной способности новых самоопыленных линий кукурузы

Карабатова Г. П., Гульняшкин А. В.

ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П. П. Лукьяненко»

Аннотация. Рассматриваются вопросы оценки специфической комбинационной способности новых самоопыленных линий кукурузы по признаку урожайности зерна в топкроссных скрещиваниях.

Ключевые слова: кукуруза, самоопыленная линия, урожайность зерна, комбинационная способность, тестер, тесткросс, гетерозисный гибрид.

Существует мнение, что оценки эффектов ОКС очень сильно зависят от года и условий выращивания гибридов и часто не совпадают с оценками специфической комбинационной способности (СКС).

Для создания высокоурожайных гетерозисных гибридов необходимо получение новых линий, обладающих не только высокой ОКС, но и линий, обеспечивающих высокий урожай в конкретных комбинациях, то есть обладающих высокой СКС.

Работа начата в 2014 году, было отобрано 43 линии, которые протестировали на шести тестерах. Тестерами служили простые стерильные гибриды различного генетического происхождения. Тестирование проводили таким образом, чтобы каждая линия была скрещена с 3 тестерами. В результате получено 129 трехлинейных гибридов.

Сортоиспытание полученных тесткроссов проводилось по типу контрольного питомника. Весь набор новых гибридов в 2015 году изучался в двух экологических зонах в КНИИСХ (г. Краснодар) и в Агрофирме «Отбор» (Кабардино-Балкарской Республике). В 2016 году весь набор вновь прошел испытания в Агрофирме «Отбор» испытание в обоих пунктах проводилось согласно методике полевых опытов с кукурузой.

Изучаемые тесткроссы были поделены по вегетационному периоду на две группы: раннеспелая со стандартом Краснодарский 194 МВ, и среднеранняя со стандартом Краснодарский 291 АМВ.

Проведя анализ общей комбинационной способности (ОКС) новых самоопыленных линий кукурузы, в нашем случае представляет большой интерес определение вариантов на основе эффектов специфической комбинационной способности (СКС). Высокие значения варианты СКС по признаку «урожайность зерна» указывают на то, что данная линия в скрещиваниях может давать гибриды как с высокой, так и с низкой урожайностью зерна. Линии с низкими значениями варианты СКС дают гибриды с более стабильной урожайностью зерна. Поэтому, для анализа СКС новых линий необходимо

учитывать ее ОКС. Собственно при анализе СКС новых линий мы уже используем данные ОКС и не рассматриваем линии, показавшие низкие значения ОКС. Для более точной оценки СКС линий, значения варiances мы приводим также по блокам тестирования отдельно и в зависимости от года изучения.

Проведя анализ данных сортоиспытания новых тесткроссов по признаку «урожайность зерна» нами выделены новые самоопыленные линии: Лг0729; Лг0228; Лг0480, Лг0357, обладающие высокими и стабильными значениями варiances СКС во все годы проведенных исследований. Принимая во внимание то, что все эти линии показали высокие значения ОКС можно рекомендовать к использованию данных линий для селекции высокогетерозисных гибридов.

Линии: Лг0622; Лг0682; Лг0604, Лг0713 так же имели высокие значения варiances СКС, но эти значения сильно зависели от года исследований и не обладали стабильностью. Данные линии могут быть использованы в селекции более сложных – двойных и трехлинейных гибридов.

В данном блоке были выделены линии: Лг0685; Лг0159; Лг0369, имеющие высокие и стабильные значения варiances СКС во все годы проведенных исследований – эти линии могут служить исходным материалом для получения высокогетерозисных простых гибридов. И линии: Лг0479; Лг0315, не обладающие стабильностью этого признака в зависимости от года и таким образом могут служить исходными формами для получения более сложных гибридов и популяций.

Таким образом в результате экологического испытания тесткроссов была дана комплексная оценка новых линий на специфическую комбинационную способность по урожайности зерна.



УДК 633.854.78 : 631.527

## Новые высокоолеиновые линии подсолнечника селекции ВНИИМК

Корж С. О.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т.Трубилина»

Аннотация: были заложены опыты с самоопыленными линиями и экспериментальными гибридными комбинациями. Для выделения новых перспективных линий высокоолеинового подсолнечника провели оценку комбинационной способности на ЦЭБ ВНИИМК.

Ключевые слова: подсолнечник, высокоолеиновый, качество масла, комбинационная способность.

Подсолнечник является основным источником растительного масла в нашей стране. Масло подсолнечника имеет свой специфический состав жирных кислот, причем на долю насыщенных пальмитиновой и стеариновой приходится около 6 и 4 %, а на долю ненасыщенных олеиновой и линолевой – 30 и 60 %, соответственно [1]. Выделяют три генетически контролируемых класса: обычный низкоолеиновый (около 34 % олеиновой кислоты), повышеноолеиновый (около 69 %) и высокоолеиновый (выше 85 %) [3]. Первый высокоолеиновый сорт Первенец был получен К.М. Солдатовым с помощью химических мутагенов в 1976 году [2]. Подсолнечное масло из высокоолеиновых сортов значительно лучше по потребительским качествам [1]. Также созданы гибриды содержащие  $\gamma$ - и  $\delta$ -токоферолы [4]. Высокоолеиновое масло находит свое применение в парфюмерной и химической промышленности, а также для производства биодизеля [5].

Целью нашей работы было провести оценку общей (ОКС) и специфической (СКС) комбинационной способности константных самоопыленных линий подсолнечника методом топкросса, выделить новые перспективные высокоолеиновые линии.

Для оценки комбинационной способности в 2015 г. провели скрещивание трех материнских линий (ВК 732 А, ВК 935 А, СЛ 24 А) с четырьмя отцовскими (ВК 794, ВК 780, ВК 909/1 и ВК 909/2). Для материнских линий были выбраны 4 линии тестера – восстановители фертильности с высокой ОКС. Полученные 12 экспериментальных гибридов изучали в 2016 г. Делянки размещали рандомизированными блоками в трехкратной повторности. ОКС и СКС рассчитывали для урожайности семян (т/га). Стандартом выступал высокоолеиновый гибрид Окси селекции ВНИИМК, внесенный в государственный реестр РФ.

Все новые гибридные комбинации достоверно превысили стандарт по урожайности и сбору масла. Наибольшую прибавку в урожае показал гибрид



ВК 935 А × ВК 909/2 (3,2 т/га). По сбору масла лучшим оказался гибрид СЛ 24 А × ВК 909/2 (1,60 т/га). Высокую масличность мы наблюдаем у гибрида СЛ 24 А × ВК 909/1 (55,3 %). 2. Максимальные оценки ОКС по урожайности семян показали среди материнских линий ВК-935 А (0,04), а среди отцовских линий ВК 909/1 (0,17) и ВК 909/2 (0,21). Наиболее высокие СКС получены у линии ВК 732 А (0,06) и ВК 935 А (0,05) - при опылении тестером ВК 794, и СЛ 24 А (0,05) при опылении пылью ВК 909/2. 4. Для получения высокоурожайных высокоолеиновых гибридов можно использовать в качестве материнской линии ВК 935 А, а отцовской – линии ВК 909/2 и ВК 909/1, гибридные комбинации с участием этих линий в нашем опыте дали хорошие результаты.

#### Список литературы

1. Борисенко О.М. Гибридологический анализ мутации высокоолеиновости масла в семенах подсолнечника / Борисенко О.М. // Дис. ... канд. биол. наук. Краснодар 2009, 109 с.
2. Генетика и селекция подсолнечника / Драган Шкорич, Джеральд Дж. Сейлер, Жао Лью [и др.]: международная монография / Сербская академия наук и искусств, Ассоциация «Селекция и семеноводство подсолнечника» г. Харьков. - Х.: НТМТ, 2015. - 150 с.
3. Демурин Я.Н. Наследование повышенного содержания олеиновой кислоты в масле семян подсолнечника / Я.Н. Демурин, О.М. Борисенко // Масличные культуры научно – технический бюллетень ВНИИМК. - Вып.2-С. 148-149
4. Ефименко С.Г. Использование мутаций состава токоферолов и жирных кислот в селекции подсолнечника на качество масла / С.Г. Ефименко: автореф. дис. канд. биол. наук. – Краснодар, 2003. – 25 с.
5. Зазуля А.Н. Получение биодизельного топлива из растительных масел / А.Н. Зазуля, С.А. Нагорнов, С.В. Романцова, К.С. Малахов // Достижения науки и техники АПК. - 2009. №12 С.58-59.



УДК 631.527:633.15

## Селекция гибридов кукурузы в ФГБНУ НЦЗ им. П. П. Лукьяненко

Ласкин Р. В.

ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П. П. Лукьяненко»

Аннотация: определена стратегия получения и работы с новым исходным материалом, который стал основой для следующего поколения гибридов кукурузы, обеспечивая конкурентоспособность продуктов, увеличивая импортозамещение в данном сегменте рынка семян.

Ключевые слова: кукуруза, селекция, гибрид, линия, урожайность, влажность зерна, исходный материал, климатические условия.

Условия южных регионов Российской Федерации характеризуются плодородными почвами, хорошей теплообеспеченностью, достаточным или удовлетворительным количеством осадков, вместе с тем эти регионы характеризуются низкой средней урожайностью кукурузы, далекой от потенциальных возможностей культуры. Одной из причин этого является традиционный выбор производителями раннеспелых и среднеранних гибридов, которые обладают меньшим потенциалом урожайности, чем среднеспелые гибриды кукурузы.

Внедрение новых среднеспелых гибридов кукурузы, которые в южной зоне кукурузосеяния способны обеспечить максимальную урожайность за счет оптимальной скороспелости (успевают отцвести до наступления засухи) и приспособленности к местным агроклиматическим условиям, направлено на увеличение валовых сборов зерна и эффективности его производства. Данные гибриды характеризуются очень хорошей листо-стебельной массой и при уборке в фазе молочно-восковой спелости зерна являются отличным сырьем для производства силоса, который востребован при молочно-товарном разведении КРС.

За основу мы взяли классическую схему рекуррентной селекции гибридов кукурузы. Несколько лет назад были районированы два среднеспелых гибрида Краснодарский 370 МВ – Кр 640 М × Кр 070 МВ и Краснодарский 377 АМВ – (Кр 640 М × Кр 651) × Кр 070 МВ. Оба гибрида отличались массой хозяйственно-ценных особенностей, но были выявлены признаки, которые необходимо улучшить. У обоих гибридов материнская форма цветет на 3–5 дней раньше отцовской, что иногда приводит к неудовлетворительному опылению на участках гибридизации. К тому же в современных условиях быстро меняющегося климата необходимо постоянно вести приспособительную селекцию на устойчивость к стрессам и конечно на повышение урожайных качеств гибридов кукурузы. Основой нашей рекуррентной схемы



в данном случае является простой среднеспелый гибрид Кр 640 М × Кр 070 МВ. Мы запланировали улучшить материнскую форму Кр 640 – рекуррентный родитель. Линии Кр 627 и Кр 610/1 – нерекуррентные родители. Оба нерекуррентных родителя являются донорами позанеспелости для гетерозисной группы Айодент к которой относится и Кр 640, к тому же Кр 627 характеризуется отличной засухоустойчивостью и продуктивностью, а Кр 610/1 имеет отличный крепкий стебель и устойчива к различным болезням. На основе сестринских гибридов (Кр 640 × Кр 627) F<sub>1</sub> и (Кр 640 × Кр 610/1) F<sub>1</sub> заложили новый исходный материал, из которого после 5 лет самоопыления получили новые линии кукурузы. Тестером для изучения новых самоопыленных линий кукурузы взяли линию Кр 070 МВ, которая относится к гетерозисной группе Ланкастер и восходит к Мо 17.

Испытание 25 новых гибридов кукурузы проводили в 2013–2015 годах в г. Краснодаре на базе отдела селекции и семеноводства кукурузы Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко. По результатам трех летних испытаний в контрольном питомнике выделились 5 гибридных комбинаций, которые по урожайности зерна находились на уровне от 89,6 до 91,3 ц/га, что соответствует сильным стандартам на рынке семян – Краснодарский 377 АМВ – 88,5 ц/га, ПР37Н01 (фирма Пионер) – 91,3 ц/га.

Анализ уборочной влажности зерна новых гибридов показал, что комбинации 640627-3-1-1-1 × Кр 070 МВ и 640610/1-23-2-1-1 × Кр 070 МВ имели показатели на уровне 17,0 и 16,9 %, что немного ниже чем у стандарта Краснодарский 377 АМВ – 17,3 %. А вот гибриды с линиями 640627-8-1-1-1-3, 640610/1-13-1-2-1, 640610/1-17-1-1-1 имели уборочную влажность 17,6-18,2 %, что является отклонением в нежелательную сторону. Если рассматривать эти новые линии по вегетационному периоду, то желательными характеристиками обладают 640627-3-1-1-1 и 640627-8-1-1-1-3, которые цветут на 4 и 2 дня соответственно позже, чем Кр 640. В засушливом 2017 году простой модифицированный гибрид (879/63 x 640627-3-1-1-1) × Кр 070 МВ в конкурсном сортоиспытании показал результат по урожайности зерна 75,0 и 72,5 ц/га при густоте растений 60 и 80 тыс./га соответственно и превысил стандарт Краснодарский 377 АМВ на 14,0 и 4,8 ц/га.

Таким образом, наибольшее количество поставленных целей нашей рекуррентной работы по улучшению линии Кр 640 было достигнуто в получении новой инцухт линии 640627-3-1-1-1. Новые линии 640627-8-1-1-1-3, 640610/1-13-1-2-1, 640610/1-17-1-1-1 и 640610/1-23-2-1-1 рекомендуются для дальнейшей селекционной работы и вовлечения в скрещивания с другими тестерами из гетерозисных групп Ланкастер и Стиф Сталк Синтетик.



УДК 631.527:633.15

## Оценка комбинационной способности новых раннеспелых самоопыленных линий кукурузы

Лемешев Н. А., Гульяншкин А. В.

ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П. П. Лукьяненко»

Аннотация. Рассматриваются вопросы оценки комбинационной способности новых самоопыленных линий кукурузы по признаку урожайности зерна в топкроссных скрещиваниях.

Ключевые слова: кукуруза, самоопыленная линия, урожайность зерна, комбинационная способность, тестер, тесткросс, гетерозисный гибрид.

В селекции высокоурожайных гетерозисных гибридов кукурузы перво-степенная роль отводится правильному подбору родительских пар самоопыленных линий, обладающих высокой комбинационной способностью по признаку урожайности зерна. При создании нового исходного материала окончательную оценку самоопыленная линия получает после изучения ее комбинационной способности.

В нашей работе для оценки новых линий на комбинационную способность по урожайности зерна был использован метод топкроссов, в связи с тем, что этот метод наименее трудоемок и достаточно точен. Согласно этому методу, весь набор линий скрещивался с тремя тестерами – простыми гибридами, а оценку комбинационной способности линий проводили по результатам сортоиспытаний полученных тесткроссов.

В данной статье мы приводим результаты тестирования линий одного блока (28 линий). В качестве тестеров использовались 3 простых гибрида. В результате скрещиваний всего было получено 84 тесткросса, которые прошли сортоиспытание по типу контрольного питомника в 2017.

Посев тесткроссов проводился 2 мая селекционной сеялкой Wintersteigermonoseed DT, площадь делянки 9,8 м кв., повторность трехкратная, стандартами служили районированные гибриды селекции КНИИСХ: двойной межлинейный гибрид раннеспелого типа – Краснодарский 194 МВ (ФАО 190) и простой модифицированный гибрид среднераннего типа – Краснодарский 291АМВ (ФАО 280). Уборка гибридов в контрольном питомнике проводилась с помощью селекционного комбайна WintersteigerDelta с одновременным взвешиванием зерна с делянки и определением уборочной влажности. Для определения урожайности зерна, полученные данные пересчитывали на гектар при 14 % влажности.

В результате анализа данных урожайности зерна были выделены новые линии, показавшие высокие значения эффектов ОКС. Это линии Кр0610, Кр002, Кр0619, Кр0713, Кр0710, Кр0718. Значения ОКС этих линий состави-



ли 6,4 – 14,1. Сравнительно высокой была и урожайность зерна тесткроссов с участием этих линии в различными тестерами. Так, урожайность зерна тест-кросса (Кр742 × Кр008) × Кр0610 составила 79,4 ц/га, что на 28,2 ц/га выше, чем у стандарта при более низкой уборочной влажности зерна.

Принимая во внимание полученные результаты, отобранные новые раннеспелые линии являются ценным исходным материалом для селекции высокогетерозисных гибридов.

В связи с тем, что условия в годы исследований влияют на вариабельность комбинационной способности изучаемого материала нами, в последующие годы будет продолжена работа с данным исходным материалом по оценки их комбинационной способности.



УДК 633.15: 631.527

## Создание новых линий для селекции ультрараннеспелых и раннеспелых гибридов кукурузы

Луковкина Н. И., Соболева Н. П., Супрунов А. И.

ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П. П. Лукьяненко»

Аннотация: в статье приводятся результаты исследований по созданию нового исходного материала для селекции ультрараннеспелых и раннеспелых гибридов кукурузы.

Ключевые слова: гибриды, кукуруза, раннеспелая линия, ультрараннеспелая линия, кремнистая линия, зубовидная линия, тестер, гибридная комбинация.

Рынок кукурузы России последнее время начал расти. По данным Росстата в 2016 году собрали рекордный урожай кукурузы в стране – 13,8 млн тонн. А с 2011 года начал увеличиваться экспорт более чем в 6 раз. Росту рынка сильно способствует стабильно увеличивающееся потребление внутри страны, чем отличается рынок кукурузы от других рынков зерновых культур в РФ. По предварительным данным, в 2016 году площади посевов зерновой кукурузы насчитывали 2 887 тыс.га [1].

Увеличение площади посевов ультрараннеспелых и раннеспелых гибридов в зонах с ограниченной теплообеспеченностью ставит перед селекционными учреждениями страны большие задачи по внедрению в сельхоз производство новых высокопродуктивных гибридов кукурузы. Поэтому создание нового исходного материала для селекции гибридов данного типа является весьма актуальной задачей [2].

В реестр селекционных достижений России включены 13 раннеспелых и 1 ультрараннеспелый гибриды кукурузы селекции ФГБНУ НЦЗ им. П.П. Лукьяненко.

**Материалы и методика.** Для создания новых раннеспелых линий кукурузы было привлечено 7 зубовидных (Кр 612, Кр 613, Кр 801 МВ, 244 МВ, Кр 685 МВ, Кр 602 МВ и Кр 802 МВ) и 7 кремнистых линий (Кр 782, СМ7 МВ, Кр 681, Кр 639, Кр 679, Кр 821, Кр 721 МВ и Кр 649). Привлеченный в работу линейный материал обладал широкой генетической основой, включающий в себе две плазмы Lakaut и Ланкастер.

С целью создания нового исходного материала с заданными признаками нами было создано шесть зубовидных и три кремнисто-зубовидных гибрида, на котором был заложен линейный материал.

Для оценки комбинационной способности линейного материала были использованы три тестера гибрида гетерозисной группы idextxSSS: Кр 752 м × 740, Кр 714м × 754 и Кр 742 м × Кр 714 К2<sub>14-2-2-1</sub>.

При создании новых ультрараннеспелых линий кукурузы было привлечено 6 кремнистых и 3 зубовидные линии. Для получения нового исходного материала с использованием данного материала было создано три кремнистых и одна кремнисто-зубовидная комбинации: Кр 721SF<sub>4-1-1</sub> × Кр 681, СМ7 × Кр 681, Кр 602 × 61328, Кр 721 МВ × 815. На данных гибридных комбинациях был заложен новый линейный материал.

Созданный по данному подбору линий новый исходный материал, по нашему мнению, позволит расширить генетическое разнообразие используемых в селекции ультрараннеспелых гибридов нового исходного материала.

Для оценки комбинационной способности новых линий кукурузы мы привлекли три ультрараннеспелых стерильных тестера гибрида: Кр 703М × BS1622-1-1, Кр 703М × BS10<sub>1-1</sub> и Кр 703М × Кр 145. Во всех трех зубовидных тестерах присутствовала раннеспелая линия Кр 703 и три ультрараннеспелые линии выделенных из популяции позднего цикла отбора на раннее цветение-BS3 и BS10.

**Результаты исследований.** По результатам многолетнего отбора по хозяйственно-полезным признакам было отобрано 25 новых раннеспелых линий кукурузы с участием которых было создано 75 гибридов. С участием 21 новой ультрараннеспелой линии получено 63 гибридные комбинации. В 2018 году в селекционных питомниках будет изучена зерновая продуктивность новых гибридов, их морфо-биологические признаки и реакция линии на ЦМС М-типа.

#### Список литературы

1. Михаил С. Обзор рынка зерновой кукурузы в России [Электронный ресурс]//www.openbusiness.ru.2017. URL: <https://www.openbusiness.ru/biz/business/obzor-rynka-zernovoy-kukuruzy-v-rossii/> (дата обращения : 7.10.2017).
2. Супрунов, А.И. Создание нового исходного материала для селекции гибридов кукурузы /А.И. Супрунов// Состояние и перспективы развития агрономической Науки: мат. межд. конф., - пос. Персианский, 2007. – Том 1. – С. 169–171.



УДК 581.633.18: 575.3:631.523

## Роль регуляторов роста в индукции каллусогенеза у сортов риса отечественной селекции

Малюченко Е. А.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт риса»

**Аннотация.** При традиционных методах селекции для получения гомозиготных линий необходимо 5–7 поколений, с применением культуры пыльников достаточно двух, поэтому культивирование пыльников применяют для интрогрессии самых различных признаков (качества, атагивности к засолению, недостатку минерального питания, высоким температуры) в отечественные сорта риса.

**Ключевые слова.** Рис, культура пыльников, каллусогенез, питательная среда.

Метод культуры пыльников используется для ускоренного создания сортов при закреплении гетерозисного эффекта у гибридов риса [1–2]. При создании форм устойчивых к стрессовым факторам, так как культивирование пыльников может рассматриваться как неспецифический стресс [3–5]. Для ускоренной интрогрессии самых различных признаков, в том числе определяющих качество в сорта риса [6–8].

Для высадки на питательные среды использовали пыльники гибридов между дигиплоидными линиями одной гибридной комбинации, между российскими сортами, между российскими и зарубежными образцами, межподвидовые гибриды. Для культивирования пыльников риса использовали 4 среды: с повышенным и более низким содержанием солей, а также высоким содержанием ауксинов, витаминов и регуляторов роста (С, С1, RZ, RZ1. Холодовая обработка метелок проводилась в течение 5–12 дней при температуре 7 °С. Стерилизацию проводили в течение 20 минут 20 % раствором промышленной «Белизна» (концентрация – 5,5 г Cl/л). Подсчет каллуса проводили через каждые пять дней с 30 по 50 день после высадки пыльников на среду. Высадка пыльников на питательную среду проводилась с 5 по 10 день после отбора метелок, максимальное количество каллуса отмечено при высадке на 9–10 день. В большинстве комбинаций каллус получен на 35–50 день.

Для определения наиболее эффективных по составу питательных сред и ускорения работы по подсчету количества каллусов в чашках Петри разработали шкалу: меньше 5, меньше 10, меньше 15, больше 15. Использование данной шкалы позволяет проводить экспресс оценку значительных объемов материала.

