

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования (ФГОУ ВПО)
КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной информатики
Кафедра компьютерных технологий и систем

ИНФОРМАТИКА

**Методические указания к выполнению лабораторных работ
для студентов специальности «Информационные системы и
технологии»
(бакалавры)**

**Краснодар
2013**

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
ЛР-1. ИНФОРМАЦИЯ И ЕЕ ИЗМЕРЕНИЕ.....	5
ЛР-2. РЕШЕНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ.....	10
ЛР-3. БАЗОВЫЙ КОМПЛЕКТ КОМПЬЮТЕРА. ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПК. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О MICROSOFT WINDOWS-XP.....	14
ЛР-4. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА MS DOS.....	42
ЛР-5 ОСНОВЫ КОМАНДНОГО ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ С MS DOS.....	48
ЛР-6. ОПЕРАЦИОННАЯ ОБОЛОЧКА FAR MANAGER. ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ.....	64
ЛР-7. ТЕКСТОВЫЙ РЕДАКТОР MS WORD. СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ДОКУМЕНТОВ. ОКНА В WORD.....	83
ЛР-8. ФОРМАТИРОВАНИЕ ДОКУМЕНТА, СТИЛИ. МАСТЕРА И ШАБЛОНЫ. МАКРОСЫ	93
ЛР-9. СОЗДАНИЕ МАРКИРОВАННЫХ, НУМЕРОВАННЫХ И МНОГОУРОВНЕВЫХ СПИСКОВ.....	105
ЛР-10. РАБОТА С БОЛЬШИМИ ДОКУМЕНТАМИ.....	114
ЛР-11. ПАНЕЛЬ РИСОВАНИЕ. ПРОГРАММА WORDART.....	122
ЛР-12. ТАБЛИЦЫ И ДИАГРАММЫ В WORD. ВЫЧИСЛЕНИЯ В ТАБЛИЦАХ.....	135
ЛР-13. РЕДАКТОР ФОРМУЛ В WORD.....	141
ЛР-14. СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ТАБЛИЦ В MS EXCEL.....	147
ЛР-15. СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ДИАГРАММ И ГРАФИКОВ. СПИСКИ В EXCEL. СОРТИРОВКА И ФИЛЬТРАЦИЯ ДАННЫХ.....	158
ЛР-16. СТРУКТУРИРОВАНИЕ ТАБЛИЦ В EXCEL. СВОДНЫЕ ТАБЛИЦЫ. КОНСОЛИДАЦИЯ ДАННЫХ.....	174
ЛР-17. ОСНОВЫ РАБОТЫ С БАЗОЙ ДАННЫХ MS ACCESS.....	195
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	200

№ темы лекции	Наименование и № лабораторной работы
15,16	17. MS Access. Разработка структуры БД. Создание таблиц. Создание схемы данных. Ввод данных в таблицы. Создание форма и отчетов, запросов

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время информация играет важнейшую роль в современном обществе. После информатизации общества компьютеры и элементы компьютерной техники все активнее проникают в повседневную жизнь. Современный специалист в любой области, помимо специализированных знаний, обязательно должен быть человеком с компьютерной грамотностью. В двадцать первом веке немыслимо заниматься в каких-либо областях научной деятельности, не имея навыков работы с персональным компьютером.

Практикум по информатике содержит лабораторные занятия (ЛР) по основным разделам информатики, которые необходимы студенту, как в повседневной жизни и обучении, так и при работе по выбранной специальности.

Данная работа является дополнением лекционных курсов по общей информатике для студентов специальности «Информационные системы и технологии» и применимо при изучении прикладных аспектов информатики студентами Кубанского государственного аграрного университета.

Первый раздел данного практикума посвящен практическому изучению теоретических основ информатики.

Во втором разделе подробно рассмотрена операционная оболочка Far Manager, которая довольно часто используется для упрощения работы с операционной системой Windows.

В третьем разделе рассмотрена непосредственно операционная система Microsoft Windows XP с ее стандартными программами.

Разделы с четвертого по шестой посвящены детальному изучению приложений Microsoft Office 2007, соответственно рассмотрены Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access.

Конкретный перечень разделов и лабораторных работ для различных специальностей по курсу «Информатика» может быть определен учебной программой в соответствии государственным образовательным стандартом осваиваемой специальности.

ЛР-1. ИНФОРМАЦИЯ И ЕЕ ИЗМЕРЕНИЕ.

Цель работы: изучение способов измерения количества информации

Содержание работы:

1. Понятие информации.
2. Меры информации.
3. Синтаксическая мера информации.