Среда С1 по выходу каллуса достоверно уступает средам с повышенным содержанием солей, но в тоже время ее применение более чем в 2 раза эф-

фактивнее для получения каллуса чем среды С не содержащей индолилуксусную кислоту( рисунок 1).Таким образом, среды RZ и RZ1 достоверно не различались по выходу каллуса, С и С1значительно уступали им по данному признаку, однако гормональный состав их различен. Если среда RZ, RZ1, С1 содержат нафтилуксусную и дихлорфеноксиксусную кислоты, то среда С – только 2,4-D.Среды с повышенным содержанием солей  $KNO_3$ ,  $KH_2PO_4$ ,  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ ,  $MnSO_4 \cdot 4H_2O$ ,  $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ ,  $H_3BO_3$ ,  $CaCl_2 \cdot 2H_2O$ , а также более высоким содержанием витаминов и регуляторов роста (RZ,RZ1), обеспечивают более высокий выход каллуса.

#### Список литературы

1. Гончарова Ю.К. Метод закрепления гетерозисного эффекта – реализация на растениях (к столетию со дня рождения В.А. Струникова) // Онтогенез. 2014. Т. 45. № 6. С. 442.
2. Гончарова, Ю.К. Наследование признака "отзывчивость на культуру пыльников" у риса // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2008. - № 2. - С. 40-42.
3. Гончарова, Ю.К. Использование метода культуры пыльников в селекции риса// Краснодар: ВНИИ риса, 2012. - С. – 91.
4. Е.М. Харитонов, Ю.К. Гончарова, Е.А. Малюченко Генетика признаков, определяющих адаптивность риса (ORYZASATIVAL.) к абиотическим стрессам.// Экологическая генетика 2015. -Т. 13. - № 4. -С. 37-54.
5. Goncharova, J.K. Inheritance of heat resistance in rice // Russian Journal of Genetics: Applied Research.-2011.- Vol. 3.- P. 248-251.
6. Улитин В.О., Харитонов Е.М., Гончарова Ю.К. О признаках качества и их генетическом контроле у риса *Oriza L.* // Сельскохозяйственная биология. 2012. №3. С.12 - 18.
7. Ю.К. Гончарова, Е.М. Харитонов, Н.Ю. Бушман, С.А. Верещагина Сравнительный анализ эффективности питательных сред для индукции каллусообразования у гибридов риса //Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2013. - № 6. - С. 6-9.



УДК 631.527:633.15

## **Селекция новых самоопыленных линий кукурузы на продуктивность и количественные признаки ее компонентов**

Новичихин А. П., Варламова И. Н.

*ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П. П. Лукьяненко»*

Аннотация. Рассматриваются вопросы изучения и оценки количественных признаков элементов продуктивности новых самоопыленных линий кукурузы.

Ключевые слова: кукуруза, самоопыленная линия, урожайность зерна, уборочная влажность, количественные признаки, продуктивность, высота растений, длина и диаметр початка, выход зерна с початка.

Количественные признаки элементов продуктивности являются одним из важнейших показателей при оценке новых самоопыленных линий кукурузы. Они имеют сложную наследственную основу и в значительной степени подвержены влиянию факторов внешней среды. Установлено, что многие элементы продуктивности коррелятивно связаны между собой. Знание и использование в работе этих особенностей крайне важно для селекционеров при создании нового исходного материала.

В работе были использованы 48 новых самоопыленных линий кукурузы, относящиеся в большей части к раннеспелой и среднеранней группе созревания. Для более полной оценки количественных признаков нами проведено сортоиспытание новых линий по принципу контрольного питомника. Площадь делянки 9,8 м. кв. повторность двукратная.

На участке проведены все необходимые фенологические наблюдения, такие как: дата посева, появления всходов, цветения метелок и початков, созревания. Так же были изучены основные элементы продуктивности: высота растений, высота прикрепления початка, количество початков на растении, длина и диаметр початка, число рядов зерен и количество зерен в ряду, вес зерна с початка, масса 1 000 зерен и выход сухого зерна с початка.

Анализируя полученные результаты можно выделить, что большинство рассматриваемых признаков значительно варьировали у различных линий, что позволяет вести эффективный отбор на улучшение данных показателей при создании нового исходного материала.

Так, один из наиболее важных морфологических признаков – высота растений, тесно связанный корреляционными связями с продуктивностью, полеганием, облиственностью, высотой прикрепления початка, имел незначительный коэффициент варьирования (10,2 %). Однако, разность между



крайними значениями составляла более 70 см. Так, самая низкорослая линия имела высоту 135 см, а самая высокая – 208 см.

Одним из важнейших признаков, составляющих элементы урожая являются значения длины и диаметра початка. Известно что, линейные размеры початка, число зерен в ряду и количество зерен на початке не альтернативны. Следовательно, их можно и нужно сочетать в максимальном выражении каждого из этих признаков при селекции новых инбредных линий. Такой селекционный прием необходим и потому, что длина початка гибридов тесно связана с значениями этих признаков у родительских форм. Для селекционной практики особо ценны растения, генотип которых включает такие признаки, как многорядность початка, длинпочатковость, длинозерность, высокий выход зерна с початка, а также растения с повышенным коэффициентом многопочатковости.

В наших исследованиях признак длина початка новых линий имел значительное варьирование. Разность между крайними вариантами была существенной. Так минимальная длина початка составляла 8 см., а максимальная 23 см. Существенными были различия и по признаку количество зерен в ряду и соответственно, количество зерен с початка и масса зерна с початка.

Параллельно с изучением количественных признаков новых линий проводилось определение их комбинационной способности в тесткроссных и диаллельных скрещиваниях.

Таким образом, проведя комплексное изучение блока новых линий, нами были выделены образцы, обладающие необходимыми признаками. В дальнейшем, работа по созданию нового исходного материала будет продолжена.



УДК 633.15:631.527

## Селекция раннеспелых гибридов кукурузы с быстрой отдачей влаги зерном при созревании

Парпуренко Н. В., Супрунов А. И.

ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П. П. Лукьяненко»

**Аннотация:** В работе изложены методические аспекты создания и оценки нового исходного материала для селекции раннеспелых гибридов кукурузы с быстрой отдачей влаги зерном при созревании.

**Ключевые слова:** исходный материал, линия, комбинационная способность, гибридные комбинации.

В последние годы в Российской Федерации наметилась тенденция по увеличению площадей посевов кукурузы в северных регионах страны. Создание и внедрение в производство раннеспелых гибридов кукурузы с хорошей и влагоотдачей существенным образом расширяет диапазон использования данной культуры с значительно снижает энергоёмкость производства зерна[1].

Поэтому создание нового исходного материала для селекции раннеспелых гибридов с хорошей влагоотдачей является весьма актуальной задачей.

Наиболее эффективным на сегодняшний день остается способ создания новых линий кукурузы, когда в качестве исходного материала берут гибриды с участием лучших линий с известной родословной. В таком случае селекционер заранее может подобрать линии- тестеры [2].

В большинстве случаев при создании новых линий второго цикла отбора, селекционер ставит задачу по их улучшению с применением беккроссирования донором отсутствующего признака. Во многих случаях, это приводит к созданию новых линий, дополняющих одна другую по заданным свойствам [3].

Исходным материалом для создания нового исходного материала в наших исследованиях послужили три линии кукурузы из генетической коллекции института: Кр742, Кр714 и К2, относятся к гетерозисной ident, линия Кр742 выделена из плазмы identxsss. Все перечисленные линии обладали хорошей комбинационной способностью, при этом линия К2 была еще и донором быстрой отдачей влаги зерном при созревании.

На базе двух гибридных комбинаций Кр742 × К2 и Кр714 × К2 было создано 25 новых раннеспелых линий кукурузы. Для оценки комбинационной способности новых линий было привлечено восемь тестеров гетерозисной группы Lankaster.

В 2017 году в условиях центральной зоны Краснодарского края была изучена зерновая продуктивность 130 раннеспелых гибридов кукурузы с уча-



ствием новых линий. В качестве стандарта был привлечен широко известный раннеспелый гибрид кукурузы Краснодарский 194 МВ.

По результатам полевых исследований выделилось шесть гибридных комбинаций с участием четырех новых линий и двух тестеров. Наивысший урожай зерна в опыте получен в двух трехлинейных гибридах (Кр740К2 16-2-2-1 × 714К2 14-1-1) × 802244 4-1-2-1 и (752М × 714К2 12-2-1) × 802244 2-1-2-1 соответственно 82,4 и 82,3 ц/га с уборочной влажностью зерна 13,4-16,3 %.

При урожайности стандарта Краснодарского 194 МВ – 60,4 ц/га и уборочной влажностью зерна 18,2 %, гибриды достоверно превосходили его на 21,9–22,0 ц/га, при этом уборочная влажность у новых гибридов была ниже, чем у стандарта на 1,9–4,8 %.

Еще три гибридные комбинации с участием новых линий 714К2 3-1-1, 714К2 4-1-2 и 714К2 12-2-1 и тестера 802244 2-1-2-1 сформировали урожай зерна на уровне 76,3–77,7 ц/га, а их уборочная влажность находилась на уровне 14,8–16,3 %.

#### Список литературы

1. Домашнев П.П., Дзюбецкий Б.В., Костюченко В.И. Селекция кукурузы. М.: Агропромиздат, 1992.204 с.
2. Чумак М.В. Селекция раннеспелых и среднеспелых гибридов кукурузы в Краснодарском научно- исследовательском институте сельского хозяйства // Сборник научных трудов, посвященный 100- летию со дня рождения академика М.И Хаджинова. Краснодар, РИПО «Адыгея», 1999. С. 13-278.
3. Jenkins M.T. Maize breeding during the development and early years of hybrid maize // Maize breeding and genetics /ed. D.B. Walden. 1978.No 5.Pp. 13-28.



УДК633.15: 631.527

## **Создание новых автодиплоидных линий кукурузы для селекции раннеспелых и среднеранних гибридов кукурузы**

Перевязка Д. С., Шацкая О. А., Супрунов А. И.

*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт риса»  
ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П. П. Лукьяненко»*

**Аннотация:** в статье приведены результаты исследований по созданию нового исходного материала для селекции раннеспелых и среднеранних гибридов кукурузы с улучшенными признаками.

**Ключевые слова:** гибриды, кукуруза, исходный материал, автодиплоидные линии.

Кукуруза – представитель одной из наиболее древних и распространённых злаковых культур в мире. Уникальность использования данной культуры состоит в высокой потенциальной урожайности и широкой универсальности её использования. [5]. Увеличение зернового производства и силосной массы кукурузы во многом зависит от создания и внедрения в агропроизводство новых высокогетерозисных гибридов, пригодных к механизированной уборке [3]. В современном производстве зерна кукурузы необходимы высокопродуктивные, устойчивые к неблагоприятным условиям среды межлинейные гибриды. Успешное осуществление программ по созданию высокопродуктивных гибридов во многом зависит от используемого исходного материала [4]. Важным требованием к исходному материалу со стороны селекционной работы на гетерозис является и подбор форм по наследственным факторам, определяющим общую и специфическую комбинационную способность [2]. Главное достоинство инбредной линии – высокая комбинационная способность [6]. На 2017 в реестр селекционных достижений России включены 9 среднеранних и 11 раннеспелых гибридов кукурузы селекции ФГБНУ НЦЗ им П. П. Лукьяненко [1].

В качестве исходного материала для создания новых автодиплоидных линий кукурузы нами было использовано 6 линий кукурузы из генетической коллекции института: Кр 802 МВ, Кр 76891<sub>4+1-1</sub>, Кр 733/6 МВ, Кр 244 МВ, Кр 801 МВ и Кр 3070 МВ. Данный генетический материал обладал широкой генетической основой. Две раннеспелых линии кукурузы Кр 801 МВ и Кр 802 МВ были выделены из популяции BS3 12 и 9 цикла отбора на раннее цветение. С использованием экзотической расы Дента Рио Крандербоза и линии селекции института Кр 768 была получена новая раннеспелая линия Кр 76891<sub>4+1-1</sub>. Среднеранние линии Кр 244 МВ и Кр 733/6 МВ, и среднеспелая

линия Кр 3070 МВ относятся к гетерозисной группе Ланкастер. Каждая из выше перечисленных линий обладает как хорошей комбинационной способностью, так и рядом нежелательных признаков, в частности, у линий Кр 802 МВ, Кр 733/6 МВ и Кр 3070 МВ плохая пыльцеобразовательная способность. Мы надеемся, что сочетание в одном генотипе ряда признаков позволит нам улучшить новый линейный материал. С целью создания нового исходного материала нами было создано 5 гибридных комбинаций с участием исходных линий: Кр 244 МВ x Кр 802 МВ, Кр 733/6 МВ x Кр 802 МВ, Кр 244 МВ x Кр 76891<sub>4+1-1</sub>, Кр 3070 МВ x Кр 802 МВ и Кр 801 МВ x Кр 733/6 МВ. На данных гибридных комбинациях был заложен новый линейный материал.

В течение пяти лет инбридинга для дальнейшей селекционной проработки было отобрано 28 раннеспелых и 23 среднеранних линии кукурузы. С участием новых раннеспелых линий и трёх тестеров: Кр 742, Кр 714 и Кр 742 м × Кр 770 было создано 84 гибридные комбинации. При участии 23 среднеранних линии и трёх тестеров: Кр 640602<sub>18-1-1</sub> × Кр 757602, Кр 640 М × Кр 651 и Кр 640 М × 757602<sub>4+1-2</sub> относящихся к селекционной группе *ident* получено 69 гибридов. В 2018 году 153 гибрида будут высеяны в контрольном питомнике, где будет изучена их зерновая продуктивность и определена уборочная влажность зерна. По результатам исследований будет определена комбинационная способность 51 новой линии кукурузы, изучены морфо-биологические признаки гибридов кукурузы, выявлена реакция линий на ЦМС М типа.

#### Список литературы

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, 2017.
2. Гужов, Ю.А. Селекция и семеноводство культивируемых растений / Ю.А. Гужов, А. Фукс, П. Валичек // – М.: Мир, 2003. – 544 с.
3. Гуляняшкин А.В., Чилашвили И.М., Попов С.С. Оценка комбинационной способности самоопылённых линий в топкросных скреживаниях // Проблемы и тенденции инновационного развития агропромышленного комплекса и аграрного образования России, №2, С. 131-133, 2012.
4. Сотченко, В.С. Перспективы производства зерна кукурузы в России // Кукуруза и сорго, № 6, С. 2-5, 2002.
5. Сотченко В.С. Перспективы производства зерна и семян кукурузы в Российской Федерации на период до 2020 года // Кукуруза и сорго, №4, С. 3-11, 2010.
6. Супрунов А.И., Чилашвили И.М., Попов С.С. Оценка нового исходного материала для селекции средних и среднепоздних гибридов кукурузы // Проблемы и тенденции инновационного развития агропромышленного комплекса и аграрного образования России, №2, С. 167-171, 2012.



УДК 633.854.78 : 631.527

## Горизонтальная устойчивость линий подсолнечника к ложной мучнистой росе

Процевская Т.А.<sup>1</sup>, Голощапова Н. Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

<sup>2</sup>ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур  
имени В. С. Пустовойта»

Аннотация. Проведена оценка горизонтальной устойчивости линий подсолнечника к ложной мучнистой росе, выявлены существенные различия, выделены наиболее устойчивые линии для дальнейшей работы.

Ключевые слова: подсолнечник, ложная мучнистая роса, оценка, горизонтальная устойчивость.

Ложная мучнистая роса (ЛМР), возбудителем которой является *Plasmopara halstedii* (Farl) Berl. et De Toni – одно из наиболее распространенных в мире заболеваний подсолнечника. Селекция на устойчивость к этому патогену сегодня во всем мире строится главным образом на использовании генов вертикальной устойчивости, что стимулирует расообразовательный процесс [3]. Появление и распространение новых рас ЛМР в нашем регионе привело к поражению ранее устойчивых гибридов подсолнечника [4].

Целью нашей работы было провести повторную оценку горизонтальной устойчивости коллекции самоопыленных линий подсолнечника, обладающих различными главными генами устойчивости, выявить линии с высокой степенью горизонтальной устойчивости.

Материалом для работы служили 57 линий, созданных ранее во ВНИИМК. Подсолнечник высевали в оптимальные сроки двухрядковыми делянками площадью 12,2 м<sup>2</sup>, в двухкратной повторности. Уход за посевами включал две междурядных культивации и ручные прополки по мере появления сорняков. Оценка проводилась глазомерно в течение всего вегетационного периода. Условия 2017 года (холодная весна с избыточным количеством осадков) сложились благоприятно для развития патогена, как и в предыдущем 2016 году [1]. Большинство линий поразились в достаточной степени, что позволило ранжировать линии по горизонтальной устойчивости и выделить лучшие по этому показателю линии. В целом наши результаты подтвердили оценку прошлого года, хотя степень поражения у некоторых линий отличалась [2].

Линии с геном *Р/15* не были поражены, что свидетельствует о высокой эффективности данного гена и отсутствии рас, преодолевающих его устойчивость. В незначительной степени были поражены линии, устойчивые к трем расам. Таким образом, полевая оценка горизонтальной устойчивости у

таких линий практически невозможна, в отличие от линий, устойчивых только к расе 330 или не имеющих главных генов устойчивости, среди которых выделены лучшие по горизонтальной устойчивости к ЛМР: ВК 678 (7 и 13 %), ВК 653 (5 и 14 %) и ВК 732 (16 и 15 %).

Конечная цель этой селекционной программы – создание, долговременной устойчивости подсолнечника к ложной мучнистой росе, которая может быть достигнута при объединении у гибридов подсолнечника гена вертикальной устойчивости (например, *PI15*, обеспечивающий сегодня устойчивость ко всем встречающимся у нас расам), полученного от одной из родительских линий и горизонтальной устойчивости от другой [5].

#### Список литературы

1. Голощапова Н.Н. Селекция линий и гибридов подсолнечника на устойчивость к ложной мучнистой росе / Н.Н. Голощапова, С.В. Гончаров // =Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2860-2862.

2. Голощапова Н.Н. Оценка горизонтальной устойчивости линий подсолнечника к ложной мучнистой росе / Н.Н. Голощапова, С.В. Гончаров, Т.А. Процевская // Инновационные исследования и разработки для научного обеспечения производства и хранения экологически безопасной сельскохозяйственной и пищевой продукции: сб. матер. II Междунар. научн.-практ. конф. (05-26 июня 2017 г., г. Краснодар). – С. 121-123.

3. Дьяков, Ю.Т. Механизмы сопряженной эволюции растений-хозяев и их паразитов / Ю.Т. Дьяков // Генетические основы селекции растений на иммунитет. – М.: Наука. 1973. С. 150-180.

4. Ивебор М.В. Идентификация рас возбудителя ложной мучнистой росы подсолнечника в регионах Северного Кавказа и выделение устойчивого к ним исходного материала для селекции / М. В. Ивебор. Автореферат дис. ... канд. с.-х. наук. Краснодар. 2009. 24 С.

5. Vear F. Breeding for durable resistance to the main diseases of sunflower // Proc. 17<sup>th</sup> Int. Sunflower Conf., USA, Fargo. 2004. P. 125-130.



УДК 633.15:631.527

## **Влияние морфологических признаков растения кукурузы на уборочную влажность и темпы высыхания зерна**

Рудичев В. И., Зеленский Г. А

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: Уборочная влажность зерна – важный сельскохозяйственный признак, на который оказывают влияние множество факторов. В данной статье представлено влияние некоторых морфологических признаков на уборочную влажность.

Ключевые слова: Влажность зерна, темпы высыхания, початок, гибрид, кукуруза.

Кукуруза – одна из наиболее широко распространённых культур на земном шаре. По своему назначению и применению кукуруза превосходит почти все кормовые культуры [3].

Вопросы снижения производства сельскохозяйственной продукции были и будут актуальны всегда, особенно в условиях современной рыночной экономики, при непрерывном росте цен на топливо.

Преимущество гибридов с быстровысыхающим зерном состоит в экономии затрат на сушку, которые, по данным учёных ВНИИ кукурузы, составляют 2–3 кВт или 2–4 кг дизельного топлива на 1 %/т [1]. Создание гибридов кукурузы с пониженной уборочной влажностью – одно из важных направлений в селекции кукурузы [3].

Немало исследований было проведено о влиянии морфологических признаков на уборочную влажность зерна. В частности П. П. Ключко, Ю. А. Асыка, В. В. Сергеев указывают, что отбор растений с длинными, но не толстыми початками, с большим числом рядов зёрен и небольшой массой 1000 зёрен, укрытыми подсыхающими обёртками к наступлению физиологической спелости, может быть эффективным при селекции на пониженную уборочную влажность [2].

Исследования проводились в 2016 году на опытных полях ООО «НПО Семеноводство Кубани» в х. Александровском Усть-Лабинского района. В работу были включены 41 коммерческий гибрид (L0116-L4116) с различной группой спелости. Влажность зерна определялась с 30 по 55 день после оплодотворения с интервалом в 5 дней. В это же время, при отборе початков на влажность, производились измерения высоты крепления початка, длина початка, диаметр стержня початка, диаметр стебля крепления початка для дальнейшего анализа на предмет влияния данных признаков на уборочную влажность и темпы высыхания зерна.



После сбора данных была вычислена корреляция между уборочной влажностью, темпами высыхания зерна и измеренными признаками в программе Statistica 10.

В результате обработки наших данных было выявлено, что в группе раннеспелых гибридов есть зависимость между влажностью зерна на 55-ый день и высотой крепления початка ( $r = -0,7891$ ): при увеличении высоты крепления початка, влажность понижается. Максимальная и минимальная влажности составили 30,2 и 13,9 %, при высоте крепления початка 74,6 и 103,3 см соответственно. Также в этой группе на влажность зерна оказал влияние диаметр крепления початка ( $r = 0,7026$ ). При уменьшении диаметра стебля крепления початка снижалась влажность зерна. У гибрида с минимальной влажностью зерна (13,9 %) диаметр стебля крепления початка составил 1,1 см, а у гибрида с максимальной влажностью в группе (30,2 %) диаметр был равен 1,5 см. В данной группе опыта нами отмечено влияние длины початка на темпы высыхания зерна ( $r = 0,6315$ ). Из этого следует, что гибриды с более длинными початками интенсивнее теряют влагу при созревании. В группе среднеранних гибридов отмечена связь между темпами потери влаги зерном и диаметром стержня початка ( $r = -0,7747$ ). Уменьшение диаметра стержня початка способствовало увеличению темпов высыхания зерна. У среднеспелых гибридов отмечается влияние диаметра стебля крепления початка на влажность зерна ( $r = -0,7659$ ). Увеличение диаметра стебля крепления початка способствовало снижению влажности. Также увеличение этого признака влияло на увеличение темпов высыхания зерна ( $r = 0,7058$ ). У среднепоздних гибридов увеличение диаметра стебля крепления початка влекло за собой увеличение влажности ( $r = 0,7296$ ).

Полученные данные свидетельствуют о влиянии нескольких признаков на уборочную влажность и темпы высыхания зерна. Гибриды с наименьшей влажностью зерна 14,5, 13,9 и 14,2 % (L0816, L2416 и L2816) имели меньший диаметр стебля крепления початка, выше располагались на стебле и высыхали быстрее остальных.

#### Список литературы

1. Домашнев, П. П. Селекция кукурузы / П. П. Домашнев, Б. В. Дзюбецкий, В. И. Костюченко. – М. Агропромиздат, 1992. – 205 с.
2. Ключко, П. Ф. Зависимость скорости потери влаги зерна при созревании от морфологических особенностей растения кукурузы / П. Ф. Ключко, Ю. А. Асыка, В. В. Сергеев // Научн. – техн. бюл. БСГИ.-1986. – Вып. 2. – С. 22-26.
3. Пыльнев, В. В. Частная селекция полевых культур [Электронный ресурс] : Учебники / В. В. Пыльнев, Ю. Б. Коновалов, Т. И. Хуцацария, О. А. Буко. – СПб. : Лань, 2016. — 544 с.



УДК 633.854.78:631.527

## **Создание исходного материала для селекции скороспелых кондитерских сортов подсолнечника методом рекуррентного отбора**

Саакян А. Т.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»*

Аннотация: Описан метод селекционного процесса по созданию скоро-спелого исходного материала кондитерского подсолнечника, исследовано влияние способа опыления на хозяйственно-ценные признаки.

Ключевые слова: Подсолнечник, рекуррентный отбор, селекция, питомник оценки по потомству, гибридизация, скороспелый.

Долгое время селекция подсолнечника на высокий сбор масла оставалась основным направлением в работе всех отечественных селекционеров, но благодаря усилиям селекционеров ВНИИМК, сфера применения этой культуры значительно расширилась [3]. Движущей силой такого прогресса стало появление сортов специального назначения, среди которых стоит выделить крупноплодные сорта кондитерского и грывозового назначения, а также созданные сорта подсолнечника силосного направления.

Современные технологии возделывания подсолнечника позволяют начать сбор урожая по всей территории РФ примерно в начале сентября. Погодные условия в это время зачастую совпадают с выпадением большого количества осадков, что затрудняет получение урожая высокого качества. Таким образом, для получения высококачественного сырья стоит вопрос о необходимости сокращения вегетационного периода кондитерского подсолнечника с учетом сохранения его продуктивности на 8–10 дней.

На посеве оригинальных семян сорта Посейдон 625, который послужил исходным материалом для селекции, в 2014 году мы провели первый цикл гибридизации раннецветущих биотипов растений. Отобрали 174 растения, которые зацвели на 2–3 дня раньше всех растений на данном участке. По итогам проведенных лабораторных анализов семян каждой семьи, мы провели негативный отбор, и из 174 отобранных растений, осталось 74 семьи. В 2015 году провели второй цикл гибридизации раннецветущих биотипов растений (всего 144 растения) и отобрали лучшие растения среди свободноцветущих (всего 484). После лабораторных анализов, отобрали 37 семей группового опыления для создания питомника направленного переопыления и 250 семей, растущих при свободном цветении, для оценки их по потомству. В 2016 году отобранный материал при свободном цветении прошел испытание в питомнике первого года изучения и параллельно был оценен в кон-

курсном сортоиспытании, а в созданном питомнике направленного переопыления были так же отобраны самые раннезацветающие растения среди свободноцветущих. Такой метод носит название рекуррентного отбора по фенотипу (скороспелости), при котором цикл отбора будет состоять из чередования ограниченного опыления раннезацветающих растений при принудительном опылении смесью их пыльцы и дальнейшем их переопылении при свободном цветении.

В 2017 году в питомнике предварительного размножения было выделено 600 растений, соответствующих всем требованиям к модели будущего сорта. По результатам лабораторных анализов лучшие из них пройдут испытание в питомнике оценки по потомству 2018 года.

На основе оценки потомства в питомнике первого года изучения 2016г, было выделено по всем хозяйственно-ценным признакам, продуктивности и сохранению признака скороспелости 160 лучших номеров для питомника второго года изучения. Все 160 селекционных номеров имели продолжительность вегетационного периода ниже чем у контроля, среди которых 101 номер, что составляет более 60 % всего изученного материала, зацвел на 3-4 дня раньше своего контроля. Полученные данные свидетельствуют о перспективе селекционной работы в данном направлении.

В процессе работы, нами было исследовано влияние способа опыления на хозяйственно-ценные признаки подсолнечника [2]. Так, мы видим необходимость чередования способов отбора. Дело в том, что при принудительном опылении смесью пыльцы раннезацветающих растений обеспечивается последовательное повышение концентрации нужных комплексов наследственных факторов (в нашем случае скороспелость), но в связи с ограничением пыльцевого разнообразия возникает ослабление генотипа сорта, что приводит к ухудшению всех хозяйственно-ценных признаков [1]. Таким образом, чередование ограниченного опыления смесью пыльцы и дальнейшего переопыления при свободном цветении будет сначала закреплять отбираемый признак, а потом снимать инбредную депрессию с сорта. В конкурсном сортоиспытании вегетационный период раннеспелого материала уже на данном этапе работы стал короче вегетационного периода сорта Посейдон 625 и приблизился к самому скороспелому масличному сорту СУР.

Список литературы

1. Бородин С.Г. Селекция и семеноводство сортов - популяций подсолнечника: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. – Краснодар, 2002.-50 с.
2. Котлярова И.А., Тишков Н.М., Бушнев А.С., Шафоростов В.Д., Семеренко С.А. Кривошльков К.М. Кондитерские сорта подсолнечника. Технологія возделывания. «Типография Парадиз» 2015г.
3. Мамонов А.И. Крупноплодность подсолнечника как признак и новые подходы его определения / Краснодар: Просвещение-Юг, 2006, 2006. – С. 52-53.



УДК 631.527:633.15(470.620)

## Использование гаплоидии в селекции кукурузы

Скляр А. А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина»

Аннотация: приведены результаты исследований по созданию нового исходного материала методом гаплоидии для селекции среднеранних гибридов кукурузы.

Ключевые слова: метод гаплоидии, автодиплоидные линии, зерновая продуктивность.

Интенсификация селекционного процесса кукурузы требует ускорения получения гомозиготных линий. Традиционный метод их создания путем самоопыления требует длительного времени (6–7 лет) и значительных затрат труда. Использование гаплоидии дает возможность получить большое количество истинно гомозиготных линий за 2–3 года. Построение селекционных схем с использованием метода удвоенных гаплоидных линий в значительной степени удешевляет селекционный процесс (3,5).

С 2010 по 2012 гг. отделом селекции кукурузы ООО «НПО «Семеноводство Кубани» велась работа по созданию новых среднеспелых линий кукурузы методом гаплоидии. В работу были вовлечены элитные линии отдела и мировой коллекции: ДК744, Кл 7401, Кл 7402, Кл7406, Кл А1. Использовали технологию массового получения матроклинных гаплоидов кукурузы (1) с применением генетического маркирования, предложенную S. Chase (5). В 4 гибридных комбинациях получили 178 маркированных початков, на которых выделили 13129 маркированных зерновок (с окрашенным зародышем и алейроном, с окрашенным зародышем и неокрашенным алейроном, с неокрашенным зародышем и алейроном и с неокрашенным зародышем и окрашенным алейроном), которые являются предполагаемыми гаплоидами. Такие зерновки высевали на селекционном участке в 2011 году, диплоидные растения удалили. Результаты значения истинной частоты варьировали в широких пределах от 9,0 до 17 %. Высейные предположительные гаплоиды (1 210 растений) в фазе 2–3 листьев подверглись инъекции раствором колхицина 0,125% по методике, разработанной в КНИИСХ (2). В результате получили 95 дигаплоидных растений с озерненным початком. Наибольшее количество таких растений было получено на основе генотипа Кл 7401 × ДК744 (50 шт.). Средняя частота диплоидизации составила 7,4 %, что несколько меньше, чем в работах Забировой Э.Р. и др. (2). Цветущие растения самоопылили и зерновки дигаплоидных растений высевали в 2012 году для размножения. Размноженные линии были подвержены строгому отбору,

а в 2013–2014 гг. вовлечены в систему тесткроссных скрещиваний. Для этого использовали два тестера, принадлежащие к зародышевой плазме В37.

Гибридные комбинации испытывали на контрольном питомнике компании ООО «НПО «Семеноводство Кубани» в 2015–2016 годах в условиях центральной зоны Краснодарского края. Селекционный индекс продуктивности рассчитывали по В.С. Сотченко (4), как частное от деления урожайности зерна в ц с 1 га на уборочную влажность зерна (%). Актуальность проблемы снижения энергозатрат на сушку кукурузного зерна будет возрастать в связи с невосполнимостью природного углеводородного сырья (3). В опыте изучалось 25 гибридных комбинаций, включая стандарт Ладожский 221 АМВ.

Анализ данных по признаку «урожайность зерна» позволяет выделить варианты с комбинациями 36/1 × КЛ7201, 37/3 × КЛ7201, 38/6 × КЛ7201. Данные гибридные комбинации характеризовались устойчивой по годам прибавкой урожайности в сравнении со стандартом. Анализ данных испытаний 2015–2016 гг. по признаку «уборочная влажность зерна» позволяет сказать, что в вариантах с комбинациями 37/3 × КЛ7201 и 39/1 × КЛ7201 было получено существенное снижение влажности. Между остальными вариантами существенной разницы по данному признаку не наблюдалось.

В результате испытаний выделили наиболее перспективные гибридные комбинации (36/1 × КЛ7201, 37/3 × КЛ7201 и 39/1 × КЛ7201). Гибридная комбинация 37/3 × КЛ7201 рекомендуется для экологического сортоиспытания, а линия 37/3 – для перевода на стерильную основу и широкого включения в селекционный процесс.

#### Список литературы

1. Забирова, Э. Р. Технология массового ускоренного получения гомозиготных линий / Э. Р. Забирова, М. В. Чумак, О. А. Шацкая, В. С. Щербак // Кукуруза и сорго. – 1996. - № 4. – С. 17-19.
2. Забирова Э.Р. Эффективность метода гаплоидии при создании элитных линий кукурузы/ Э.Р. Забирова, О.А. Шацкая// Генетика, селекция и технология возделывания кукурузы. – Майкоп: РИПО «Адыгея»; - 1999. – С. 219-228.
3. Сатарова, Т. Н. Кукуруза : биотехнологические и селекционные аспекты гаплоидии : [монография] / Т. Н. Сатарова, В. Ю. Черчель, А. В. Черенков. – Днепропетровск : Новая идеология, 2013. – 552 с.
4. Черчель В.Ю. Оптимизация селекции среднеранних гибридов кукурузы для неполновинных условий северной Степи Украины: дис. ... канд. с.-х. наук : 06. 01. 05. / Черчель Владислав Юрьевич; Институт зернового хозяйства УААН. – Днепропетровск, 1997. – 139 с.
5. Chase, S. S. Monoploid frequencies in commercial double cross hybrid maize, and in its component single cross hybrids and inbred lines / S. S. Chase // Genetics. – 1949. – Vol. 34. – P. 328 – 332.



УДК 632.9:633.854.78

## Распространение высоковирулентных рас заразихи *Orobanche cymana* Wallr. в регионах возделывания подсолнечника в Российской Федерации

Стрельников Е. А., Антонова Т. С.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В. С. Густовойта»

Аннотация: идентифицирован расовый состав 64 популяций заразихи *Orobanche cymana* Wallr., паразитирующей на подсолнечнике в регионах его возделывания в РФ. Выделены генотипы подсолнечника, устойчивые к высоковирулентной расе G заразихи (и всем предыдущим).

Ключевые слова: подсолнечник, заразиха, *Orobanche cymana* Wallr., устойчивость, расы, идентификация, вирулентность.

Подсолнечник (*Helianthus annuus* L.) – ведущая масличная культура в Российской Федерации и многих других странах мира. Одним из факторов, ограничивающих производство подсолнечника в России и других странах, возделывающих эту культуру, является растение-паразит заразиха. Заразиха (*Orobanche cymana* Wallr.) – злостный облигатный паразит, относится к высшим, цветковым, растениям из семейства *Orobanchaceae* Vent. [1] и имеет более чем столетнюю историю паразитирования на подсолнечнике в России. На подсолнечнике известно 8 рас *O. cymana* Wallr., они имеют буквенные обозначения латинского алфавита: A, B, C, D, E, F, G и H. Расы *O. cymana* Wallr. (F, G и H) высоковирулентные.

Интенсивное возделывание подсолнечника, как высокорентабельной культуры, в последние два десятилетия привело к повсеместному нарушению земледельцами продолжительности севооборотов в южных регионах России, особенно в Ростовской области. Это привело к появлению и быстрому распространению новых высоковирулентных биотипов заразихи [2]. Актуальным становится поиск и создание источников устойчивости к новым наиболее вирулентным расам заразихи.

Цель нашего исследования – определение расовой структуры популяций заразихи (*Orobanche cymana* Wallr.) в регионах возделывания подсолнечника в РФ, анализ устойчивости генотипов этой культуры разного происхождения и создание новых источников резистентности.

Объектом исследований для идентификации расовой структуры популяций заразихи *O. cymana* Wallr. послужили образцы её семян из 64 популяций разных регионов Российской Федерации. Для идентификации расовой структуры популяций заразихи использовали следующие линии дифферен-

циаторы подсолнечника: LC1002, LC1003, LC1093 и P96. Также использовали устойчивый к расе G и всем предыдущим гибрид Тунка. Контролем служил сорт подсолнечника ВНИИМК 8883.

При выполнении скрининга устойчивых к расе G генотипов подсолнечника материалом для исследования послужили культурные образцы и дикорастущие виды *Helianthus* мировой коллекции ВИР.

В результате проведенных исследований выявлена пестрота по вирулентности заразики не только из разных районов, но и на разных полях одного и того же района. Это наблюдается как в Ростовской и Волгоградской областях, так и в Краснодарском и Ставропольском краях. Во всех изученных регионах распространены высоковирулентные расы заразики F и G, а на многих полях уже преобладает G.

В результате проведенного скрининга устойчивых к расе G генотипов подсолнечника из коллекции ВИР можно выделить образцы местной селекции из Краснодарского края: линии ВИР-665, ВИР-221, ВИР-222, Кабардино-Балкарии (№ 667), Армении (№ 769) и Аргентины (№ 3046) из которых можно выделить материал устойчивый к расе G заразики. Из дикорастущих однолетних видов рода *Helianthus* коллекции ВИР лишь *H. petiolaris* Nutt. имел незначительную степень поражения (1-3) при заражении расой G заразики. Большинство дикорастущих многолетних диплоидных видов рода *Helianthus* из коллекции ВИР проявили полную устойчивость к заразики из обеих популяций. На основе выделенного устойчивого материала методом многократного инцухта с отбором резистентных форм, нами была создана линия подсолнечника RG, не поражающаяся расой G заразики.

Таким образом, во всех изученных регионах юга РФ: Краснодарском и Ставропольском краях, Ростовской и Волгоградской областях, присутствуют высоковирулентные биотипы *O. cumana* Wallr. F, G и H. На многих полях доминирует раса G. Эта раса обнаружена в Саратовской, Воронежской и Оренбургской областях.

Выделены генотипы подсолнечника, устойчивые к высоковирулентной расе G заразики (и всем предыдущим) и создана константная по этому признаку линия RG.

#### Список литературы

1. Новопокровский, И. В. Семейство *Orobanchaceae* / И. В. Новопокровский, Н. Н. Цвелёв // Флора СССР. – М.; Л., 1958. – С. 19-117.
2. Антонова, Т. С. К вопросу о расовой структуре некоторых популяций заразики (*Orobanche cumana* Wallr.), паразитирующей на подсолнечнике в России и Румынии / Т. С. Антонова [и др.] // Масличные культуры: Научн.-техн. бюл. ВНИИМК. – 2015. – № 3 (163). – С. 9-15.



УДК 633.15:631.527

## **Селекция сахарных гибридов кукурузы в НЦЗ им. П.П. Лукьяненко**

Супрунов А. И., Терещенко А. А., Парпуренко Н. В., Макшанов В. В.

*ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П. П. Лукьяненко»*

Аннотация: Представлены этапы создания сахарных гибридов кукурузы различного типа использования с мутацией *su1* и *sn2*.

Ключевые слова: ген *su1*, ген *sn2*, сахарная и сверхсахарная кукуруза, содержание сахаров.

Благодаря своим свойствам кукуруза имеет разностороннее направление использования [5]. Из подвидов пищевой кукурузы наиболее широкое распространение получила сахарная кукуруза. Отличительные особенности этой культуры – более благоприятное сочетание углеводов, определяющих высокие вкусовые качества зерна [7]. В 2016 г. пять консервных предприятий Краснодарского края выпустили 180 млн условных банок сахарной кукурузы. Однако расширение посевов и как следствие увеличение объемов потребления данного подвида кукурузы, сдерживается крайне ограниченным количеством районированных гибридов отечественной селекции, отвечающих требованиям рынка.

В начале 90-х гг. прошлого столетия в Краснодарском НИИСХ им. П. П. Лукьяненко была разработана и успешно осуществляется программа по созданию и внедрению сахарных гибридов кукурузы [2]. За период с 2001 по 2013 гг. институтом районировано три гибрида и одна популяция сахарной кукурузы. В 2001 г. был районирован гибрид кукурузы Краснодарский сахарный 250 СВ [3], с мутацией *su1*, которая блокирует превращение декстринов в крахмал, что способствует их накоплению и ведет к увеличению сахаров в зерне кукурузы [4]. Гибрид предназначен для потребления в свежем-отварном виде. За годы государственного сортоиспытания гибрид формировал урожай чистых кондиционных початков (без оберток) – 92,9 ц/га.

Основную часть сахарной кукурузы консервируют, для чего требуются гибриды специального назначения. Такой гибрид был создан и районирован в 2007 г. под названием Краснодарский сахарный 280 СВ [6]. В государственном сортоиспытании гибрид формировал урожай чистых початков без оберток 111,7 ц/га, превышая стандарт (Краснодарский сахарный 250 СВ) по содержанию сахаров на 25%.

В результате совместной селекционной программы со Всероссийским научно-исследовательским институтом кукурузы в 2013 году районирован простой гибрид сахарной кукурузы Улада с периодом от всходов до технической спелости 80 дней. Его урожайность за годы государственного сорто-



испытания – 124,2 ц/га початков без оберток, на 12,5 ц выше, чем у Краснодарского сахарного 280 СВ. По содержанию сахаров гибрид на 10 % превосходил стандарт.

Большой интерес представляют гибриды сахарной кукурузы с геном *sn2*, который блокирует синтез крахмала уже при переходе сахаров в декстрины, увеличивая количество сахаров в зерне вдове по сравнению с обычной сахарной кукурузой. Методом ступенчатой межлинейной гибридизации в 2008 г. создана и районирована восьмиллинейная популяция сверх сахарной кукурузы Краснодарская сахарная 4. За годы государственного сортоиспытания популяция формировала урожай чистых кондиционных початков – 115,0 ц/га, зерно в молочной спелости содержало удвоенный набор сахаров (15 %). Продолжение исследований в создании сверхсахарных гибридов кукурузы с мутацией *sn2*, позволила нам создать и 2017 году впервые испытать на хозяйственную полезность гибриды данного типа, которые достоверно превзошли стандарт (Краснодарская сахарная 4) на 8,2–16,4 ц/га. Органолептическая оценка зерна в период уборки составляла пять баллов. Районирование и внедрение в производство гибридов сверхсахарной кукурузы позволит существенным образом расширить диапазон использования сахарной кукурузы как в консервной промышленности, так и потребительской кооперации.

#### Список литературы

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. -М.,2017г.
2. Супрунов, А.И.: Сб. науч.тр.-Краснодар, 2004.-С228-229
3. Супрунов, А.И. Новый гибрид кукурузы- Краснодарский сахарный 250СВ/А.И.Супрунов, М.В. Чумак, Н.П. Лукьяненко//Кукуруза и сорго. - №3.- 8с.
4. Супрунов, А.И. Улучшение углеводного состава зерна сахарной кукурузы методами селекции/А.И.Супрунов//Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке: мат.П Вавиловский Межд. Конф. – Санкт-Петербург, 2007.- С. 602-603.
5. Супрунов,А.И. Селекция сахарной и лопающейся кукурузы на Кубани/А.И. Супрунов: Монография.- Краснодар: Эдви, 2008. – 128с.
6. Супрунов, А.И. Новый гибрид кукурузы Краснодарский сахарный 280 СВ/А.И. Супрунов, В.Ф. Величку, М.Ф. Жуков//Тр. Кубанского ГАУ. – Краснодар, 2008. –Вып.2 (II). – С. 129-131.
7. Смит, Г.М. Сахарная кукуруза/Г.М. Смит//Кукуруза и её улучшение. – М: Изд-во иностр. лит., 1957. – Гл.ХI. – С. 349-358.



УДК 633.15:631.527

## Селекция среднеранних гибридов кукурузы в условиях Центральной зоны Краснодарского края

Терещенко А. А., Супрунов А. И.

ФГБНУ «Национальный центр зерна имени П. П. Лукьяненко»

Аннотация. В статье отражены пути создания нового исходного материала, с заданными признаками для селекции среднеранних гибридов кукурузы. По результатам полевых исследований показана зерновая продуктивность новых гибридов в условиях центральной зоны Краснодарского края в 2017 г.

Ключевые слова: урожайность зерна, зоны возделывания, уборочная влажность зерна, гетерозисные группы, линии кукурузы, исходный материал.

Среднеранние гибриды кукурузы занимают значительные площади в Российской Федерации и возделываются как на зерно, так и на силос. В ФГБНУ НЦЗ им. П.П. Лукьяненко на 2017 год районировано 9 среднеранних гибридов кукурузы, которые районированы в Центральном, Центрально-Черноземном, Северо-Кавказском и Нижневолжском регионе [1]. Короткий вегетационный период данных гибридов при возделывании их на зерно в Северо-Кавказском регионе позволяет рано освобождать поля под посев озимых культур, а в северных регионах России возможно получение высококачественного силоса и хорошегекорнажа. В 2017 году было высеяно 3,0 тысячи гектаров участков гибридизации среднеранних гибридов кукурузы, планируется произвести более 7,5 тысяч тонн семян, которые могут возделываться на площади более 300,0 тысяч гектар.

Целью наших исследований является создание и внедрение в производство новых высокопродуктивных среднеранних гибридов кукурузы с быстрой отдачей влаги зерном при созревании.

Материалы и методика. При создании нового исходного материала для селекции среднеранних гибридов кукурузы с заданными признаками нами были привлечены в селекционный процесс элитные линии гетерозисной группы Ident из генетической коллекции института: Кр 757, Кр 651 и Кр 602. Данные линии обладали хорошей комбинационной способностью, а одна из них (Кр 602) и хорошей отдачей влаги зерном при созревании [2]. С участием выше указанных линий был создан новый исходный материал, на базе которого получены гибриды кукурузы. Для оценки комбинационной способности новых среднеранних линий кукурузы было использовано 3 тестера гетерозисной группы Ланкастер: Кр 244 МВ, Кр 244 72 01 14-1-1, Кр 8572 01 16-2-1-2. С участием новых линий и тестеров в 2017 году было изучено на зерновую продуктивность 250 гибридов кукурузы.