Термин «*информация*» в его сегодняшнем смысле был введен в употребление основоположником теории информации Клодом Шенноном в середине 20-го века. Строгого научного определения понятия «информация» не существует. Можно дать лишь интуитивные определения применительно к различным наукам и сферам использования.

Информация – сведения, передаваемые в форме сообщений.

Информация – атрибут взаимодействия между двумя объектами, такого, что первый объект информацию приобретает, а второй не теряет.

Информация является сложным многосторонним явлением, поэтому при выборе способов ее измерения приходится ограничиваться ее отдельными характеристиками. Например, при измерении смыслового содержания сообщения не учитывают форму его передачи, ценность для потребителя и т.д.

Существует три основные формы адекватности (меры) информации:

1. Синтаксическая
2. Семантическая
3. Прагматическая

Наиболее простой с точки зрения измерения количества информации является синтаксическая мера. Синтаксический подход рассматривает информацию как совокупность знаков в сообщении; при этом, рассматривается структура сообщения и не учитывается смысловое содержание сообщения, его важность и предназначение. В рамках этой меры есть два основных подхода к измерению количества информации: структурный подход Хартли и статистический подход Шеннона.

Структурный подход Хартли

Применяется только для систем с равновероятными состояниями:

$$I = \log_a n, \quad (1)$$

где I – информация, содержащаяся в сообщении о состоянии системы;

n – число состояний системы;

a – основание логарифма, фактически определяющее единицу измерения ($a=2$ -бит, $a=3$ -трит и т.д.).

Статистический подход Шеннона

Применяется в тех случаях, когда *возможные состояния системы не равновероятны*.

Вероятность получить сообщение о состоянии системы определяется по формуле:

$$p_i = \frac{m_i}{n}, \quad (2)$$

где i – номер состояния системы;

p_i – вероятность i -го состояния системы;

m_i – число состояний системы, при которых возможно получение сообщения;

n – общее число состояний системы.

Формула для подсчета количества информации в сообщении о состоянии системы примет вид:

$$I_i = -\log_a p_i \quad (3)$$

где i – номер состояния системы;

I_i – информация, содержащаяся в сообщении о состоянии системы;

p_i – вероятность i -го состояния систем;

a – основание логарифма.

Информация, полученная таким образом, называется частной.

Информация, получаемая от произвольного сообщения о состоянии системы, носит название полной (средней) и рассчитывается по формуле:

$$I_x = - \sum_{i=1}^n p_i I_i \quad (4)$$

где I – средняя информация;

i – номер состояния системы;

p_i – вероятность i -го состояния систем;

I_i – частная информация, содержащаяся в сообщении о состоянии системы;

n – общее число состояний системы.

В общем виде эта формула носит название *формулы Шеннона*:

$$I_x = - \sum_{i=1}^n p_i \times \log_a p_i, \quad (5)$$

где каждое отдельное $-\log_a p_i$ слагаемое можно рассматривать как частную информацию, получаемую от отдельного сообщения, состоящего в том, что система находится в состоянии i .

Примеры решения задач

Пример 1.

На доске 10x10 для игры в морской бой первый партнер делает ход. Априори все возможные ходы одинаково вероятны. Определить информацию, получаемую от сообщения, в какую именно клетку сделан ход.

Решение

Состояния системы равновероятны, можно применить формулу (1).

$$n=10 \times 10=100$$

По формуле (1)

$$I_x = \log_2 100 = 6,64 \text{ бита.}$$

Так как все состояния системы равновероятны, то такую же информацию несет и любое конкретное сообщение типа: ход «сделан в клетку с3».

Пример 2

В условиях задачи 1 определить частную информацию от сообщения, что первый ход сделан в одну из угловых клеток.

Решение

Всего угловых клеток - четыре. Вероятность того, что ход будет сделан в одну из этих клеток $p=4/100=0.04$.

По формуле (3)

$$I_{x1} = -\log_2 0.04 = 4.64 \text{ бита}$$

Пример 3

В условиях задачи 1 определить полную информацию от сообщения, что первый ход сделан в угловую или неугловую клетку.

Решение

Всего система имеет два состояния: 1-ход сделан в угловую клетку, 2 – ход сделан не в угловую клетку.

Вероятности состояний: $p_1 = 4/100=0.04$; $p_2 = 96/100 = 0.96$.