Результаты исследований. По результатам полевых исследований с тестером Кр 244 МВ и линиями 757 602 2-1-1 и 757 602 4-1-2 выделались две гибридные комбинации с зерновой продуктивностью 89,2–89,5 ц с 1 га. Данные гибриды достоверно превышали стандарт (Краснодарский 291 АМВ) по урожаю зерна на 8,7–9,0 ц с 1 га, при этом уборочная влажность зерна у данных гибридов была на 1,7–5,9 % ниже, чем у стандарта. Еще более высокий урожай зерна был получен в гибридах с участием тестера Кр 244 72 01 14-1-1 и линий 757 602 4-1-2 и 757 602 3-2-1 – соответственно 92,1 и 93,5 центнера с 1 га. Данные гибриды превысили по урожаю зерна стандарт соответственно на 11,6–13,0 ц с 1 га, а уборочная влажность зерна которых была на 2,5–5,7 % ниже, чем у стандарта. В другой группе гибридов при участии тестера 857 201 16-2-1-2 и новой среднеранней линии 757 602 2-1-1 получен наивысший урожай зерна в опыте – 95,4 ц с 1 га. По урожаю зерна данный гибрид превзошел стандарт на 14,9 центнеров с 1 га.

Выводы. С участием новых линий созданы новые высокопродуктивные среднеранние гибриды кукурузы, которые в условиях 2017 года в Центральной зоне Краснодарского края формировали урожай зерна 92,1–95,4 центнера с 1 га, достоверно превышая районированный стандарт Краснодарский 291 АМВ на 11,6–14,9 центнеров с 1 га. Новые гибриды кукурузы существенным образом снижали энергоемкость их производства с учетом того, что уборочная влажность зерна у них была на 2,5–5,7 % ниже, чем у стандарта.

#### Список литературы

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, том 1. Сорта растений, 2017, с. 478.
2. А.А. Терещенко, А.И. Супрунов. Селекция среднеранних гибридов кукурузы с быстрой отдачей влаги зерном при созревании в условиях центральной зоны Краснодарского края // Достижения науки и техники АПК. Москва, 2016 год, Т 30 № 1, с. 30-32.



УДК 633.18:631.5 (470.62)

## **Влияние сроков посева и уборки на продуктивность раннеспелых сортов риса в условиях Кубани**

Шапошникова А. А., Зеленский Г. Л.

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубиллина»*

Аннотация: На основании проведенных исследований были установлены закономерности продуктивности риса в зависимости от сроков посева и уборки.

Ключевые слова: рис, семеноводство, продуктивность, сроки посева и уборки.

Для жителей России рис является ценным продовольственным, диетическим и лечебным продуктом. Поскольку основное производство российского риса, около 80 %, сосредоточено в Краснодарском крае, именно кубанские рисоводы определяют успешность этой отрасли в стране.

В последние годы в производстве появились новые, высокопродуктивные сорта риса с различным периодом вегетации. Недостаточная изученность этих сортов вызывает необходимость уточнить агротехнику семенных посевов путем исследования их реакции на факторы, влияющие на продуктивность и качество семян. Важными факторами в формировании высококачественных семян являются сроки посева и уборки.

Исследования проводились в 2016 году на стационарной площадке кафедры генетики, селекции и семеноводства Кубанского госагроуниверситета им. И.Т. Трубиллина. В опыте были задействованы три лизиметра, выставленные на дне пленкой, которая не пропускает воду. Лизиметры заполнили почвой, слоем 30 см, которую заготовили на рисовом поле в учхозе «Кубань».

Объектом исследования послужили три раннеспелых сорта риса: Новатор (взятый в качестве контроля), Азовский и Шарм, семена которых были получены из ВНИИ риса.

Посев проводился в три срока: 5, 15, 25 мая. Семена каждого сорта высевали вручную на 4-х рядковую делянку с междурядьем 15 см в трехкратной повторности, глубина заделки – 1,5 см.

Согласно схеме опыта, проводили отбор метелок через 25, 35 и 45 дней после цветения.

Структура урожая является наиболее важным показателем в опытном деле. В ней отражено влияние всех факторов на элементы продуктивности одного растения. Одним из важных показателей структуры урожая является число зерен в метелке. Этот показатель был больше у всех сортов во второй срок посева (15 мая): сорт Азовский 125 шт., сорт Шарм 120 шт., сорт Нова-

тор 98 шт. А пустозерность была меньше так же во второй срок посева и составила: Новатор 11,4%, Азовский 8,8%, Шарм 9,1%.

В результате установлено, что лучшим вариантом оказался второй срок посева (15 мая) и второй срок уборки (через 35 дней после цветения) в период с 30 августа по 1 сентября. В этом варианте сформировалась наиболее высокая урожайность скороспелых сортов риса: Новатор – 650 г/м<sup>2</sup>, Азовский – 690 г/м<sup>2</sup>, Шарм – 637 г/м<sup>2</sup>. При этом второй вариант опыта существенно отличался от первого и от третьего.

Таким образом установлено, что урожайность сортов риса зависела от времени посева и уборки. Наибольшая урожайность была получена у изученных раннеспелых сортов риса во второй срок посева (15 мая) и второй срок уборки (через 35 дней после цветения).

#### Список литературы

1. Воробьев Н.В. Особенности продукционного процесса сортов риса, определяющие их урожайность / Н.В. Воробьев, М.А. Скаженник, В.С. Ковалев, Т.С. Пшеницына, О.Ю. Моторная // Рисоводство, 2015. - №3-4 (28-29). – С. 6-12.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследования / Б.А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Зеленский Г.А. Рис: биологические основы селекции и агротехники: монография / Г.А. Зеленский. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 252 с.
4. Каталог сортов риса и овощебахчевых культур кубанской селекции – Краснодар: ЭДВИ, 2016. – 160 с.



УДК 633.186:631.527

## Изменчивость признака «Угол отклонения листьев от стебля» у вертикальнолистных образцов риса

Шаталова М. В.

ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет имени П. Т. Трубилкина

Аннотация. Данная работа содержит сведения об изменчивости признака «Угол отклонения листьев от стебля» у вертикальнолистных образцов риса. Насколько стабильно этот признак наследовался в годы исследований.

Ключевые слова: вертикальнолистный рис, угол отклонения листьев от стебля, изменчивость.

Для большей части мира рис основной продукт питания. В нашей стране он уверенно занимает весомую часть в продовольственной корзине населения. Очень важно, что рисовая крупа обладает ценными диетическими свойствами, подходит для питания как взрослым, так и детям. Если говорить о питательной ценности риса, то крупа из него занимает лидирующие позиции среди других распространённых видов круп. Поэтому вопрос повышения продуктивности данной культуры актуален [2, 3].

Регионами, в которых возделывается рис, являются как влажные тропики, так и регионы с умеренным климатом, на различных почвах. Эта культура, обладает, высоким уровнем приспособляемости к различным условиям выращивания и этому способствует огромного количества сортов с большой адаптивной способностью.

Одним из генетических резервов для увеличения продуктивности риса, является его архитектоника. Об этом свидетельствует достаточно научных работ [1, 4, 5, 6, 7].

У растений с вертикально расположенными листьями создаются благоприятные условия для фотосинтеза среднего и нижнего ярусов листьев – они лучше освещаются. Продолжительность их жизни выше по сравнению с горизонтально расположенными листьями. Вертикальнолистность определяется углом отклонения листьев от стебля.

Для изучаемых образцов и для будущих сортов, важно отметить, что изменчивость по данному признаку должна быть как можно меньше, это будет свидетельствовать о высокой выравненности.

По результатам наших исследований (2013–2015 гг., г. Краснодар), к образцам, отличающимся высокой выравненностью в среднем за три года, можно отнести следующие образцы со средним значением коэффициента вариации – М-3V-13 % с пределами изменчивости от 7 до 30°; М-5V-16 % с пределами от 10 до 25°; М-7 V-18 % со значениями от 10 до 25°.

Высокая степень изменчивости отмечена у образцов М-1 и М-6 V-21, М-4 V-22 % , М-2 V-30%. У этих образцов целесообразно проводить в дальнейшем повторные отборы растений с наименьшим углом отклонения листьев от стебля.

К вертикальнолиственным мы отнесли растения с углом отклонения листьев от стебля не больше чем 30°. Учитывая то, что среди гибридных образцов не наблюдалось максимальных значений превышающих 30°, все образцы можно признать вертикальнолиственными.

В ходе проделанной работы можно заключить, что с каждым годом у всех образцов наблюдалось снижение значений коэффициента вариации. А это свидетельствует об успешно проделанной селекционной работе.

#### Список литературы

1. Зеленский Г.Л. Новый исходный материал для селекции риса на повышение продуктивности / Г.Л. Зеленский, М.В. Шаталова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 89. С. 1025-1041.
2. Зеленский П.Г. Опыт применения удобрения «Полигро» при выращивании риса / П.Г. Зеленский, Ю.А. Исупова, А.Г. Зеленский, М.В. Шаталова // Рисо-водство. 2013. № 23. С. 59-63.
3. Зеленский П.Г. Полигро -на службу рисоводству / П.Г. Зеленский, Ю.А. Исупова, А.Г. Зеленский, А.А. Островерхов, М.В. Шаталова // Агро-СнабФо-рум. 2013. № 12. С. 30.
4. Шаталова М.В. Изучение исходного материала с вертикальнолистной архитектурой при селекции риса на повышение продуктивности / М.В. Шаталова, Г.Л. Зеленский, А.Ю. Жилин // В сборнике: Вклад ВОГиС в инновационное развитие российской федерации Сборник статей по материалам научно-практической конференции 2015. С. 79-80.
5. Шаталова М.В. Перспективы использования вертикальнолистных образцов для селекции на повышение продуктивности современных сортов риса / М.В. Шаталова, Г.Л. Зеленский, А.Ю. Жилин // В сборнике: Наука, образование и инновации Сборник статей Международной научно-практической конференции.. 2016. С. 55-58.
6. Шаталова М.В. Селекция вертикальнолистного риса для повышения продуктивности современных сортов как одно из важных направлений / М.В. Шаталова, Г.Л. Зеленский // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 60. С. 100-103.
7. Шаталова М.В. Создание вертикальнолистных сортов как один из способов увеличения продуктивности риса / М.В. Шаталова, Г.Л. Зеленский // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 54. С. 153-155.



УДК 633.15:631.527

## Получение линий кукурузы методом гаплоидии: оценка всхожести гаплоидных семян и выживаемости обработанных колхицином растений

Шацкая О. А., Паршина М. В.

ФГБНУ «Национальный центр зерна имени П. П. Лукьяненко»

Аннотация: Изучена всхожесть и число вегетирующих растений при выращивании гаплоидов кукурузы трех генотипов в лабораторных и полевых условиях.

Ключевые слова: кукуруза, гаплоиды, удвоенные гаплоиды, всхожесть

В настоящее время в мировой селекции кукурузы широко используется ускоренный метод создания гомозиготных линий из удвоенных гаплоидов [1]. В Краснодарском НИИСХ им. П.П. Лукьяненко в 90-е годы XX века была разработана оригинальная технология массового получения гаплоидов кукурузы и их диплоидизации [2]. Использование этой технологии сокращает время на получение гомозиготных линий до двух лет. Матроклинные (материнского типа) гаплоиды в условиях *in vivo* получают, вовлекая в скрепчивание специально созданные линии-гаплоиндукторы с маркерными генами окраски зерновки (*ACR-nj*). Гаплоидные проростки подвергают воздействию антимиотического препарата для удвоения набора хромосом.

Цель данной работы – оценить состояние всходов и количество вегетирующих в фазу цветения гаплоидных растений кукурузы при посеве семян в лабораторных и полевых условиях.

Исследования проводились в Краснодарском НИИСХ им. П.П. Лукьяненко в апреле-июне 2015 г. В качестве исходного материала использовали гаплоиды, полученные из трёх гибридов различного происхождения: 733/6МВ×802МВ (генотип А), 824/2×1330/1 (генотип В), 633/2667201-5×247201-8 (генотип С). Ручной посев гаплоидных зёрен проводили как в рассадные кассеты с почвенным субстратом, так и непосредственно в почву на полевом участке. Рассада в течение трёх недель выращивалась в оптимальных условиях тепличной камеры, затем высаживалась в поле. Обработку проводили методом введения 0,125 % раствора колхицина шприцем в стебель гаплоидного проростка над точкой роста. В это время рассаду перенесли на одни сутки в затемнённую комнату с температурой воздуха 18<sup>0</sup>С, проростки в поле обрабатывали в естественных условиях.

В теплице было посеяно 332, 341 и 313 гаплоидных зёрен, а в поле - 64, 820 и 304 зёрен, трёх генотипов А, В и С, соответственно. По результатам



подсчёта растений через две недели после посева средняя по трём генотипам всхожесть гаплоидных семян в теплице составила 81,44 %, в поле – 55,6 %. Как в теплице, так и в поле, была выявлена группа проростков со слабо развитыми корневой системой и стебельком, которые удаляли, как непригодные для колхицинирования. При посеве в рассадные кассеты количество слабых проростков, в среднем по трем генотипам, составило 6,49 % от общего числа семян. В полевых условиях небольшое количество (2,87 %) слабых проростков вышло на поверхность почвы. Поскольку все посеянные зёрна имели зародыш, то неспособность к прорастанию и наличие слабых проростков могло быть вызвано экспрессией летальных или полуметальных рецессивных генов на ранних стадиях развития зародыша или проростка. О наличии летальных генов как причине гибели гаплоидных проростков кукурузы говорится в работе Чалыка С.Т. [3].

Количество вегетирующих в фазу цветения растений, высаженных рассадой в поле, относительно общего числа посеянных зерновок в среднем по трем генотипам составило 67,25 % (663 растения). При посеве семян в поле (по данным подсчета только по двум генотипам А и В) к цветению вегетировало значительно меньшее количество – 39,1 % (346 растений). Количество вегетирующих от числа колхицинированных растений составило 88,9 % в первом и – 72,1 % во втором варианте. Таким образом, гаплоидные семена кукурузы изучаемых генотипов обладают генетически обусловленной пониженной всхожестью и жизнеспособностью; гибель отдельных растений происходит в результате вредного воздействия колхицина. Выявлено, что количество вегетирующих к фазе цветения растений при выращивании и колхицинировании рассады было в 1,7 раза больше, чем при посеве и обработке гаплоидов в поле. Оценка количества выживших растений может иметь практическое значение при планировании объёма работы для получения заданного количества новых линий.

#### Список литературы

1. Geiger H. N., Gordillo G. A. Doubled haploids in hybrid maize / Geiger H. N., Gordillo G. A. // *Maydica*, 2009. – V. 54. – P. 485-499.
2. Забирова Э.Р., Чумак М.В., Шацкая О.А., Щербак В.С. Технология массового ускоренного получения гомозиготных линий / Забирова Э.Р., Чумак М.В., Шацкая О.А., Щербак В.С. // *Кукуруза и сорго*. – 1996. - № 4. - С.17-19.
3. Чалык С. Т. Методы гаплоидии в генетике и селекции кукурузы / Чалык С. Т. - АН Республики Молдова. Ин-т генетики. – Кишинёв: Центр ГАУМ. - 2003. – С. 179.



УДК 581.633.18: 575.3: 631

## **Морфология корневой системы как фактор, влияющий на адаптивность риса к недостатку элементов минерального питания**

Шелег В. А., Бушман Н. Ю.

*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт риса»*

Аннотация. Проведено исследование влияния дефицита элементов минерального питания на ряд признаков, характеризующих морфотип и продуктивность сортов риса.

Ключевые слова: рис, морфология, корневая система, адаптивность, стресс, минеральное питание.

Механизмы приспособления растений к низкому содержанию азота, фосфора и других элементов минерального питания могут быть связаны с увеличением корневой системы, интенсификацией поглощения и внутренней эффективностью их использования [1, 2]. При дефиците фосфора, больше ассимилятов растения перераспределяют к корням, замедляя развитие побегов, замедляя рост корня. Перспективы улучшения сортов риса состоят в идентификации генетических детерминант толерантности к дефициту элементов минерального питания и переносу их в высокоурожайные сорта с использованием молекулярных маркеров [3–5].

Анализ влияния дефицита минерального питания на ряд признаков, характеризующих морфотип и продуктивность сортов риса, проводили в ФГБНУ «ВНИИ риса» с 2014 по 2015 годы. Растения выращивали в сосудах с песком (емкостью 7 л), так как в почвах Краснодарского края, отмечено достаточное количество фосфора для развития растений. В сосудах выращивали по 10 растений сорта. Опыт закладывали в двух вариантах (по 2 повторности): в контрольный вариант вносили азот, фосфор и калий перед посевом в следующих количествах  $N_{120}P_{60}K_{60}$ . В опытный вариант фосфор (суперфосфат) перед посевом не вносили  $N_{120}P_0K_{60}$ , а внесли только перед началом кущения в количестве  $N_{120}P_{10}K_{60}$ . В опыте изучали 9 китайских, 23 итальянских, 40 российских образцов.

Оценка результатов двухфакторного дисперсионного анализа, показала достоверное влияние дефицита элементов питания и межсортных различий и их взаимодействия. Российские сорта более адаптированы к условиям выращивания, что и показывает их высокая масса главной метелки и продуктивность растений. Китайские и итальянские образцы по массе главной метелки достоверно не различались.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ и администрации Краснодарского края (№ 16-44-230207).

По массе корневой системы российские сорта превосходили изучаемые зарубежные, а китайские достоверно превосходили по признаку итальянские. Длина корневой системы достоверно выше у итальянских сортов, китайские сорта уступают российским.

Различия групп по продуктивности главной метелки в варианте опыта при недостатке фосфора были достоверны. Анализ продуктивности главной метелки показал, что глубокая корневая система образцов обеспечивала ей достоверно более высокую продуктивность при стрессе. Следовательно, при отборе адаптивных к недостатку фосфора растений, прежде всего, необходимо отбирать образцы, формирующие наиболее длинную корневую систему, т. к. это один из механизмов, повышающих эффективность поглощения элементов питания и продуктивность при стрессе.

#### Список литературы

1. Харитонов Е.М., Гончарова Ю.К. Показатели продуктивности у сортов риса отечественной селекции при повышенных температурах в связи с проблемой глобального изменения климата // Сельскохозяйственная биология. 2009. № 1. С. 16-20.
2. Харитонов Е.М., Гончарова Ю.К. Механизм солеустойчивости российских сортов риса. Аграрный вестник Урала. 2010. № 8 (74). С. 45-47.
3. Гончарова Ю.К. Наследование признака «устойчивость к высоким температурам» у риса // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2010. Т. 14. № 4. С. 714-719.
4. Гончарова Ю.К., Иванов А.Н. О взаимосвязи между эффективностью работы фотосинтетического аппарата, адаптивностью и стабильностью урожайности у различных сортов риса // Сельскохозяйственная биология. 2006. № 5. С. 92-97.
5. Гончарова Ю.К., Харитонов Е.М. Генетика признаков, определяющих эффективность использования фосфора у риса (*Oryza sativa* L.) // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2015. – Vol. 19(2). – P.197-204.



УДК 581.633.18: 575.3: 631

## **Выделение источников для селекции сортов риса с более эффективным использованием элементов минерального питания**

Шелег В. А., Гапишко Н. И.

*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт риса»*

Анотация. Выделили источники по признаку эффективность использования элементов минерального питания среди районированных и перспективных сортов отечественной селекции в лизиметрическом опыте.

Ключевые слова: рис, эффективность минерального питания, фосфор, азот, адаптивность, источники

Последние пятьдесят лет идет селекция сортов с высокой урожайностью при высоком уровне минерального питания [1–3]. Высокопродуктивные, за счет внесения высоких доз удобрений сорта, как правило, менее эффективно используют удобрения. Кроме того, урожайность таких сортов очень нестабильна, так как на нее в значительной мере влияют дозы удобрений, сроки их внесения, температура окружающей среды и т.д. [4–6]. Механизмы приспособления растений к низкому содержанию азота и фосфора неодинаковы для генотипически различающихся образцов [7].

Оценку образцов по признакам, характеризующим продуктивность и отзывчивость на уровень минерального питания проводили на оптимальном и низком фоне минерального питания ( $N_{120}P_{60}K_{60}$ ,  $N_{20}P_0K_{20}$ ). Вклад генетической системы определяющей эффективность использования элементов минерального питания изучался в лизиметрических опытах: густота стояния - 200 растений на метр квадратный, посев 15 мая. Повторность опыта трехкратная, размещение делянок рандомизированное, выборка 30 растений на вариант опыта.

Выделили источники по признаку эффективность использования элементов минерального питания среди районированных и перспективных сортов отечественной селекции в лизиметрическом опыте. В среднем высота растений при низком уровне минерального питания изменилась на 26 %, размах изменчивости от 15 % у сорта Мавр, до 38 % (Анаит). Общее количество колосков изучаемых сортов риса в среднем снизилось на 19 %, размах изменчивости признака составил от 2 % у сорта Соната, до 66 % у сорта Аполлон. В среднем, длина корня изменилась на 36,96 %,

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ и администрации Краснодарского края (№ 16-44-230207).

Размах изменчивости от 23,20 % у сорта Диамант, до 56,02 % у сорта Аполлон. Устойчивые сорта снижали длину корня при недостаточном мине-

ральном питании до 31 %. По комплексу признаков, определяющих адаптивность, образцы кластеризованы на 4 группы. Наиболее устойчивые образцы попали в первый и второй кластеры. Во второй кластер попали наиболее высокорослые образцы с крупной метелкой и наиболее длинной корневой системой. Изменение при стрессе у образцов первого кластера по всем признакам кроме «длина корня» меньше, чем у второго, однако, по продуктивности они ему уступают. Исходя из выше перечисленного, в качестве источников по признаку для получения образцов с пирамидированными генами адаптивности к недостатку минерального питания, мы рекомендуем использовать образцы: Атлант, Дождик, Исток, Паритет, Сонет, Южный (второй кластер); Ивушка, Визит, Соната, Виктория (первый кластер).

#### Список литературы

1. Харитонов Е.М., Бушман Н.Ю., Гончарова Ю.К., Малюченко Е.А., Верещагина С.А., Туманьян Н.Г., Очкас Н.А. Совершенствование системы сортоиспытания риса в Краснодарском крае // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 54. с. 328-333.
2. Гончарова Ю.К., Иванов А.Н. О взаимосвязи между эффективностью работы фотосинтетического аппарата, адаптивностью и стабильностью урожайности у различных сортов риса // Сельскохозяйственная биология. 2006. № 5. С. 92-97.
3. Харитонов Е.М., Гончарова Ю.К. Эффективность минерального питания риса // Российская сельскохозяйственная наука (Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук). 2011. № 2. С. 10-12.
4. Харитонов Е.М., Гончарова Ю.К. Механизм солеустойчивости российских сортов риса. Аграрный вестник Урала. 2010. № 8 (74). С. 45-47.
5. Гончарова Ю.К. Наследование признака «устойчивость к высоким температурам» у риса // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2010. Т. 14. № 4. С. 714-719.
6. Улитин В.О., Харитонов Е.М., Гончарова Ю.К. О признаках качества и их генетическом контроле у риса *Oryza L.* / В.О. Улитин, Е.М. Харитонов, Ю.К. Гончарова // Сельскохозяйственная биология. 2012. №3. С.12 - 18.
7. Харитонов Е.М., Гончарова Ю.К. О генетико-физиологических механизмах солеустойчивости у риса (*Oryza sativa L.*) (обзор) // Сельскохозяйственная биология. 2013. № 3. С. 3-11.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>АГРОХИМИЯ, ПОЧВОВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>Безонов В. О., Шеуджен А. Х., Бондарева Т. Н.</b> Изучение эффективности подкормки кукурузы карбамидом УТЕС на фоне основного внесения нитроаммофоски 23-13-8 .....	4
<b>Герашенко А. Н., Муханов В. В., Дроздова В. В.</b> Изменение агрохимических свойств чернозема выщелоченного в зависимости от видов и сочетаний минеральных удобрений под люцерной третьего года жизни.....	5
<b>Занозина О. Д., Шабанова И. В.</b> Влияние средств химизации на содержание элементов питания в почве при возделывании озимой пшеницы .....	7
<b>Иванча В. Ю., Сперанский И. С., Журавлев В. А., Есипенко С. В.</b> Исследование эффективности и разработка рекомендаций применения комплексных микроудобрений «Микро-ГР-Рис» на посевах риса в условиях Краснодарского края.....	9
<b>Кучукова О. А., Макарова А. А.</b> Влияние видов минеральных удобрений на потребление элементов питания растениями люцерны третьего года жизни .....	10
<b>Лакиза С. А.</b> Эффективность двойных доз полного минерального удобрения при подкормке люцерны 2-го года .....	12
<b>Лебедовский И. А., Шеуджен А. Х., Бондарева Т. Н.</b> Влияние обработки семян кобальтом на урожайность и качество риса.....	14
<b>Лукьянова Е. Н.</b> Влияние микроудобрений на урожайность люцерны .....	16
<b>Маханькова И. И., Сидорова И. И.</b> Содержание меди, цинка и кобальта в пахотном слое чернозема выщелоченного .....	18
<b>Мачарова А. Я., Баркаина Е. Е.</b> Роль мелиоранта в оптимизации физических и физико-химических свойств чернозема выщелоченного Западного Предкавказья.....	20
<b>Муленга Бландина Димбеле</b> Влияние дефеката на реакцию среды чернозема обыкновенного .....	22
<b>Муравьев В. С.</b> Синтез пиримидинового кольца на основе производных тиено[2,3-b]пиридина.....	24

<b>Осипов М. А., Дмитренко Н. Н., Яковлева Е. А.</b>	
Оценка полевых исследований методом дисперсионного анализа в программе STATISTICA .....	26
<b>Проказина А. Ю., Глухов В. А.</b>	
Предпосевное обогащение семян люцерны медью и кобальтом .....	28
<b>Самоличенко М. Л., Косянок Н. Е., Яблонская Е. К.</b>	
Комплексные соединения лизина с металлами – d-элементами как потенциальные биологически активные соединения .....	30
<b>Слепченко П. П., Дмитренко Ф. И.</b>	
Об агроэкологической оценке загрязнения почв тяжёлыми металлами .....	32
<b>Смолиева Е. А., Галицына Д. Г.</b>	
Значение минеральных удобрений при накоплении тяжелых металлов в черноземе выщелоченном Кубани .....	34
<b>Ремизова А. Г., Гайдукова Н. Г.</b>	
Состояние соединений хрома и никеля в агрофитоценозе .....	36
<b>Узловатый Д. В., Минаев Н. С.</b>	
Баланс тяжелых металлов в черноземе выщелоченном Западного Предкавказья при выращивании озимых колосовых культур .....	38
<b>Устинцев А. А., Онищенко Л. М., Герман Ю. А.</b>	
Окупаемость минеральных удобрений при выращивании озимой пшеницы на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья .....	40
<b>Федащук Е. Д., Швец Т. В.</b>	
Баланс гумуса в черноземе выщелоченном при возделывании полевых культур в условиях Западного Предкавказья .....	42
<b>Фролова С. С., Будыкова И. А.</b>	
Влияние предпосевной обработки семян люцерны молибденом и бором на рост и развитие растений .....	44
<b>Шкарупа М. В.</b>	
Влияние регулятора роста растений Зеребра® Агро на урожайность и качество зерна сои на черноземе выщелоченном Краснодарского края .....	46
<b>БОТАНИКА, ГЕНЕТИКА, ЦИТОЛОГИЯ .....</b>	<b>48</b>
<b>Аверичева М. Н., Капстина Ю. С., Криворотов С. Б.</b>	
Экологические особенности декоративных древесных растений, используемых для озеленения станции Васюринской Краснодарского края .....	49

<b>Валиева М. А., Чернуцкий А. М.</b> Лекарственные растения некоторых охраняемых территорий Краснодарского края.....	51
<b>Гордовская Н. Н.</b> Корреляция общего содержания токоферолов в семенах подсолнечника с жирнокислотным составом .....	53
<b>Евсеева А. Н., Жабатинская Ю. В., Луганченко А. И., Пацкова С. В., Райлян Р. Н., Шувалов А. А.</b> Лекарственные растения некоторых охраняемых территорий Краснодарского края .....	55
<b>Исакова С. В., Цаценко Л. В.</b> Базы данных по иконографии растений – основные этапы создания и использование в селекционной практике .....	57
<b>Коннов Н. А.</b> Особенности онтогенеза представителей родов <i>Liriope</i> Lour. и <i>Ophiopogon</i> Ker. Gawl. в условиях влажных субтропиков России.....	59
<b>Лесняк С. А., Самелик Е. Г., Ефремова В. В.</b> Сравнительная оценка реализации потенциала продуктивности некоторых сортов озимой мягкой пшеницы.....	61
<b>Лучинский В. С.</b> Создание исходного материала линий подсолнечника на основе гибридной популяции F2 (ВД-354А × ВК-944) с целью сокращения вегетационного периода .....	63
<b>Магомедова Д. А., Казакова В. В.</b> Изучение темпов налива зерна некоторых сортов озимой мягкой пшеницы.....	65
<b>Милованов А. В., Трошин Л. П., Звягин А. С.</b> Апробация IRAP маркером с использованием 12 клонов сортов винограда .....	67
<b>Нагоев А.</b> Агробиологическая характеристика гибрида кукурузы Ферарикс в условиях ИП Нагоев И. А. Шовгеновского района республики Адыгея.....	69
<b>Нероба Д. В.</b> Современные проблемы генетики .....	71
<b>Оганесян С. А.</b> Посевные качества семян скороспелых сортов риса в зависимости от сроков посева и уборки.....	73
<b>Пасхалиди В. Г., Зеленцов С. В., Мошненко Е. В.</b> Гибридологический анализ в ранних гибридных популяциях соев, полученных с использованием новых источников комплексов компенсирующих генов .....	75



<b>Пирогова Е. А., Гончаров С. В., Голошапова Н. Н.</b>	
Предварительные данные по наследованию горизонтальной устойчивости линий подсолнечника к ложной мучнистой росе.....	77
<b>Плешаков А. А.</b>	
Продуктивность главного колоса многоцветковых форм озимой мягкой пшеницы .....	79
<b>Позднякова А. В., Мащенко А. Н.</b>	
Чалмовидные формы тыквенных – параллелизм в изменчивости признаков .....	81
<b>Приступа А. А., Князева Т. В.</b>	
Эффективность стимуляторов роста при укоренении черенков спиреи на различных субстратах .....	83
<b>Рубанова О. А.</b>	
Пчелопосещаемость А и Б форм линий подсолнечника в условиях лесостепной зоны полуострова Крым .....	85
<b>Савиченко Д. А., Цаценко А. В.</b>	
Иконография как источник информации по истории, распространению и разнообразию форм пшеницы.....	87
<b>Сазоненко М. М.</b>	
Анатомо-морфологическое сравнение двух сортов мяты перечной ( <i>Mentha piperita</i> ) .....	89
<b>Шапошникова А. А., Зеленский Г. А.</b>	
Посевные качества семян скороспелых сортов риса в зависимости от сроков посева и уборки.....	91
<b>ЖИВОТНОВОДСТВО, ВЕТЕРИНАРИЯ .....</b>	<b>93</b>
<b>Абрамов А. А.</b>	
Биофлаваноиды растений как источник получения гепатопротекторных препаратов в ветеринарии.....	94
<b>Анискина М. В., Ибрагим Н., Лысенко Ю. А.</b>	
Эффективность обеззараживания семян зерновых культур для получения функционального продукта .....	96
<b>Антипова Д. В.</b>	
Перспективы применения гуминовых веществ в птицеводстве .....	98
<b>Армейский И. Д., Тузов И. Н.</b>	
Породный и классный состав крупного рогатого скота в ФГУП РПЗ «Красноармейский» .....	100

<b>Блинков М. С.</b>	
Использование лошадей тракененской породы в конном спорте .....	102
<b>Власенко А. А., Очеретный В. В., Коцаев А. Г., Гугушвили Н. Н.</b>	
Иммунобиологическая реактивность телят при сальмонеллезе .....	104
<b>Волобуева Е. С.</b>	
Разработка биотехнологического способа инновационной переработки вторичного сырья .....	106
<b>Глазко М. А.</b>	
Современное состояние молочного скотоводства в Краснодарском крае .....	108
<b>Данилова А. А., Ратошный А. Н.</b>	
Влияние скармливания кормовой добавки с сорбционными свойствами на продуктивность цыплят-бройлеров красса Кобб-500 .....	110
<b>Долгов Е. П.</b>	
Значение лецитина при терапии заболеваний печени у животных .....	112
<b>Дрынкина А. А.</b>	
Чипирование собак .....	114
<b>Зотова Т. А.</b>	
Оценка уровня эндогенной интоксикации при фармакотерапии острого гепатита у крыс .....	116
<b>Игнатченко Ю. Н.</b>	
Отбор лошадей для занятий иппотерапией .....	118
<b>Каракозова А. В., Цыганок А. Э.</b>	
Искусственное осеменение крольчих в условиях промышленной технологии хозяйства «Ваш Фермер» .....	120
<b>Киселева Н. С., Демченкова М. О., Лифенцова М. Н.</b>	
Сравнительная оценка эффективности лечения острого гепатита собак с применением диетотерапии и фитопрепарата .....	122
<b>Комирная А. Н., Комлацкий В. И.</b>	
Кормовые добавки как альтернатива антибиотиков в птицеводстве ...	124
<b>Корниенко И. Г., Суханова С. Ф.</b>	
Состояние неспецифического иммунитета у гусят-бройлеров, потреблявших добавку агримос в составе комбикормов .....	126
<b>Красникова А. А., Сиренко В. В.</b>	
Вторичная глаукома у собак .....	128

<b>Кузьминов Н. Д.</b>	
Экспертные системы для диагностики патологий у продуктивных животных .....	130
<b>Лабутина Н. Д.</b>	
Влияние высокой температуры на рост и развитие эмбрионов кур .....	132
<b>Левина Ю. А.</b>	
Анализ распространения болезни Марек и лейкоза птиц в Краснодарском крае.....	134
<b>Муратова А. С.</b>	
Ветеринарно-санитарная оценка качества мяса при фасциолезе крупного рогатого скота .....	136
<b>Новикова Е. Н., Коба И. С., Дубовикова М.С.</b>	
Хронические эндометриты как основная причина бесплодия у коров и способ их диагностики .....	138
<b>Полякова А. С., Инюкина Т. А.</b>	
Гематологические показатели крупного рогатого скота при лептоспирозе.....	140
<b>Редько В. В., Усенко В. В.</b>	
Результаты работы по созданию молочного стада в крестьянском (фермерском) хозяйстве.....	142
<b>Рогожкина Д. А.</b>	
Особенности роста голштинских телочек в зависимости от массы при рождении .....	144
<b>Сабанчиева Л. К., Карашаев М. Ф.</b>	
Индикация бактерий рода <i>Salmonella</i> в пищевых продуктах животного происхождения .....	146
<b>Свечкова К. А.</b>	
Опыт использования ЗЦМ при выращивании козлят в личном подсобном хозяйстве.....	148
<b>Свистунов А. А.</b>	
Наследуемость показателей репродуктивных качеств производителей при оценке по дочерям в линии породы йоркшир .....	150
<b>Свитенко О. В., Затудеев В. В.</b>	
Мясная продуктивность бычков в условиях ООО «Васюринский МПК» .....	152

<b>Симдянова О. Р., Максим Е. А., Юрин Д. А., Чернышов Е. В.</b>	
Испытание новой кормовой добавки в кормлении рыбы .....	154
<b>Соболев В. А.</b>	
К вопросу определения фракций средних молекул при патологических состояниях у собак .....	156
<b>Соколов М. Н.</b>	
Токсиметрические характеристики гепрасана в субхроническом эксперименте на птице .....	158
<b>Стариченко А. В., Сердюченко И. В., Бобкин С. С., Калмыков З. Т.</b>	
Влияние органических кислот на продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров .....	160
<b>Старков В. И., Самойленко В. И., Трусова А. Г., Горпинченко Е. А.</b>	
Цитохимические показатели крови цыплят .....	162
<b>Тараненко Е. А.</b>	
Технологические особенности производства молока в условиях ПЗ УОХ «Краснодарское» КубГАУ .....	164
<b>Тищенко А. С., Шевченко А. А., Зеркалёв Д. Ю., Захарьевская А. А.</b>	
Распространение и эпизоотологические особенности бактериальных кишечных инфекций нутрий в Краснодарском крае.....	166
<b>Фомин О. Н.</b>	
Влияние ликверола на биохимические показатели крови коров .....	168
<b>Хорошайло А. Р.</b>	
Использование современного генетического материала в разведении уток.....	170
<b>Чаркина А. А., Дикарев А. Г.</b>	
Биомеханика лошади при работе под седлом .....	172
<b>Чернов И. С.</b>	
Пищевая и биологическая ценность мяса цыплят бройлеров при применении в рационах ферментных препаратов .....	174
<b>Четверикова Е. А., Пашник Т. И.</b>	
Эпизоотическая ситуация по инфекционным болезням сельскохозяйственной птицы в Краснодарском крае .....	176
<b>Швец С. С.</b>	
Сравнительная оценка показателей продуктивности коз, вскормленных на ЗЦМ и натуральном козьем молоке.....	178

<b>Шевченко Е. А.</b>	
Определение темперамента поведения собаки .....	180
<b>Шкуро А. Г.</b>	
Раннее прогнозирование яичной продуктивности кур по времени снесения яиц .....	182
<b>Шляхова О. Г., Комарова Н. С., Тангави Абуелькассем</b>	
Особенности реабилитационного периода у коров после канюлирования рубца и кишечника .....	184
<b>Юрина Н. А., Кононенко С. И.</b>	
Воздействие природной кор-мовой добавки на развитие внутренних органов молодняка птицы .....	186
<b>ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ .....</b>	<b>188</b>
<b>Бутнар Е. П., Тосунов Я. К.</b>	
Эффективность физиологически активных веществ в борьбе фитофторозом и альтернариозом на томатах .....	189
<b>Горло В. Е., Бедловская И. В.</b>	
Видовой состав и вредоносность грибных заболеваний ярового и озимого рапса .....	191
<b>Диденко И. В., Доценко В. В., Стрелков В. А.</b>	
2,8-Диамино-4,10-диарил-4Н,10Н-пирано[2,3- <i>f</i> ]хромен-5-ол-3,9- дикарбонитрилы: синтез и антидотная активность по отношению к гербициду 2,4-Д .....	193
<b>Долбилова Т. А., Каноненко Л. И., Пикушова Э. А.</b>	
Влияние способов основной обработки почвы на поражение озимой пшеницы сорта Антонина корневыми гнилями .....	194
<b>Евмещенко Т. Ю.</b>	
Ксантановый водород и его производные в качестве антидотов гербицида 2,4-Д и регуляторов роста растений .....	196
<b>Кравцова М. С.</b>	
Качественные и количественные характеристики сукцессий микромикетов рода <i>Trichoderma</i> в ризосфере томатов после различных предшественников на черноземе выщелоченном .....	198
<b>Масликов А. А., Гурбанова М. Р., Москалева Н. А.</b>	
Эффективность применения фунгицида Амистар Экстра, СК (200 + 80 г/л) на сахарной свекле в условиях опытного поля учхоза «Кубань» .....	200
<b>Немченко М. В., Сокирко В. П., Невзоров Р. Д.</b>	
Динамика возбудителей агрессивного синергизма на посевах кукурузы .....	202

<b>Ничипуренко Е. Н., Василько В. П.</b>	
Влияние разных гербицидов на урожайность кукурузы в центральной зоне Краснодарского края.....	204
<b>Ногинов Е. В., Дубовик Д. Ю., Суворова В.</b>	
Эффективность химических фунгицидов в борьбе с листовыми болезнями при различных органо-минеральных системах удобрения.....	206
<b>Осипова А. Г.</b>	
Влияние системы удобрения на поражаемость озимой пшеницы сорта Антонина корневыми гнилями в условиях стационарного опыта КубГАУ .....	208
<b>Пономарева Л. О., Мадудина А. С., Манюхина Ю. В., Шадрин А. А.</b>	
Влияние удобрений на накопление патогенных и супрессивных микромитозов в посевах озимой пшеницы сорта «Антонина» .....	210
<b>Савинский А. О., Подушин Ю. В., Кротова А. В.</b>	
Поражённость озимой пшеницы листовыми болезнями на участках поля с разным NDVI .....	212
<b>Савчук Н. В., Юрченко Е. Г.</b>	
Усыхание генеративных органов винограда и эффективность различных технологий защиты .....	214
<b>Хомицкий Е. Е., Замотайлов А. С., Белый А. И.</b>	
К изучению фауны жуужлиц ( <i>Coleoptera, Carabidae</i> ) предгорной зоны Краснодарского края в зимний период.....	216
<b>Цыбулькикова Р. Ю., Мордалева А. Г.</b>	
Эффективность противодудольных и противозлаковых гербицидов в посевах сахарной свеклы .....	218
<b>Шаповалов А. С.</b>	
Видовой состав и вредоносность вредителей льна масличного .....	220
<b>Шеремет А. Г., Гузик Д. В.</b>	
Вредоносность мучнистой росы розы и тактика применения фунгицидов в условиях закрытого грунта .....	222
<b>Яшин А. В., Бурый Д. С., Левашов А. С.</b>	
Новые подходы к синтезу гидроксифиров карбаминовой кислоты – потенциальных инсектицидов и фунгицидов.....	224
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	226
<b>Богомолов А. Е.</b>	
Обзор моделей архитектуры Nanoop .....	227

<b>Бурда С. А., Бурда А. Г.</b>	
Информация об инвестициях в основной капитал Краснодарского края и ее интерпретация.....	229
<b>Грибков М. Е.</b>	
Исследование методов компьютерного зрения, реализация алгоритмов распознавания и сравнения лиц.....	231
<b>Дунская А. К., Замотайлова Д. А.</b>	
Направления разработки информационной системы для индивидуальных фермеров.....	233
<b>Затонская С. С.</b>	
Функциональные характеристики инструментальных средств финансового анализа.....	235
<b>Зубко А. А.</b>	
Разработка инерциального измерительного модуля.....	237
<b>Зуев А. В., Крамаренко Т. А.</b>	
К вопросу выбора интегрированной среды разработки веб-приложений.....	239
<b>Карамышева А. А., Карамышева С. Г.</b>	
Финансовые онлайн-калькуляторы и проблемы языковой коммуникации при их изучении и использовании.....	241
<b>Кондратьев С. В., Мороз С. И.</b>	
Перспективы использования технологии Blockchain.....	243
<b>Копань А. О., Широкова А. А.</b>	
Обзор технологии HADOOP и ее развитие в России.....	245
<b>Копылова Д. В.</b>	
Критерии оценки эффективности информатизации школьного образования.....	247
<b>Корецкий П. Б.</b>	
О развитии информатизации управления снабженческо-сбытовой деятельностью.....	249
<b>Курносова Н. С.</b>	
О содержании и функциях системы информационного обеспечения управления аграрным производством.....	251
<b>Кучер О. В., Косников С. Н.</b>	
Совершенствование методических подходов к рейтинговой оценке финансового состояния организаций АПК.....	253
<b>Лабинцева В. Р., Крепышев Д. А., Овчаров А. П.</b>	
Метод кластеризации как инструмент обучения искусственных нейронных сетей для обработки больших массивов данных.....	255

<b>Лытнев Н. Н.</b>	
Использование в сельском хозяйстве беспилотных аппаратов под управлением интеллектуальной системы .....	257
<b>Мальченко Д. А.</b>	
Повышение эффективности деятельности предприятия .....	259
<b>Мирошников А. М., Мирошникова В. В.</b>	
Разработка физической модели системы многоканального терморегулирования .....	261
<b>Нагорный В. А., Цепилов Д. О.</b>	
Обоснование актуальности разработки приложения «Мобильный университет» .....	263
<b>Недогонова Т. А., Горкавой П. Г., Коляда В. В.</b>	
Метод поддержки принятия решений на базе областей предпочтений .....	265
<b>Омельченко Д. А., Фешина Е. В.</b>	
Интеллектуальные системы как средство автоматизации личного подсобного хозяйства .....	267
<b>Острицова В. А.</b>	
Применение технологий нейронных сетей при разработке мобильных приложений .....	269
<b>Параскевов А. В., Кравченко К. А., Молько О. Д.</b>	
Технологический реинжиниринг как средство повышения качества работы станций технического обслуживания .....	271
<b>Петриди М. Н., Иванова Е. А.</b>	
Применение информационных технологий в сельском хозяйстве .....	273
<b>Попок А. Е.</b>	
Блокчейн, как базисная технология будущего .....	275
<b>Резниченко А. М., Пьянкова Н. Г.</b>	
Информационные технологии в малом бизнесе .....	277
<b>Сайкинов В. Е., Тищенко Е. А.</b>	
Обзор основных облачных сервисов в сельском хозяйстве .....	279
<b>Синицкая П. Н., Ткаченко В. В.</b>	
Совершенствование процесса социального обслуживания населения путем разработки информационной системы «Вы имеете право!» .....	281
<b>Слесаренко И. В.</b>	
Решение проблемы разработки интеллектуальных обучающих программ .....	283
<b>Степовик А. Н., Крылова В. А.</b>	
Обработка статистических данных в организациях .....	285



<b>Уберия А. Р.</b>	
Разработка методики оценки эффективности деятельности интернет-магазинов .....	287
<b>Федорова Ю. А.</b>	
Использование кон-структоров при разработке мобильных приложений .....	289
<b>Чагин И. М., Ковалева К. А.</b>	
Автоматизация организационной деятельности предприятий малого бизнеса .....	291
<b>Щеблыкин А. Г., Лукьяненко Т. В.</b>	
Применение информационных технологий в образовательном процессе .....	293
<b>МЕХАНИЗАЦИИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ .....</b>	<b>295</b>
<b>Авджян Н. С., Милованов М. И.</b>	
Использование низкопотенциального тепла окружающей среды для отопления теплиц в зимний период года .....	296
<b>Агеев А. А.</b>	
Средства механизации для подготовки почвы к посеву .....	297
<b>Антонов В. И., Чумак А. Р.</b>	
Солнечная электроэнергетика для децентрализованных потребителей малой мощности .....	299
<b>Апиш М. И., Хуторной Е. О.</b>	
Теплоснабжение потребителей малой мощности с использованием энергии Солнца .....	300
<b>Армагян Э. Г., Малыхин М. Д.</b>	
Использование солнечных когенерационных установок в условиях Краснодарского края .....	301
<b>Артеменко А. А., Куцеев В. В.</b>	
Способ обмоласта сельскохозяйственных культур, отличающихся высокой неравномерностью созревания .....	302
<b>Артюхин Д. А.</b>	
Обоснование параметров высевающего аппарата для амаранта .....	304
<b>Бабенко С. Н.</b>	
Совершенствование конструкции доильных стаканов .....	306
<b>Баракин Н. С., Понамарев В. А.</b>	
Анализ электроприводов кормонзмелычителей применяемых в АПК .....	308