По формуле (2)

$$I_{x1} = -(0.04 \times \log_2 0.04 + 0.96 \times \log_2 0.96) = 0.25 \text{ бит}$$

Задачи

1. Предположим, что в русском алфавите из 32 букв (а, б, в, г, д, (е, ё), ж, з, и, и, к, л, м, н, о, п, р, с, т, у, ф, х, ц, ч, ш, щ, ы, (ь, ъ), э, ю, я, пробел) все буквы равновероятны, т.е. употребляются в текстах с одинаковой частотой. Подсчитать количество информации в битах на одну букву.
2. Пользуясь предположением об одинаковой частоте употребления каждой из 32-ух букв русского алфавита, определить количество информации (в битах) в тексте
кубанский государственный аграрный университет
3. На железнодорожной станции колея разделяется на шестнадцать путей. На одном из путей стоит поезд. Подсчитать количество информации от сообщения, что следующий, прибывший на станцию состав, столкнулся с первым.
4. На железнодорожной станции колея разделяется на шестнадцать путей. На четных путях стоят поезда. Подсчитать количество информации от сообщения, что следующий, прибывший на станцию состав, попал в столкновение.
5. На железнодорожной станции колея разделяется на шестнадцать путей. На крайних путях стоят поезда. Определить частную и полную информацию от сообщения, что следующий, прибывший на станцию состав, попал в столкновение.
6. У скупого рыцаря в сундуке золотые, серебряные и медный монеты. Каждый вечер он извлекает из сундука одну из лежащих в нем 96 монет, любуется ею и кладет обратно в сундук. Количество информации, содержащееся в сообщении "Из сундука извлечена серебряная монета", равно 4 битам. Информационный объем сообщения "Из сундука извлечена золотая монета" равна 5 битам. Чему равно медных монет в сундуке?
7. Небольшая станция в годы гражданской войны 24 раза переходила из рук в руки. В сообщении: "На станции красные" содержится 1 бит информации. Сколько раз занимали станцию белые, если Зеленым это удавалось сделать в два раза реже?
8. Пользуясь предположением об одинаковой частоте употребления каждой из 32-ух букв русского алфавита, определить количество информации (в битах) в тексте:
съешь еще этих французских булочек да выпей чаю
9. В коробке 12 шариков – 3 белых, 4 красных, 5 синих. Определить полную (среднюю) информацию для сообщения об извлечении шарика

какого-либо цвета. Найти частную информацию для сообщений об извлечении шариков каждого цвета.

10. В коробке 16 карандашей – 4 красных, 2 синих, 2 черных, 8 белых. Определить полную (среднюю) информацию для сообщения об извлечении карандаша какого-либо цвета. Найти частную информацию для сообщений об извлечении карандашей каждого цвета.

11. В коробке 24 кубика – 8 желтых, 12 красных, 4 синих. Определить полную (среднюю) информацию для сообщения об извлечении кубика какого-либо цвета. Найти частную информацию для сообщений об извлечении кубиков каждого цвета.

12. Анализ слов, написанных на парте, показал, что сообщение «Это слово начинается с гласной буквы» составляет 3 бита. Число таких слов – восьмая часть от общего количества слов на парте. Сколько всего надписей обнаружено на парте?

13. У студента Пантелеймона 24 сокурсников, из них треть – сокурсницы. В течении семестра Пантелеймон приглашал каждую девушку в кино. Видевшие его с Катей получали 2 бита информации. Сколько Катя в группе Пантелеймона?

Контрольные вопросы

1. Опишите область применения формул Хартли и Шеннона.
2. Возможно ли использование формулы Шеннона для систем с равновероятными состояниями?
3. Дайте определение частной и полной (средней) информации.
4. Как влияет увеличение числа состояний системы на количество информации об этих состояниях?
5. Объясните, для каких систем можно применить формулу Хартли
 - а) монета
 - б) игральный кубик
 - в) коробка с 10 белыми шарами и 5 черными

ЛР-2. РЕШЕНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Цель работы: изучение методов решения логических задач

Содержание работы:

1. Метод рассуждений
2. Метод истинностных таблиц
3. Метод формул

Методы 2 и 3 можно считать *формализацией* метода 1. Любую логическую задачу, таким образом, можно решить методом рассуждений. На практике, однако, чаще применяются методы 2 или 3 в зависимости от условия задачи. Рассмотрим их применение на примере некоторых задач.

Метод истинностных таблиц

Метод сводится к построению таблицы, в которую сводятся условия задачи. Если условие истинно, в соответствующую ячейку таблицы ставится 1, иначе – 0. После заполнения всех ячеек определяется ответ задачи.

Задача 1.

Три девочки — Роза, Маргарита и Анюта представили на конкурс цветочников корзины выращенных ими роз, маргариток и анютиных глазок. Девочка, вырастившая маргаритки, обратила внимание Розы на то, что ни у одной из девочек имя не совпадает с названием любимых цветов. Какие цветы вырастила каждая из девочек?

Решение.

Построим таблицу 3х3. По горизонтали – имена девочек, по вертикали – названия цветов.