<b>Бегинин С. С.</b>	
Проблемы механизации уборки листьев табака.....	310
<b>Белай М. А.</b>	
Определение операционных размеров расчётно-аналитическим методом в технологических процессах восстановления деталей .....	312
<b>Белик Ю. И.</b>	
Упрочнение внутренней поверхности гильз двигателей электромеханической обработкой.....	314
<b>Блещков А. А.</b>	
Модернизация плуга ПЛН-5-35 .....	316
<b>Богумилов В. В.</b>	
Модернизация режущего аппарата для уборки зерновых колосовых культур.....	318
<b>Богус А. Э.</b>	
Методика исследования прочностных характеристик и деформаций зерен различных сельскохозяйственных культур .....	320
<b>Бондарева И. В., Назаров И. В.</b>	
Совершенствование процесса прессования виноградной мезги.....	322
<b>Бондарева М. А., Кравченко И. А.</b>	
Устройство и работа шлюзового затвора .....	324
<b>Бондаренко А. В.</b>	
Конструкция приспособления для восстановления пружин электромеханической обработкой.....	326
<b>Бондурко А. В.</b>	
Энергия ветра для Краснодарского края.....	328
<b>Быстров А. А., Шунгарова Я. Р., Трубилин Е. И.</b>	
Технологическая схема комбинированного почвообрабатывающего агрегата.....	329
<b>Валуйский А. Ю., Кудрявцев В. В.</b>	
К выбору способа посева сидератов при уходе за садом.....	331
<b>Верба Д. С.</b>	
Повышение эффективности работы навесного плуга .....	333
<b>Выголова Е. Р.</b>	
Беспилотные трактора в сельском хозяйстве .....	335
<b>Вьюнов А. А., Ляшко А. П.</b>	
Совершенствование отечественных технических средств .....	337
<b>Гаврилов М. Д.</b>	
Подготовка кормов для овец в условиях малых ферм .....	339
<b>Галушко С. А., Журтов А. Х.</b>	
Классификация мобильных многофункциональных кормоприготовительных агрегатов .....	341

<b>Гах А. В.</b>	
Обоснование конструкции катушечного дозирующего аппарата для высева мелкосеменных культур.....	343
<b>Голицын А. С.</b>	
Обоснование геометрической формы рабочих органов для измельчителя длинностебельных кормов.....	345
<b>Горб Г. Г., Ефремова В. Н.</b>	
Ошибки и надежность оператора.....	347
<b>Дворный В. В., Мацинин В. Д.</b>	
Энергосберегающие технологии при использовании возобновляемых источников энергии.....	349
<b>Евглевский Р. О., Лаврентьев В. П.</b>	
Исследования и внедрение в учебный процесс стенда рулевого управления современного грузового автомобиля.....	350
<b>Евенко М. Н.</b>	
К вопросу модернизации зерноуборочного комбайна.....	352
<b>Еременко Я. В., Несмиян А. Ю.</b>	
Обоснование конструкции игольчатого диска бороны-мотыги.....	354
<b>Есин В. В.</b>	
К вопросу разработки двухступенчатого измельчителя кормов.....	356
<b>Звонов А. А.</b>	
Использование солнечных электростанций для индивидуальных потребителей.....	358
<b>Иванов А. Ю.</b>	
Конструкция и параметры переносного улавливателя плодов.....	360
<b>Иванова А. Д., Костылев С. И.</b>	
Основные способы протравливания семян с применением барабанных смесителей.....	362
<b>Ильченко Я. А., Курченко Н. Ю., Степкина Ю. В., Бек-Оглы А. К.</b>	
Внедрения систем автоматизированного управления в АПК.....	364
<b>Ионин А. А., Кибалка В. В., Кириченко А. С.</b>	
Экспериментальное исследование работы плоского солнечного коллектора.....	366
<b>Карасюк А. В., Скоробогаченко И. В., Метлев И. В.</b>	
Изучение работы высевающего аппарата сеялки для рядкового посева овощных культур.....	368
<b>Кармазин И. С.</b>	
Предпосевная обработка почвы с модернизацией культиватора для ее выполнения.....	370

<b>Касьяненко А. В.</b>	
Насыщение семян водой перед озимым посевом .....	372
<b>Класнер Г. Г., Сысоев Д. П.</b>	
Траектория движения зерна в системе отсчета связанной с вращающимся конусом .....	374
<b>Коленко Е. С.</b>	
Приспособление для обработки клубней картофеля защитно-стимулирующими жидкостями .....	376
<b>Коровянский А. В.</b>	
Основная обработка почвы с модернизацией орудия для ее осуществления .....	378
<b>Короткин А. В.</b>	
Комбайны для уборки семенной кукурузы .....	380
<b>Корох А. Е.</b>	
Модернизация погрузчика ПКУ-0,9 .....	382
<b>Кузьмин В. В., Добрянский А. К., Казачко А. В.</b>	
Создание учебного места для отработки практических навыков по ремонту и обслуживанию военной автомобильной техники .....	384
<b>Кулаков А. К.</b>	
Конструкция и параметры игольчатого катка к плугу-глубококорыхлителю .....	386
<b>Кумейко А. А., Кваша И. К.</b>	
Применение статорной обмотки асинхронного генератора с четным количеством фазных зон в резервных автономных источниках питания .....	388
<b>Курочкин В. В., Каблучев Д. Р., Коновалов С. И.</b>	
Способы увеличения срока эксплуатации подшипникового узла дисковой бороны .....	390
<b>Леонов И. С., Ким М. С.</b>	
Ресурсосберегающие технологии на уборке незерновой части урожая .....	392
<b>Лузиков А. П., Ефимкин Я. С.</b>	
К выбору способа восстановления коленчатого вала .....	394
<b>Лукашов А. А.</b>	
К методике определения приведенной массы трактора .....	396
<b>Макаренко А. С., Назарова Е. В.</b>	
Обоснование соотношения между тактами в доильных стаканах для задних и передних долей вымени коровы .....	398
<b>Малашихин Н. В.</b>	
Совершенствование высевающего аппарата пропашной сеялки .....	400

<b>Меркулов А. А.</b>	
Конструктивно-технологическая схема роботизированного комплекса для внесения рабочих растворов.....	402
<b>Мингалев А. Ю., Таран А. А., Троцкий О. В.</b>	
Внедрение в учебный процесс студентов учебного военного центра и военной кафедры методических рекомендаций по порядку обеспечения, организации и ведения учета, списания и реализации (военно-технического имущества), бронетанкового вооружения и техники и автомобильной техники .....	404
<b>Михайлютин Д. С.</b>	
Исследование процесса измельчения корне-клубнеплодов .....	406
<b>Мовчан Е. С., Верхогляд Д. А.</b>	
Технологическая схема размещения рабочих органов на дисковой бороне .....	408
<b>Морева А. В.</b>	
Обоснование геометрических параметров отражателя семян экспериментального высевашающего аппарата сеялки точного высева .....	410
<b>Морозова Н. Ю., Фролов В. Ю.</b>	
Измельчитель стебельных кормов молотково-сегментного типа .....	412
<b>Налитов С. А.</b>	
Совершенствование технологического процесса уборки початков сладкой кукурузы .....	414
<b>Науменко А. Г.</b>	
Проблемы рядкового посева рассадных культур гидравлическим способом .....	416
<b>Никитенко Н. А.</b>	
Модернизация молотильно-сепарирующего устройства комбайна <i>Torum-740</i> .....	418
<b>Никитина В. Ю.</b>	
Обработка почвы в условиях ограниченного землепользования .....	420
<b>Новиков В. В.</b>	
Технологии и средства механизации для основной обработки тяжелых почв .....	422
<b>Овсянникова О. В.</b>	
Культура безопасности на предприятии .....	424
<b>Оганесян С. К., Краснов И. Н.</b>	
Усовершенствованный дозатор-смеситель кормов .....	426
<b>Орунбаева Е. К., Мечкало А. Л.</b>	
Обоснование технологической схемы протравливания семян в винтовом барабане методом смачивания .....	428

<b>Печёнов П. А., Брусенцов А. С.</b>	
Повышение технологической эффективности работы зерноуборочного комбайна на уборке не зерновой части урожая .....	430
<b>Пицалов А. А., Золотарёв К. В.</b>	
Модернизация мотовездехода «РМ 500-2» методом проектирования в иррациональных числах .....	432
<b>Погорелов В. С., Кулиш Д. М.</b>	
Совершенствование технических средств для уборки сахарной свеклы .....	434
<b>Погосян В. М.</b>	
Обмолот кукурузного початка в вальцовой молотилке .....	436
<b>Помеляйко С. А., Палапин А. В.</b>	
Совершенствование технологии обработки пропашных культур с разработкой конструкции для ее осуществления .....	438
<b>Пришоров И. Е.</b>	
Обоснование винтовой поверхности шнека пресс-экструдера КМЗ-2 при уплотнении комбикормов .....	440
<b>Прищепа А. А., Колесниченко В. В.</b>	
Посев пророщенными семенами и разработка высевающего аппарата .....	442
<b>Продовиков Д. С.</b>	
Влияние сил действующих на активную, совершающую вращение то в одну, то в другую сторону дисковую лапу культиватора для предпосевной подготовки почвы с учетом трения .....	444
<b>Пташник В. А., Золотарев А. С.</b>	
Модернизация рабочих органов комбинированного агрегата .....	446
<b>Разгонов Г. В.</b>	
Лабораторная установка для изучения резания стеблей .....	448
<b>Руднев С. Г.</b>	
Применение современных технических разработок как важная составляющая получения качественных семян .....	450
<b>Рябомизов В. В., Саламатин С. Г.</b>	
Обоснование рабочего органа для опрыскивания приствольных зон многолетних насаждений .....	452
<b>Савинов Д. В.</b>	
Роботизированные системы в АПК .....	454
<b>Сапрыкин Е. А.</b>	
Совершенствование технологии предпосевной обработки почвы с разработкой почвообрабатывающего рабочего органа .....	456

<b>Святкина А. А., Толстоухова Т. Н.</b> Установка для обработки грубых кормов активированными средами .....	458
<b>Сергунцов А. С.</b> Снижение тягового сопротивления пропашного культиватора.....	460
<b>Сердюков Д. А.</b> Значение подготовки почвы к посеву зерновых культур.....	462
<b>Симутове Мушаньи</b> Повышение степени очистки початков от обертки при отделении .....	464
<b>Скорик Д. Г.</b> Теоретические предпосылки исследования процессов прессования и сепарации жидкого навоза .....	466
<b>Слесаренко Д. В.</b> Уборка сельскохозяйственных культур в условиях ограниченного землепользования.....	468
<b>Смирнов Д. О.</b> Солнце как источник чистой энергии.....	470
<b>Соколов К. В.</b> Использование возобновляемых источников энергии в условиях экономического кризиса .....	472
<b>Статура А. В., Сопин Г. А.</b> Создание учебного места для отработки практических навыков по ремонту и обслуживанию военной автомобильной техники .....	474
<b>Трубников В. Г., Блощаненко Д. В.</b> Модернизация боевой машины десанта БМД-3 .....	476
<b>Труфляк И. С.</b> Определение параметров и режимов работы сегментно-ротационного режущего аппарата.....	478
<b>Туров Д. С.</b> Перспективы использования солнечного излучения для энергоснабжения удаленных потребителей.....	480
<b>Филиппов Д. А., Белоусов С. В.</b> Механизация процесса внесения сухих не органических смесей.....	482
<b>Фоменко Д. П., Туманова М. И.</b> Теоретические аспекты определения производительности измельчителя грубых кормов с дисковым рабочим органом, оснащенным режущими сегментами .....	484
<b>Хадеев З. Н., Корнеев Д. В.</b> Обоснование технологической схемы опрыскивателя для работы в приствольных зонах многолетних насаждений .....	486

<b>Чернов А. В.</b>	
Трибологические исследования взаимодействия рассады овощных культур и табака с рабочими органами машин.....	488
<b>Чечиков В. В., Мовчан Е. С., Сохт К. А.</b>	
Выбор переменных факторов.....	490
<b>Чулаков Я. Б.</b>	
Ресурсосберегающие технологии междурядной обработки почвы в интенсивном саду комбинированным агрегатом.....	492
<b>Чуланов А. Н., Арженовский А. Г.</b>	
К методике определения приведенного момента инерции двигателя трактора.....	494
<b>Шапоренко Д. И.</b>	
Поверхностная обработка почвы и устройства для ее осуществления.....	496
<b>Шкондин В. Н.</b>	
Обоснование способа измельчения кормового зерна и устройства для его реализации.....	498
<b>Шутка В. М.</b>	
Определение параметров и режимов работы опрыскивателя для обработки метелок камыша.....	500
<b>Шутка В. М.</b>	
Определение параметров и режимов работы опрыскивателя для обработки метелок камыша.....	502
<b>Юдт В. Ю., Фоменко Д. П.</b>	
Применение электростатического распыливания для обработки зерновых колосовых опрыскивателем ОП-2000.....	504
<b>Якуба А. Г., Папуша С. К.</b>	
Методика определения усилия среза табачного листа.....	506
<b>Яценко В. В.</b>	
Обоснование шестигранного секционного сепаратора модульных фракций продуктов помола.....	508
<b>ПЛОДОВОДСТВО, ОВОЩЕВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО.....</b>	<b>510</b>
<b>Афифа Тарек, Чумаков С. С., Дорошенко Т. Н.</b>	
Возможности использования органических удобрений нового поколения в плодовых насаждениях прикубанской зоны плодоводства.....	511



<b>Белков А. С.</b>	
Возможности повышения супрессивности почвы виноградных насаждений.....	513
<b>Белокреницкая В. А., Трушина И. Е.</b>	
Особенности укоренения черенков различных видов можежевельника в пленочных теплицах с туманообразующими установками.....	515
<b>Бондаренко П. С., Дубравина И. В.</b>	
Алыча колонновидная-плодовая декоративная культура для насаждений Краснодарского края.....	517
<b>Гноевая К. В., Горбунов И. В.</b>	
Сравнительная оценка продуктивности различных сортов земляники в условиях степной зоны садоводства.....	519
<b>Гомель Д. А.</b>	
Биохимический состав плодов актинидии в зависимости от вида в прикубанской зоне садоводства.....	521
<b>Дрыгина А. И.</b>	
Эффективность применения микробиологических препаратов при выращивании подвоев черешни и вишни.....	523
<b>Жерехова В. Л., Кулькова Е. А., Кулешов А. С.</b>	
Влияние системы содержания почвы в междурядьях сада на рост и урожайность деревьев яблони.....	525
<b>Каменец Д. А., Буданова О. В., Терещенко К. А.</b>	
Повышение регенерационной способности черенков винограда сорта Кишмиш лучистый под влиянием обработки их Фитолавином.....	527
<b>Кандауров Ю. И., Лакиза А. А.</b>	
Повышение урожая и качества винограда сорта Виорика путем применения ВермиКофе.....	529
<b>Капралова М. Г., Сокол Н. В., Смирнов Р. В., Мордовина А. О.</b>	
Перспективные сорта кресты для использования в моносортных садах яблони.....	531
<b>Качура Н. Т., Баканова Д. С.</b>	
Особенности проявления регенерационной способности у черенков новых столовых сортов винограда при их проращивании.....	533
<b>Кибанова Н. А., Гиш Р. А.</b>	
Результаты сортоиспытания гибридных популяций томата в зимних остекленных теплицах.....	535

<b>Кумунжиева К. О., Александров А. Ж., Красавцев Б. Е., Александрова Э. А., Радчевский П. П.</b>	
Католит как стимулятор регенерационных процессов и корнеобразования растений .....	537
<b>Курденкова Е. К.</b>	
Технологические особенности выращивания винограда сорта Красностоп АЗОС в привитой и корнесобственной культуре в условиях Анапо-Таманской зоны .....	539
<b>Кутаков В. А., Берлетов Р. С.</b>	
Активация регенерационной способности виноградных черенков под влиянием природных регуляторов роста .....	541
<b>Лысенко С. Г., Радченко Е. А.</b>	
Перспективные клоновые подвои яблони в условиях предгорной зоны Краснодарского края: развитие корневых систем .....	543
<b>Мартынова В. Р.</b>	
Перспективы использования почвопокровных культур в озеленении города Краснодара на примере представителей рода <i>Sedum</i> .....	545
<b>Маховицкий Б. А.</b>	
Морфометрия столовых сортов-интродуцентов винограда .....	547
<b>Михайловский С. С.</b>	
Сорта подвоев винограда для ведения высокопродуктивного вино- градарства .....	549
<b>Неделяева К. В., Чепурной В. С.</b>	
Влияние разных факторов на подмерзание растений каштана съедобного в приземной зоне Прикубанской зоны садоводства .....	551
<b>Овчарова А. П., Пудовкина М. А., Косянок Н. Е.</b>	
Корнеобразовательная способность черенков винограда сорта Виорика под влиянием обработки аминокислотой лизин и ее соединением .....	553
<b>Пята Е. Г., Ильницкая Е. Т.</b>	
Новые перспективные формы винограда селекции СКФНЦСВВ для качественного виноделия .....	555
<b>Решетников О. Ю., Рязанова А. Г., Черниенко Б. Г., Индюкова Д. С.</b>	
Влияние препарата «Мелафен» на урожай плодов зимних сортов яблони в условиях степной зоны садоводства .....	557
<b>Сухомлинова Д. Е., Василенко И. И.</b>	
Продуктивность перспективных для южной зоны сортов яблони при использовании подвоев серии Supporter® .....	559

<b>Сырова Ю. Д.</b>	
Агротехнологическая оценка новых гибридов длинноплодного огурца в грунтовой теплице V световой зоны .....	561
<b>Тищенко А. А., Благодарова Е. Н., Шевкунов В. Н., Муляр В. Н.</b>	
Результаты селекции огурца для защищенного грунта НИИ Овощеводства Защищенного Грунта .....	563
<b>Харлова Е., Цветкова И.</b>	
Регенерационная активность черенков черных технических сортов винограда селекции АЗОС ВиВ.....	565
<b>Хачатрян Д. А., Максимцов Д. В.</b>	
Оценка интенсивности ароматов различных сортов розы в условиях прикубанской зоны садоводства .....	567
<b>Холяво О. Ю., Ерохин А. А.</b>	
Сравнительная оценка сортов дыни различного срока созревания в условиях Темрюкского района.....	569
<b>Цыгикало С. С.</b>	
Модель гибрида томата для пленочных теплиц Юга России.....	571
<b>Чич А. А., Спелова Е. А.</b>	
Управление величиной и качеством урожая винограда сорта Каберне-Совиньон путем применения органико-минерального удобрения нового поколения «Мастер Грин Фе».....	573
<b>Щербакова Н. Ю.</b>	
Качество плодов перспективных летних сортов яблони в Предгорной зоне Краснодарского края под воздействием абиотического стрессора.....	575
<b>Яценко М. С., Кравченко Р. В.</b>	
Влияние агроклиматических условий зоны возделывания винограда сорта Каберне-Совиньон на качество виноматериалов.....	577
<b>ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АПК.....</b>	579
<b>Агабабян В. Э.</b>	
Право на благоприятную окружающую среду в практике Уполномоченного по правам человека в РФ .....	580
<b>Аджимагомедова С. К., Седова Н. А.</b>	
К вопросу о некоторых проблемах страхования в сельском хозяйстве.....	582
<b>Александров С. А.</b>	
Право иностранных граждан, лиц без гражданства и иностранных юридических лиц на земли сельскохозяйственного назначения .....	584

<b>Андросова Ю. А.</b> Конституционный Суд Российской Федерации как орган конституционного контроля.....	586
<b>Байдакова О. С., Бутурлина Е. С.</b> К вопросу о понятии и сущности местного самоуправления .....	588
<b>Бичахчян С. В., Опарин В. Н.</b> Роль федеральных органов государственной власти в разработке и принятии доктрины продовольственной безопасности .....	590
<b>Бобровский А. А.</b> Об особенностях труда иностранных граждан в РФ .....	592
<b>Быковская И. А.</b> Ответственность государства перед личностью.....	594
<b>Вальтер Р. С.</b> Зарубежные модели института уполномоченного по правам ребенка .....	596
<b>Варданян Н. Х.</b> Проблемы применения ст. 306 УК РФ.....	598
<b>Виниченко Е. А., Куемжиева Я. Н.</b> Восстановление пропущенных сроков обжалования решений по нормам арбитражного процессуального законодательства .....	600
<b>Гошочкин З. А., Петренко Е. Г.</b> Неоднозначность принципа равноправия и самоопределения народов в международном праве .....	602
<b>Джадан Е. И., Ушаков О. М., Швец Д. В.</b> Некоторые аспекты проведения осмотра при расследовании преступлений в сфере агропромышленного комплекса .....	604
<b>Евглевская Е. С., Шульга А. В.</b> Приобретение права на недвижимое имущество или хищение недвижимого имущества .....	606
<b>Жане А. И., Попова А. Г.</b> Об особенностях понятия образования, получаемого в условиях сельской местности.....	608
<b>Забиранов В. А., Мустафина С. А.</b> Конституционное право на достоверную информацию о состоянии окружающей среды .....	610
<b>Зенина А. В., Тушев А. А.</b> Момент отказа прокурора от обвинения в суде по уголовным делам.....	612
<b>Калинина П. И., Безуглов С. В.</b> Конституционно-правовая ответственность органов местного самоуправления сельских поселений .....	614

<b>Кириченко Е.В.</b>	
Продовольственная безопасность Российской Федерации .....	616
<b>Князев Я. А.</b>	
Особенности конституционных гарантий прав и свобод человека и гражданина в Российской Федерации .....	618
<b>Коблянский В. С.</b>	
Особенности трудовых отношений при смене собственника имущества организации, изменении подведомственности организации, ее реорганизации, изменении типа государственного и муниципального учреждения .....	620
<b>Комаров Д. С., Кончаков А. Б.</b>	
Критерии отнесения линейных объектов к объектам недвижимого имущества .....	622
<b>Машкина Т. С., Степанова К. В.</b>	
К вопросу об эффективности существующей ответственности за обращение с биологическими отходами без получения лицензии .....	624
<b>Мирошниченко О. Г.</b>	
Особенности приобретения российскими гражданами и юридическими лицами права собственности и иных вещных прав за границей .....	626
<b>Николаев Г. Н.</b>	
Некоторые аспекты защиты культурных прав .....	628
<b>Олейников А. А.</b>	
Институт условного осуждения в советском уголовном праве .....	630
<b>Пенькова А. С., Шищенко Е. А.</b>	
Некоторые проблемы уголовной ответственности за экологические преступления .....	632
<b>Петросян М. М., Головин М. В.</b>	
Собирание и использование микроследов в расследовании преступления .....	634
<b>Плохотнюк Д. О., Савченко М. С.</b>	
Особенности юридической ответственности за нарушения избирательного законодательства .....	636
<b>Подольяно А. В.</b>	
Правовой статус граждан Российской Федерации и иностранцев во внешнеэкономической деятельности .....	638
<b>Сазоненко М. М.</b>	
Государственная поддержка крестьянских (фермерских) хозяйств .....	640
<b>Скляр О. В.</b>	
Понятие и общая характеристика договора контрактации .....	642

<b>Соловыхова А. С.</b>	
Уголовная ответственность за жестокое обращение с животными (ст. 245 Уголовного кодекса РФ) .....	644
<b>Степченко Н. М., Васильева И. С.</b>	
Конституционные принципы организации и деятельности органов государственной власти .....	646
<b>Суханова Т. А.</b>	
Проблемы теории криминалистической идентификации .....	648
<b>Тлишева Н. А.</b>	
Проблема классификационной принадлежности агрострахования с государственной поддержкой к обязательному или добровольному страхованию .....	650
<b>Токарев А. С., Баева П. В.</b>	
Совместное ведение Российской Федерации и ее субъектов как правовой институт .....	652
<b>Хачатурова Е. В.</b>	
Правовое регулирование возмещения вреда, причиненного отчуждением животных в связи с ликвидацией очагов особо опасных болезней животных .....	654
<b>Чипуляй А. И., Ембулаева Н. Ю.</b>	
Реализация информационной функции государства в агропромышленном комплексе .....	656
<b>Чуприна К. И.</b>	
К вопросу о толковании Конституции Российской Федерации .....	658
<b>Шевченко В. С.</b>	
К вопросу о правовом положении российских граждан за рубежом .....	660
<b>Шевченко К. А.</b>	
Здравоохранение в РФ: постановка проблемы .....	662
<b>РАСТЕНИЕВОДСТВО .....</b>	664
<b>Алборов Р. Р., Бровкина Т. Я., Фоменко Т. В.</b>	
Сортоизучение гладиолуса гибридного в Ботаническом саду КубГАУ .....	665
<b>Бакаев И. А., Сысенко И. С., Новоселецкий С. И.</b>	
Структура урожая и урожайность зерна кукурузы в зависимости от различных агроприемов в центральной зоне Краснодарского края .....	667

<b>Бардак Н. И., Петрик Я. Б.</b>	
Влияние предпосевного обогащения семян риса на содержания в нём азота, фосфора и калия.....	669
<b>Бедило Н. А, Осецкий С. И.</b>	
Видовой состав субальпийских клеверов Кавказского биосферного заповедника как исходный материал для селекции и интродукции в умеренную зону РФ.....	671
<b>Застежко Д. В., Найденев А. С., Макаренко А. А.</b>	
Снижение пестицидной нагрузки в агроценозе при применении гербицида Ураган Форте и органоминерального удобрения Полидон Амино Паюс.....	673
<b>Затолокينا Ю. А., Макаренко А. А., Логойда Т. В., Кочетова Е. Е.</b>	
Влияние доз органоминерального удобрения на продуктивность озимой пшеницы в условиях центральной зоны Краснодарского края.....	675
<b>Заяц И. С., Тучапский Ю. А., Солошенко Г. Г.</b>	
Влияние сроков сева кукурузы на зерно на её урожайность в условиях центральной зоны Краснодарского края.....	677
<b>Косавченко А. А., Кравцов А. М.</b>	
Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от дозы азотной подкормки на неудобренном фоне и при внесении основного фосфорно-калийного удобрения на черноземе выщелочном Западного Предкавказья.....	679
<b>Кривуля В. С., Калашников В. А.</b>	
Урожайность озимой пшеницы в зависимости от технологии выращивания в центральной зоне Краснодарского края.....	681
<b>Куля Н. Н., Поляков В. С., Бардак Н. И.</b>	
Влияние различных гербицидов на урожайность зерна кукурузы в условиях центральной зоны Краснодарского края.....	683
<b>Лищневский М. Ю., Чухиль Е. А., Подушин Ю. В., Федулов Ю. П.</b>	
Влияние комбинаций аминокислот и микроэлементов на урожайность озимой пшеницы.....	685
<b>Любарский В. Г., Терехова С. С.</b>	
Влияние способа обработки почвы и гербицида Ланцелот 450,ВДГ на урожайность озимой пшеницы.....	687
<b>Медведева Н. В., Костевич С. В.</b>	
Экологическое испытание новых гибридов подсолнечника селекции ВНИИМК.....	689

<b>Мироненко Д. А., Макаренко С. А.</b> Влияние различных доз гербицида Корум на засоренность и урожайность посевов сои в условиях центральной зоны Краснодарского края .....	691
<b>Петрик Я. Б., Петрик Г. Ф.</b> Влияние предпосевного обогащения семян риса медью на их посевные качества .....	693
<b>Полевикова Н. А., Василько В. П., Грицай Т. И.</b> Сравнительная оценка сортов озимой пшеницы по содержанию белка .....	695
<b>Цику Д. М., Бушнев А. С., Подлесный С. П.</b> Урожайность сортов льна масличного при различных сроках посева и нормах высева семян .....	697
<b>Чунарев Ю. Ю., Кравцова Н. Н.</b> Продуктивность сортов озимого ячменя в зависимости от доз ранневесенней азотной подкормки на черноземе выщелоченном центральной зоны Краснодарского края .....	699
<b>Шувалов А. В., Ульянов В. С.</b> Влияние азотной подкормки на урожайности качество зерна озимой пшеницы .....	701
<b>СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ АПК .....</b>	<b>703</b>
<b>Алкамян К. Э.</b> Проблемы нерационального использования земельных ресурсов при обороте земель сельскохозяйственного назначения .....	704
<b>Ахапкин С. Ю., Погосян А. А.</b> Анализ основных тенденций развития сельскохозяйственного производства в Славянском районе Краснодарского края .....	706
<b>Баглаев Н. В.</b> Проблемы сбыта сельскохозяйственной продукции в Российской Федерации .....	708
<b>Баязова Е. Н.</b> Современные проблемы овцеводства и перспективы его развития в России .....	710
<b>Бея Н. Н.</b> О состоянии и использовании земельных ресурсов Краснодарского края .....	712
<b>Варцава М. В.</b> Оценка использования сельскохозяйственных угодий Республики Крым и города Севастополя в аграрном производстве .....	714



<b>Губиева С. Ю.</b>	
Перспективы повышения экономической эффективности производства риса в республике Адыгея .....	716
<b>Демченко А. О.</b>	
Страхование сельскохозяйственных рисков в России и за рубежом.....	718
<b>Дзотцоев Г. Б., Долов А. А., Мягкова Ю. Р.</b>	
Государственная политика повышения технической оснащенности аграрного сектора экономики .....	720
<b>Захарова А. Н.</b>	
Определение размера убытков землепользователям при строительстве газопровода.....	722
<b>Каштаева Д. Р.</b>	
Особенности предпринимательской деятельности в аграрной сфере .....	724
<b>Кобзарь Ж. Д.</b>	
Мониторинг агроландшафтов в целях выявления эрозионных процессов .....	726
<b>Коваленко Е. В.</b>	
Виды зонирования территорий как методы решения проблемы по рациональной систематизации земель.....	728
<b>Коровина К. Г.</b>	
Экономическое развитие агропромышленного комплекса Краснодарского края в условиях санкций .....	730
<b>Кузьмина А. Л.</b>	
Формирование социально привлекательных моделей поведения в сфере пенсионного обеспечения на основе интернет-технологий ..	732
<b>Кучеря М. С., Снимщикова И. В.</b>	
Цели и задачи аграрной политики для обеспечения экономической безопасности .....	734
<b>Лисуненко К. Э., Сидоренко М. В.</b>	
Разница понятий прогнозирования и планирования в использовании земельных ресурсов .....	736
<b>Можегова В. Д.</b>	
Направления повышения спроса на продукцию кролиководства .....	738
<b>Науменко Н. О.</b>	
Использование ГИС-систем при мониторинге земель сельскохозяйственного назначения.....	740
<b>Плотников В. В.</b>	
Синтез реальности: от сенсуалистического отказа от субстанциальных оснований вещи до общества потребления .....	742

<b>Ткаченко Г. В.</b>	
Влияние производственных и социальных процессов на эффективность функционирования отрасли животноводства.....	744
<b>Фотенко А. А.</b>	
Развитие агропромышленного комплекса в Краснодарском крае .....	746
<b>Шишкин А. В., Шишкин С. В.</b>	
Оценка эффективности инвестиционных проектов в условиях неполной определенности исходных данных .....	748
<b>Шишкина В. П.</b>	
Мониторинг эффективности использования земельных ресурсов .....	750
<b>СТРОИТЕЛЬСТВО И ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО .....</b>	<b>752</b>
<b>Алтунян А. О., Рудченко И. И.</b>	
Экструдированный пенополистирол – изоляция высокого качества ..	753
<b>Афуксениди И. Ф.</b>	
Применение материалов КНАУФ в храмовом зодчестве: на примере часовни св. Паисия Святогорца в г. Сочи .....	755
<b>Болгов И. В., Ивачева Ю. А., Каширина Р. О.</b>	
Опыт применения заливочной массы Pagel при устройстве опор аттракциона в Сочи-парке.....	757
<b>Болотова К. В., Новоселов И. А., Любарский Н. Н.</b>	
Оценка осадок многоквартирного жилого дома на укрепленном основании .....	759
<b>Бурбин О. С., Пшидаток С. К.</b>	
Анализ и оценка исходных картографических материалов для разработки тематической сельскохозяйственной карты .....	761
<b>Бутко Д. Е., Маций С. И.</b>	
Исследование устойчивости искусственных откосов из различных несвязных материалов и определение оптимального состава насыпей .....	763
<b>Бычков А. В., Левченко Д. К.</b>	
Экологические материалы в строительстве .....	765
<b>Гуляя Г. А., Цуканов А. Ю.</b>	
Воздействие жидкого стекла в различных пропорциях на прочностные и изоляционные свойства бетонных и железобетонных конструкций .....	767

<b>Гуркова П. В.</b>	
Уникальная реконструкция церкви Всех Святых на Кулишках (г. Москва) .....	769
<b>Дацьо Д. А., Литвинюк В. Л.</b>	
Экономическая эффективность строительства плотин для интенсификации сельскохозяйственного производства Краснодарского края .....	771
<b>Деркачев С. В., Чебанова Е. Ф.</b>	
Защита берегов от размыва на Нижней Кубани .....	773
<b>Дешук С. С., Пересыпкин Е. Н.</b>	
Инженерная защита автомо-бильных дорог на оползневых склонах .....	775
<b>Дрозд А. С.</b>	
Исследование клеевого закрепления минераловатной теплоизоляции в вентилируемых фасадах зданий .....	777
<b>Елисютикова Е. В., Дегтярев Г. В.</b>	
Применение программных комплексов для технико-экономического сравнения вариантов конструктивных решений несущих конструкций .....	779
<b>Каленик В. В.</b>	
Огнезащита деревянных конструкций .....	781
<b>Клименко Н. Е.</b>	
Новое в строительстве подземных коммуникаций .....	783
<b>Коваленко В. С., Коломиец Н. С.</b>	
Изучение уплотнения глинистого грунта нарушенной структуры .....	785
<b>Коваленко К. Д.</b>	
Технические решения, обеспечивающие качественные требования к водоналивным наружным бассейнам .....	787
<b>Конева А. О., Долженко Е. Н.</b>	
Разработка рекомендаций по расположению зданий в плане многоэтажных комплексов с учетом влияния ветровых потоков .....	789
<b>Красных Н. А.</b>	
О возделывании сои в рисовых севооборотах плавневой зоны Краснодарского края .....	791
<b>Кузнецов Н. С., Ширококорюк В. К.</b>	
Моделирование состава высокопрочного конструкционного бетона .....	793
<b>Липейко В. А., Паниева С. А.</b>	
Этапность усиления несущей способности конструкций жилых домов незавершенного строитель-ства для повышения инвестиционной привлекательности .....	795

<b>Мезенцева Т. А.</b>	
Вода для затворения бетонов и растворов .....	797
<b>Мещеряков П. П., Гринь В. Г.</b>	
Оптимизация способа утилизации осадка сточных вод на очистных сооружениях г. Геленджика .....	799
<b>Мовсесян Р. К., Ковтун Е. А.</b>	
Определение наиболее эффективного расположения шпунтового ограждения при строительстве многоэтажного дома в г. Краснодаре с учетом влияния на существующее здание .....	801
<b>Мяки Т. В., Коленченко К. Э.</b>	
Методы прогноза и моделирования подтопления подземными водами территорий интенсивного хозяйственного использования.....	802
<b>Найденов С. Ю., Дегтярева О. Г.</b>	
Исследования напряженно-деформированного состояния плотин в зонах с высокой сейсмической активностью .....	804
<b>Напалков О. А.</b>	
Конструктивное решение строительства облегченного коровника .....	806
<b>Нерот Г. В.</b>	
Проблемы реконструкции центральной части городов: на примере городов Кубани .....	808
<b>Никитенко А. А., Токарь М. С.</b>	
Определение зависимости изменения температуры ограждающих и несущих конструкций от влияния воздействия ветра и высоты здания.....	810
<b>Никогда В. О.</b>	
Испытание образцов с применением добавок на основе использованных автомобильных покрышек .....	812
<b>Новицкий С. А.</b>	
Уменьшение межзерновой пустотности полифракционной смеси заполнителей при проектировании тяжелого бетона .....	814
<b>Опара В. А.</b>	
Роль инженерно-геофизических изысканий при проектировании противопопозневых сооружений .....	815
<b>Орлов К. Н., Владимиров С. А.</b>	
Защита берега от размыва с помощью регуляционных сооружений.....	817
<b>Павлюченков И. Г., Суров А. О., Саркисян В. А.</b>	
Химико-физические способы борьбы с разрушением бетона.....	819

<b>Панеш А. Н., Блягоз А. М.</b> Особенности и необходимость перепрофилирования промышленных зданий .....	821
<b>Пергун И. С.</b> Усиление оснований .....	823
<b>Петикова А. В.</b> Математическое моделирование работы межквартирной звукоизоляции в объемно-блочном домостроении .....	825
<b>Плякич А. М., Калинин Р. М.</b> Исследование основных свойств и особенностей нанобетона .....	827
<b>Побелат Д. А., Медведев А. В.</b> Мониторинг переработки берегов Краснодарского водохранилища .....	829
<b>Потапова К. А., Сазонов М. В.</b> Применение альтернативных строительных материалов в индивидуальном домостроении .....	831
<b>Пшидаток М. А., Подтелков В. В.</b> Разработка компоновки сельскохозяйственной карты землепользований .....	833
<b>Райков Н. Н., Деревенец Д. К.</b> Особенности процесса размещения линейных объектов и предложения по его совершенствованию .....	835
<b>Ручкина Э. В.</b> Усиление основания фундамента путем дополнительного уплотнения грунта .....	837
<b>Самылкин А. Н.</b> Определение наиболее подходящих параметров оконных конструкций при взрыве бытового газа в здании .....	839
<b>Саусь А. А.</b> Пути дальнейшего повышения конструктивного качества полносборного и каменного строительства .....	841
<b>Серебрянский П. В., Серый Д. Г.</b> Обследование объекта недвижимого имущества административного здания .....	843
<b>Сидорова Е. И.</b> Применение энергосберегающего стекла в строительстве .....	845
<b>Скалацкий Д. Р.</b> Улучшение проточности реки Понура .....	847
<b>Спасская О. А.</b> Утилизация животноводческих стоков на полях орошения .....	849

<b>Страхова М. В., Пестунова С. А.</b> Исследование качества питьевой воды из артезианской скважины в г. Краснодаре .....	851
<b>Талицкая А. А., Тарасова О. Г.</b> Звукоизоляционные свойства каркасно-обшивных многослойных панелей.....	853
<b>Тарадай Ю. И.</b> Применение акустических систем для помещений общественных зданий с нормальным микроклиматом .....	855
<b>Тарасова А. С.</b> Применение акустических систем для помещений общественных зданий с влажным микроклиматом .....	857
<b>Тес Р. Б.</b> Современные тенденции внутренней отделки административных зданий.....	859
<b>Тищенко О. Н., Лесной В. А.</b> Исследование прочностных свойств полимерных шпунтовых ограждений и их применимость в различных грунтовых условиях .....	861
<b>Тонконог М. П., Субботин О. С.</b> Строительство и архитектура в агропромышленном комплексе Кубани.....	863
<b>Тронча Л. А.</b> Анализ методов усиления конструкций Дома Культуры в гт. Черноморский.....	865
<b>Туканов Р. С., Гриненко Г. В.</b> Чрезвычайная ситуация на припортомальном противооползневом сооружении в г. Сочи .....	867
<b>Фанаилов А. А.</b> Уточнение прочностных характеристик грунтов земляных сооружений, на основании результатов математического моделирования .....	869
<b>Федосеенко Э. С., Чумак М. В.</b> Сравнительный анализ кессонных и сплошных монолитных перекрытий .....	871
<b>Хакунов Х. А.</b> Математическое моделирование работы теплых полов в условиях эксплуатации гражданских зданий.....	873
<b>Хотко М. Х., Иванов М. Д., Лейер Д. В.</b> Инженерная защита опор мостов через русла рек на примере перехода в городе Сочи .....	875

<b>Цеев З. Р., Илюхин Е. А.</b>	
Особенности моделирования активных оползней в современных программных комплексах .....	877
<b>Чмовж А. А., Прусаков А. В., Швецова Е. Г.</b>	
Разработка эффективного конструктивного решения трехуровневой парковки 8-ми этажного административно- делового комплекса в г. Краснодаре по ул. Раппишевской .....	879
<b>Шатилин С. П., Спиридонова М. С.</b>	
Оценка технического состояния строительных конструкций трехэтажного здания .....	881
<b>Шевченко А. Ю.</b>	
Разработка эффективных конструкций фундаментов, проектируемых на основании, усиленном струйной цементацией по технологии «Jet-grouting» .....	883
<b>Шеуджен А. М., Молотков Г. С.</b>	
Требования, предъявляемые к зданию при устройстве мансардного этажа .....	885
<b>Шхалахов А. В.</b>	
Процессы прессования соломенных блоков .....	887
<b>Южакова Д. А., Братошевская В. В.</b>	
Особенности проектирования специализированных детских дошкольных учреждений .....	889
<b>Якубов А. Г., Бегеретов А. А., Швец С. П.</b>	
Исследование влияния процентного соотношения армирования бетона на деформированное состояние строительных конструкций .....	891
<b>Янушпольская Д. А., Соколов Ю. Г.</b>	
К вопросу методики центрирования геодезических приборов оптическим центриром .....	893
<b>Ясуд А. А., Рябухин А. К.</b>	
Влияние различных типоразмеров фиброволоконных элементов на прочностные характеристики бетонных конструкций .....	895
<b>ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА С.-Х. ПРОДУКЦИИ .....</b>	<b>897</b>
<b>Аверкиева А. И., Соболев И. В.</b>	
Разработка функциональных продуктов для людей, страдающих сахарным диабетом .....	898

<b>Агафонов О. С.</b>	
Исследования возможности создания образцовых мер массовой доли веществ, нерастворимых в ацетоне в растительных лецитинах.....	900
<b>Айрумян В. Ю.</b>	
Рисовая мука альтернативное сырье для хлебопечения.....	902
<b>Алетдинова Л. Д., Санжаровская Н. С.</b>	
Использование льняной муки в хлебопечении.....	903
<b>Атрощенко Е. А.</b>	
Влияние электрохимически активированной воды на биохимические процессы при брожении теста.....	905
<b>Белашова Г. К.</b>	
Производство ржано-пшеничного хлеба с добавлением БАД «Шрот расторопши».....	907
<b>Белая К. В.</b>	
Новые технологии в производстве продуктов специального назначения.....	908
<b>Белоусова А. И.</b>	
Напитки функционального назначения с добавлением свекловичного пектина.....	910
<b>Бондаренко О. О.</b>	
Клюква – перспективное сырье для обогащения мучных кондитерских изделий.....	912
<b>Внукова Т. Н., Мигина Е. И.</b>	
Очистка пектинодержащего сырья от тяжелых металлов и нитратов.....	913
<b>Галстян Э. А., Щеколдина Т. В.</b>	
Перспективы использования облепихи для производства мучных кондитерских изделий.....	915
<b>Ганьч А. Я., Ларченко Ю. Г., Шмалько Н. А.</b>	
Критерий эффективности процесса измельчения зерна амаранта при получении пищевой муки.....	917
<b>Глоба Е. В.</b>	
Технологическая направленность интродуцированного сорта винограда Анчеллотта.....	919
<b>Горгуль А. А., Зеленская Л. А.</b>	
Методы дезактивации продукции животноводства.....	921
<b>Звягинцева В. В., Влащик Л. Г.</b>	
Исследование функциональных и технологических свойств пищевых волокон в составе плодоовощных напитков.....	923



<b>Казакова В. С.</b>	
Использование зерна пшеницы селекции «Научного центра зерна им. П. П. Лукьяненко» для производства зернового хлеба .....	925
<b>Карандашева А. А., Пархоменко А. А., Гнеуш А. Н.</b>	
Обоснование производства функциональных напитков на соковой основе .....	927
<b>Копылова Е. В.</b>	
Сравнительная характеристика пектиновых экстрактов из различных сортов яблок .....	929
<b>Косарева О. И.</b>	
Новые виды овощных функциональных соусов в здоровом питании .....	931
<b>Кушнир О. И.</b>	
Вторичные сырьевые ресурсы плодородства и перспективы использования в производстве функциональных продуктов питания .....	933
<b>Лакиза Е. Ю., Родионова А. Я.</b>	
Изучение створок зеленого гороха с целью получения пектинопродуктов .....	935
<b>Леушкина Е. В., Донченко А. В.</b>	
Сравнительный анализ биологической ценности муки из семян амаранта, квиноа и пшеницы .....	937
<b>Малахов А. С., Огнева О. А.</b>	
Мороженое функционального назначения .....	939
<b>Малеева А. З., Щербакова Е. В.</b>	
Совершенствование технологии получения энокрасителя из вторичных сырьевых ресурсов виноделия .....	941
<b>Машногорская А. А.</b>	
Напитки функционального назначения на основе экстрактов виноградных выжимок .....	943
<b>Михайлютина Д. С., Ольховатов Е. А.</b>	
Совершенствование технологии чайных напитков функционального назначения с разработкой их рецептурных смесей .....	945
<b>Мулаев А. Э., Хадисова Ж. Т., Александров А. Ж., Александрова Э. А.</b>	
Предпосевная обработка семян озимой пшеницы .....	947
<b>Невенчаная Г. А., Храпко О. П.</b>	
Применение муки из белозерной кукурузы в хлебопечении .....	949

<b>Носенко Н. В., Пивень М. М.</b>	
Створки гороха, как новый источник пектиновых веществ.....	951
<b>Остроух Е. А., Сарбатова Н. Ю.</b>	
Страусоводство как отрасль сельского хозяйства.....	953
<b>Приступко О. В.</b>	
Разработка консервов функционального назначения для детского питания на основе тыквы .....	955
<b>Сотченко Д. Ю.</b>	
Совершенствование технологии и разработка рецептур функциональных бутербродных паст из растительного сырья.....	957
<b>Старовойтов Р. В.</b>	
Напитки функционального назначения: необходимость новых разработок .....	959
<b>Тарасенко А. В.</b>	
Разработка рецептуры функционального напитка на основе овощного сырья .....	961
<b>Тарасова В. Н.</b>	
Характеристика пектиновых веществ лекарственного сырья напитков серии «Иммунопект».....	963
<b>Тарверанова Я. О., Красноселова Е. А.</b>	
Качественные плодоовощные консервы – залог долголетия .....	965
<b>Тихоиванова А. С.</b>	
Оценка <i>Rhizopus oligosporus</i> , его основные свойства и антимикробная активность .....	967
<b>Тугуш А. Р., Садыгова М. К., Белова М. В.</b>	
Разработка рецептурно-технологических решений повышения пищевой ценности песочного печенья .....	969
<b>Фастовская Е. Ю., Варивода А. А.</b>	
Разработка технологии функциональных масложировых продуктов.....	971
<b>Фищук Г. В.</b>	
Формирование молочной продуктивности коров в центральной природно-климатической зоне Краснодарского края .....	973
<b>Хорольцев Д. А.</b>	
Разработка технологии тритикале – пшеничной муки и хлеба на ее основе.....	975
<b>Хрычева И. В.</b>	
Экономическая эффективность от применения натуральных компонентов в хлебобулочном производстве .....	977

<b>Чеснокова А. А.</b>	
Функциональные напитки, разработанные на основе вторичного молочного сырья.....	979
<b>Шуклин С. Ю.</b>	
Эффективность использования быков-производителей в программах селекции .....	981
<b>ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ.....</b>	<b>983</b>
<b>Антонцев А. А.</b>	
К вопросу о импортозамещении продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья .....	984
<b>Алиева А. Р., Михайлушкин П. В.</b>	
Государственное регулирование производства органического продовольствия в России.....	986
<b>Аминчиков В. В.</b>	
Этика делового общения.....	988
<b>Арутюнян Ю. И., Пашенко Г. С.</b>	
Управление финансовой устойчивостью сельскохозяйственного предприятия.....	990
<b>Асланиди Д. Я., Петросян Э. С.</b>	
Повышение эффективности производства риса .....	992
<b>Багалий С. В., Джамирова З. Н.</b>	
Повышение возможностей внешней торговли зерном .....	994
<b>Бакаева К. В.</b>	
Состояние и направления развития платёжной инфраструктуры черноморского побережья Краснодарского края.....	996
<b>Бахтырева Д. В., Гайдук В. И.</b>	
Повышение эффективности туристического бизнеса.....	998
<b>Беленко Р. В.</b>	
Анализ финансового менеджмента на предприятии.....	1000
<b>Берестнева М. И., Сергиенко А. А.</b>	
Сравнительный анализ уровня жизни населения .....	1002
<b>Бибиков К. А., Сероусова А. В.</b>	
Критерии оценки социально-экономической устойчивости муниципальных образований .....	1004
<b>Бондарева Д. В.</b>	
Перспективы производства мяса индейки в России .....	1006
<b>Бородавкин В. В.</b>	
Динамика обеспеченности предприятия основными ресурсами .....	1008

<b>Бражниченко Д. В.</b> Энергосбережение как фактор инновационного развития сельскохозяйственных предприятий .....	1010
<b>Бунтовский С. Ю.</b> Вопросы патриотического воспитания в современных условиях .....	1012
<b>Бурковский П. В.</b> Содержательная основа развития процессов агропромышленной интеграции .....	1014
<b>Варава А. В.</b> Инфраструктура АПК: понятие и виды.....	1016
<b>Вельц И. А., Храмченко А. А.</b> Формирование местного бюджета .....	1018
<b>Вольхина А. Ю., Булгаров М. А.</b> Информационное обеспечение управления администрации городского поселения г. Крымск .....	1020
<b>Гержова М. Р., Сидорова А. М., Юринская Т. Ю.</b> Возможности повышения устойчивости зернового бизнеса .....	1022
<b>Герман Ю. А., Золочевская В. Д.</b> Эффективность минеральных удобрений на посевах люцерны .....	1024
<b>Гладких Л. В.</b> Нормативно-правовые проблемы аудита непрерывности деятельности организации.....	1026
<b>Глебова Е. А.</b> Роли и основные задачи финансового состояния организации .....	1028
<b>Горская Е. В., Улыбина Л. К.</b> Оценка рынка корпоративных ценных бумаг в современных условиях .....	1030
<b>Грибушенкова В. А., Карпенко Г. Г.</b> Зарубежный опыт государственного стимулирования экспорта аграрной продукции .....	1032
<b>Губа А. А.</b> Страхование в агропромышленном комплексе .....	1034
<b>Гуржеева К. С., Ершов Е. А.</b> Оценка эффективности кадровой политики предприятия .....	1036
<b>Гусарова А. В., Колесник В. С.</b> Обеспеченность ресурсами как направление развития аграрного сектора экономики региона.....	1038
<b>Дементьева А. А., Нестеренко М. А.</b> Перспективы конвергенции отраслей сельского хозяйства.....	1040

<b>Дробышева В. В., Ефимкин Я. С., Дробышев В. И.</b>	
Вопросы организации управления патриотическим воспитанием на факультетах образовательной организации .....	1042
<b>Еремеева Д. Ю.</b>	
Управление использования земель сельско-хозяйственного назначения в муниципальном образовании «Гиагинский район» .....	1044
<b>Еремян А. К., Косогор С. Н.</b>	
Повышение эффективности развития и регулирования агробизнеса .....	1046
<b>Ефимкина Е. С., Шепилова С. Ю.</b>	
Конфликты в сфере управления: типы и способы разрешения .....	1048
<b>Запара Д. В.</b>	
Развитие малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе .....	1050
<b>Зеленский П. Г.</b>	
Экономическое обоснование борьбы с сорняками на рисовых системах .....	1052
<b>Иванов Н. А., Дубовицкий А. В.</b>	
Способы и методы стимулирования труда в современности .....	1054
<b>Иванова А. А.</b>	
Основные принципы управления земельными ресурсами в Апшеронском районе .....	1056
<b>Ищенко М. И.</b>	
Перспективы развития отрасли животноводства в современных условиях .....	1058
<b>Кабанник Е. А.</b>	
Производительности труда как фактор развития экономики .....	1060
<b>Карманова Н. Д.</b>	
Оплата без барьеров: преимущества электронных платежных систем .....	1062
<b>Катылевская А. В.</b>	
Совершенствование системы земельных платежей на земли сельскохозяйственного назначения .....	1064
<b>Климов С. А.</b>	
Управление маркетинговой деятельностью в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края .....	1066
<b>Климова А. А.</b>	
Теория анализа финансовой устойчивости организации .....	1068
<b>Ключников М. О.</b>	
Бенчмаркинг: сферы применения .....	1070

<b>Кондрашова А. В., Паремузова М. Г.</b> Состояние и основные направления обеспечения продовольственной безопасности РФ .....	1072
<b>Костерев Д. А.</b> Об организации управления инновационным развитием .....	1074
<b>Кривошапов С. А.</b> Современные проблемы агрострахования в России .....	1076
<b>Креницына М. А., Орехова М. С.</b> Направления совершенствования системы государственного управления устойчивым развитием сельскохозяйственных территорий Краснодарского края.....	1078
<b>Кубаханова Э. А., Озерова А. А.</b> Управление и регулирование конфликтов .....	1080
<b>Купреева А. С., Васильева Н. К.</b> Понятие и классификация трудовых ресурсов организаций санаторно-курортного комплекса .....	1082
<b>Левенчук В. А., Радченко Н. А.</b> Анализ спроса и предложения на рынке труда .....	1084
<b>Левченко Т. В., Зырянова О. Г.</b> Анализ состояния неполных семей как социального института.....	1086
<b>Линник И. И.</b> Государственное регулирование налогообложения агропромышленного комплекса .....	1088
<b>Липчиу К. И.</b> Взаимосвязь финансового состояния организаций с инвестиционной привлекательностью .....	1090
<b>Лобова А. А., Халявка И. Е.</b> Некоторые аспекты совершенствования методики оценки финансового состояния организации.....	1092
<b>Лойко С. С.</b> Экономическая эффективность современных технологий производства продукции садоводства .....	1094
<b>Мажура В. М., Зайцева М. В.</b> Современное состояние и роль информационных технологий в управлении предприятиями, отраслями, комплексами .....	1096
<b>Мокшин А. С., Погибелев А. В.</b> Конкурентный анализ рынка молочной продукции.....	1098
<b>Морозов А. С., Стенько Д. А.</b> К вопросу экспорта сельскохозяйственной продукции .....	1100

<b>Насер А. А.</b>	
Организация финансового менеджмента на предприятии.....	1101
<b>Науменко А. Г., Салий О. Н.</b>	
К вопросу о малых формах хозяйствования в сельском хозяйстве Краснодарского края .....	1103
<b>Низовой Д. А.</b>	
Рынок профессий.....	1105
<b>Никитина А. В., Липчиу Н. В.</b>	
Бюджетирование в организациях: процессы и их совершенствование.....	1107
<b>Никонов А. Г.</b>	
О смягчении депрессивности в сельском развитии .....	1109
<b>Новикова В. В.</b>	
Современное состояние и тенденции развития российского и регионального рынка грибной продукции .....	1111
<b>Новоселецкая Н. С.</b>	
Экономическая основа развития овощеводства на Кубани .....	1113
<b>Огорокова О. А.</b>	
Риск-ориентированный подход в регулировании страхового сектора .....	1115
<b>Осадчая Е. В.</b>	
Пути повышения эффективности мотивации персонала в организации .....	1117
<b>Папазян С. А.</b>	
Интеграция в промышленном плодородстве.....	1119
<b>Пискунова А. Е.</b>	
Управление земельными ресурсами.....	1121
<b>Попова С. И., Сычанина С. Н.</b>	
Проблемы и перспективы управления курортно-туристическом комплексом.....	1123
<b>Приемко А. А., Соколова А. П.</b>	
Основные тенденции и перспективы развития овощеводства закрытого грунта .....	1125
<b>Разорёнова А. А.</b>	
Оценка рыночной стоимости земельных участков .....	1127
<b>Роскошный В. О.</b>	
Актуальные вопросы кредитования агропромышленного комплекса .....	1129

<b>Ростопка А. А.</b> Состояние и основные направления инвестиционной политики в АПК .....	1131
<b>Русанова А. И.</b> К вопросу перевода земель из одной категории в другую по целевому назначению .....	1133
<b>Саенко И. И., Козырева М. В.</b> Регламентирование функций риск-менеджера.....	1135
<b>Сайфетдинов А. Р.</b> Проблемы импортозамещения в отечественном животноводстве .....	1137
<b>Сальник Ю. С.</b> Роль руководителя организации в управлении конфликтами.....	1139
<b>Самурганов Г. Е.</b> Финансовый механизм обеспечения устойчивого развития промышленных корпораций .....	1141
<b>Саидулова Е. В., Сироткин В. А.</b> Учет производственных затрат как элемент управления предприятием агропромышленного комплекса .....	1143
<b>Северина Ю. Н.</b> Особенности управления территориально-отраслевыми комплексами .....	1145
<b>Сенькова А. Ю.</b> Мотивация труда в агропромышленном комплексе.....	1147
<b>Смелик А. О., Гурнович Т. Г.</b> Разработка мероприятий по финансовому оздоровлению предприятий .....	1149
<b>Стринадкин С. Н.</b> Овощеводство закрытого грунта России: перспективы и тенденции .....	1151
<b>Сухарева О. А., Федусь Д. И.</b> Эффективность внедрения инновационных технологий при совершенствовании системы содержания птицы в сельскохозяйственных организациях .....	1153
<b>Терещенко Г. А.</b> Производство мяса кроликов в животноводческом кластере страны.....	1155
<b>Тритяк Ю. А., Бондаренко А. В.</b> Сравнительная характеристика российских и международных стандартов по учету готовой продукции .....	1157



<b>Трусова Н. А.</b>	
Использование «правила ромба» Портера для анализа локальных конкурентных преимуществ производителей молока в Ленинградской области .....	1159
<b>Ушаков И. А.</b>	
Системы исполнения бюджета РФ .....	1161
<b>Филобок Е. С.</b>	
Прогноз и изменение структуры земель сельскохозяйственного назначения МО Ленинградский район .....	1163
<b>Фролова Ю. А., Калитко С. А.</b>	
Управление ресурсосбережением в организациях АПК Краснодарского края .....	1165
<b>Хавкин Б. М.</b>	
Агропромышленный комплекс – важнейшая составная часть экономики Краснодарского края .....	1167
<b>Харазия Г. К., Толмачев А. В.</b>	
Повышение эффективности экспортной аграрной политики .....	1169
<b>Хурум М. М.</b>	
Оценка состояния рынка зерна в Краснодарском крае .....	1171
<b>Четверикова К. В.</b>	
Эффективность государственного регулирования модернизации материально-технической базы предприятий АПК .....	1173
<b>Шаповалова А. Э., Блоховцова Г. Г.</b>	
Организационно-экономические аспекты управления развитием строительного комплекса региона .....	1175
<b>Шевченко О. И., Струсь С. С.</b>	
Анализ недостатков методики кадастровой оценки объектов недвижимости .....	1177
<b>Шолин Ю. А., Путилина И. Н.</b>	
Основные направления государственной поддержки в области обеспечения устойчивого социально-экономического развития сельских территорий в Российской Федерации .....	1179
<b>Шубина А. И.</b>	
Влияние инвестиций в искусственный интеллект и роботов на будущее развитие АПК .....	1181
<b>Шумаева К. В., Яроцкая Е. В.</b>	
К вопросу о прогнозировании взысканных административных штрафов за невыполнение требований земельного законодательства в МО г. Краснодар на 2016–2020 гг. ....	1183
<b>Южакова А. В., Куфтырева Е. Б.</b>	
Конфликты в организации .....	1185

<b>Юрова А. Д.</b>	
Инвестиционная привлекательность выращивания нутрий.....	1187
<b>Яни А. В., Азизов В. А.</b>	
Перспективы институциональных преобразований в аграрном секторе России .....	1189
<b>ЭКОЛОГИЯ .....</b>	<b>1191</b>
<b>Андреасян А. В.</b>	
Характеристика правого берега реки Кубань района Тургеневского моста города Краснодара.....	1192
<b>Антоненко Д. А.</b>	
Способ использования послеуборочных растительных остатков сельскохозяйственных культур .....	1194
<b>Бгане Д. М.</b>	
Экологическая оценка воздействия ОАО «КрЭМЗ» на прилегающую территорию .....	1196
<b>Белая И. Г., Мамась Н. Н.</b>	
Учёт объема накопления илов на участке реки Протока Красноармейского района .....	1198
<b>Бондарчук Е. Ю., Барчукова А. Я.</b>	
Влияние кремнийсодержащих минеральных удобрений на продуктивность риса.....	1200
<b>Борисенко О. В.</b>	
Биоиндикация загрязнения воздуха в районе асфальтобетонного завода по состоянию хвои сосны обыкновенной ( <i>Pinus sylvestris L.</i> ) .....	1202
<b>Бровкина А. А.</b>	
Экологическая оценка влияния деятельности ООО ПСК «Конструктор» на компоненты окружающей среды.....	1204
<b>Булашова К. В., Никифорова Ю. Ю.</b>	
Влияние завода по производству гипсовых изделий на прилегающую территорию .....	1206
<b>Бутвина В. Л.</b>	
Влияние обработки семян и растений регуляторами роста на урожайность риса.....	1208
<b>Вавилов М. М.</b>	
Определение загрязненности воздуха по фитотоксичности листового опада в пределах ДСУ-1 города Краснодара.....	1210
<b>Гайтерова О. В.</b>	
Пример расчёта объема ила в прибрежной зоне реки Ея станции Новопокровской.....	1212

<b>Галиакбарова К. А., Зеленская О. В.</b>	
Использование компоста на основе рисовой шелухи при смешанных посевах .....	1214
<b>Георгиади Г. Я.</b>	
Проблема загрязнения мирового океана и водоёмов .....	1216
<b>Голодников А. Н.</b>	
Экологическая оценка воздействия МУП «СТЭ» на компоненты прилегающей территории г. Сочи.....	1218
<b>Голубева А. Д.</b>	
Экологическая оценка воздействия автомойки на компоненты окружающей среды .....	1220
<b>Гончарь К. А.</b>	
Исследование прибрежно – водной экосистемы правого берега р. Кубань в г. Краснодаре.....	1222
<b>Горгоцкая Е. В.</b>	
Экологическая оценка состояния окружающей среды Абино-Украинского месторождения.....	1224
<b>Гричук А. С.</b>	
Экологическая оценка воздействия АО «Путиловец Юг» (на примере животноводческого комплекса) на окружающую среду..	1226
<b>Громова А. С.</b>	
Региональные проблемы пчеловодства .....	1228
<b>Еремин С. А.</b>	
Оценка состояния атмосферного воздуха западной части села Белая Глина.....	1230
<b>Ивашкина М. А., Францева Т. П.</b>	
Оценка воздействия ОАО «Ахтырский хлебозавод» как источника загрязнения окружающей среды .....	1232
<b>Клименко В. А.</b>	
Оценка эффективности использования физиологически активных веществ для улучшения очистки сточных вод (на примере ООО «БОСС») .....	1234
<b>Кудьмова А. В.</b>	
Учет смыва почв на берегу реки Афишс поселка Афишского.....	1236
<b>Куприянов С. Е.</b>	
Гигиеническая характеристика пестицидов, применяемых в ОАО «Воронцовское» Динского района и их влияние на окружающую среду .....	1238
<b>Лагутина В. А.</b>	
Анализ деятельности ООО «Агентство «Ртутная безопасность» в сфере обращения с опасными отходами .....	1240

<b>Ларькин И. В.</b> Оценка экологического состояния городской среды, посредством определения коэффициента агрессивности визуальных полей фасадов зданий.....	1242
<b>Мищенко С. С., Суркова Е. В.</b> Биоиндикационные исследования территории прилегающей к заводу «ООО Юнона» с помощью семян огурца посевного ( <i>Cucumis sativus</i> ).....	1244
<b>Неустроев Д. Э.</b> Экологическая оценка воздействия мебельного производства на прилегающую территорию (на примере ООО «Студия мебели «Бакаут»).....	1246
<b>Оленич Л. А., Чернышева Н. В.</b> Расчет массы образования отходов от переработки винограда по удельным показателям (на примере ООО «Лазурная Ягода»).....	1248
<b>Постников Е. В.</b> Экологическая оценка влияния производства различных видов асфальтобетона на окружающую среду (на примере НАО «Отраденское ДРСУ»).....	1250
<b>Савинова О. А., Хмара И. В.</b> Флуктуирующая асимметрия листьев тополя чёрного <i>Populus nigra</i> в юго-западной части города Краснодара, как метод биоиндикации качества среды.....	1252
<b>Сорокина М. А.</b> Экологическая оценка воздействия автомойки СТО «Шиномонтаж» города Адыгейска на прилегающую территорию.....	1254
<b>Спичка М. Н., Мельник О. А.</b> Характеристика чернозема выщелоченного на территории ООО «Зерновая компания «Новопетровская» ОСП «Кубаньагро-Приазовье».....	1256
<b>Тезбиева З. Х.</b> Оценка токсичности отходов элеватора методом биотестирования.....	1258
<b>Убийконь А. С.</b> Экологическая оценка воздействия ООО «Мукерья» на окружающую среду.....	1260
<b>Юрченко Ю. В.</b> Оценка загрязнения водных экосистем реки Кубань, Покровских и Карасунских озер методами биотестирования.....	1262

<b>Юрьева Э. А., Сухомлинова А. Г.</b> Сравнение территорий внутригородских округов города Краснодара по демографической емкости .....	1264
--	------

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ  
И СЕМЕНОВОДСТВА .....**

1266

<b>Брагина О. А., Гергель И. А.</b> Селекция сортов риса на устойчивость к пирикулярриозу .....	1267
--	------

<b>Бушман Н. Ю., Шелег В. А., Гапишко Н. И.</b> Чернозерные и краснозерные сорта риса как сырье для получения функциональных продуктов питания на их основе .....	1269
---	------

<b>Динкова В. С., Казакова В. В.</b> Урожайные свойства семян озимой пшеницы в зависимости от морфотипов зародыша .....	1271
---	------

<b>Исакова С. В., Цаценко Л. В., Савиченко Д. А., Мащенко А. Н.</b> Фасциация. Иконография, распространение и использование в селекции .....	1273
--	------

<b>Карабатова Г. П., Гульняшкин А. В.</b> Оценка специфической комбинационной способности новых самоопыленных линий кукурузы .....	1275
--	------

<b>Корж С. О.</b> Новые высокооленные линии подсолнечника селекции ВНИИМК .....	1277
---	------

<b>Ласкин Р. В.</b> Селекция гибридов кукурузы в ФГБНУ НЦЗ им. П. П. Лукьяненко .....	1279
---	------

<b>Лемешев Н. А., Гульняшкин А. В.</b> Оценка комбинационной способности новых раннеспелых самоопыленных линий кукурузы .....	1281
---	------

<b>Луковкина Н. И., Соболева Н. П., Супрунов А. И.</b> Создание новых линий для селекции ультрараннеспелых и раннеспелых гибридов кукурузы .....	1283
--	------

<b>Малюченко Е. А.</b> Роль регуляторов роста в индукции каллусогенеза у сортов риса отечественной селекции .....	1285
---	------

<b>Новичихин А. П., Варламова И. Н.</b> Селекция новых самоопыленных линий кукурузы на продуктивность и количественные признаки ее компонентов .....	1287
--	------

<b>Парпуренко Н. В., Супрунов А. И.</b> Селекция раннеспелых гибридов кукурузы с быстрой отдачей влаги зерном при созревании.....	1289
<b>Перевязка Д. С., Шацкая О. А., Супрунов А. И.</b> Создание новых автодиплоидных линий кукурузы для селекции раннеспелых и среднеранних гибридов кукурузы .....	1291
<b>Процевская Т.А., Голощапова Н. Н.</b> Горизонтальная устойчивость линий подсолнечника к ложной мучнистой росе .....	1293
<b>Рудичев В. И., Зеленский Г. А.</b> Влияние морфологических признаков растения кукурузы на уборочную влажность и темпы высыхания зерна .....	1295
<b>Саакян А. Т.</b> Создание исходного материала для селекции скороспелых кондитерских сортов подсолнечника методом рекуррентного отбора .....	1297
<b>Скляр А. А.</b> Использование гаплоидии в селекции кукурузы.....	1299
<b>Стрельников Е. А., Антонова Т. С.</b> Распространение высоковирулентных рас паразита <i>Orobanche cymana</i> Wallr. в регионах возделывания подсолнечника в Российской Федерации .....	1301
<b>Супрунов А. И., Терещенко А. А., Парпуренко Н. В., Макшанов В. В.</b> Селекция сахарных гибридов кукурузы в НЦЗ им. П.П. Лукьяненко .....	1303
<b>Терещенко А. А., Супрунов А. И.</b> Селекция среднеранних гибридов кукурузы в условиях Центральной зоны Краснодарского края.....	1305
<b>Шапошникова А. А., Зеленский Г. А.</b> Влияние сроков посева и уборки на продуктивность раннеспелых сортов риса в условиях Кубани .....	1307
<b>Шаталова М. В.</b> Изменчивость признака «Угол отклонения листьев от стебля» у вертикальнолистных образцов риса .....	1309
<b>Шацкая О. А., Паршина М. В.</b> Получение линий кукурузы методом гаплоидии: оценка всхожести гаплоидных семян и выживаемости обработанных колхцином растений .....	1311



**Шелег В. А., Бушман Н. Ю.**

Морфология корневой системы как фактор, влияющий  
на адаптивность риса к недостатку элементов  
минерального питания.....1313

**Шелег В. А., Гапишко Н. И.**

Выделение источников для селекции сортов риса с более  
эффективным использованием элементов минерального питания.....1315

Научное издание

Коллектив авторов

**НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

*Сборник статей*

Статьи представлены в авторской редакции

Компьютерная верстка – А. В. Лунова

Дизайн обложки – Н. П. Лиханская