	Роза	Марг.	Аня
розы			
маргар.			
ан.глазки			

Нам известно, что имена не совпадают с названиями любимых цветов, поэтому на пересечении соответствующих элементов ставим 0.

	Роза	Марг.	Аня
розы	0		
маргар.		0	
ан.глазки			0

Кроме того, нам известно, Роза не выращивала маргаритки:

	Роза	Марг.	Аня
розы	0		
маргар.	0	0	
ан.глазки			0

Теперь решение однозначно:

	Роза	Марг.	Аня
розы	0	1	0
маргар.	0	0	1
ан.глазки	1	0	0

Ответ: Роза вырастила анютины глазки, Маргарита – розы, Аня – маргаритки.

Метод формул

Высказывания записываются в виде формулы, после чего формула упрощается и определяется, при каких значениях входящих в нее переменных она становится истинной (или ложной, в зависимости от условия задачи).

Задача 2

Виновник ночного дорожно-транспортного происшествия скрылся с места аварии.

Первый из опрошенных свидетелей сказал работникам ГАИ, что это были “Жигули”, первая цифра номера машины – единица.

Второй свидетель сказал, что машина была марки “Москвич”, а номер начинался с семерки.

Третий свидетель заявил, что машина была иностранная, номер начинался не с единицы.

При дальнейшем расследовании выяснилось, что каждый из свидетелей правильно указал либо только марку машины, либо только первую цифру номера.

Какой марки была машина и с какой цифры начинался номер?

Решение

Запишем показания свидетелей в виде составных высказываний, каждое из которых состоит из двух простых.

Первый свидетель: машина «Жигули» (Ж) И номер с единицы (1) \equiv Ж & 1

Второй свидетель: машина «Москвич» (М) И номер с семерки (7) \equiv М & 7

Третий свидетель: машина иностранная (И) И номер не с единицы ($\neg 1$) \equiv И & $\neg 1$

Так как каждый из свидетелей правильно указал что-то одно, а в результате истина была установлена, выражение примет следующий вид:

$$((Ж \& \neg 1) \vee (\neg Ж \& 1)) \& ((М \& \neg 7) \vee (\neg М \& 7)) \& ((И \& 1) \vee (\neg И \& \neg 1)) \equiv \text{ИСТИНА}$$

Теперь задачу можно решить двумя способами: построить таблицу истинности и определить при каких значениях получается ИСТИНА или преобразовать формулу. Решим задачу преобразованием.

Для простоты будем использовать вместо знака конъюнкции знак умножения, а вместо знака дизъюнкции – знак сложения.

«Перемножим» первую и вторую скобки:

$$(Ж \neg 1 М \neg 7 + Ж \neg 1 \neg М 7 + \neg Ж 1 М \neg 7 + \neg Ж 1 \neg М 7)(И 1 + \neg И \neg 1) \equiv \text{ИСТИНА}$$

Так как автомобиль не может быть одновременно и «Жигулями» и «Москвичом» (сочетание ЖМ \equiv ЛОЖЬ) и номер не может одновременно начинаться с 1 и 7 (сочетание 1 7 \equiv ЛОЖЬ), выражение принимает следующий вид:

$$(Ж \neg 1 \neg М 7 + \neg Ж 1 М \neg 7)(И 1 + \neg И \neg 1) \equiv \text{ИСТИНА}$$

Выполняя логическое умножение далее получим:

$$Ж \neg 1 \neg М 7 И 1 + Ж \neg 1 \neg М 7 \neg И \neg 1 + \neg Ж 1 М \neg 7 И 1 + \neg Ж 1 М \neg 7 \neg И \neg 1 \equiv \text{ИСТИНА}$$

В этом выражении также есть противоречия: $\neg 1 1 \equiv$ ЛОЖЬ, $М И \equiv$ ЛОЖЬ

Таким образом, получим:

$$Ж \neg 1 \neg М 7 \neg И \neg 1 \equiv \text{ИСТИНА}$$

Такое выражение истинно только в одном случае: Ж \equiv ИСТИНА и 7 \equiv ИСТИНА, таким образом, ответ такой: автомобиль – «Жигули», номер начинается с семерки (первый свидетель сказал правду относительно марки, а второй и третий – относительно номера).

Задачи.

Метод истинностных таблиц

1. Пятеро одноклассников: Ирена, Тимур, Камилла, Эльдар и Залим стали победителями олимпиад школьников по физике, математике, информатике, литературе и географии.

Известно, что:

- победитель олимпиады по информатике учит Ирену и Тимура работе на компьютере;
- Камилла и Эльдар тоже заинтересовались информатикой;

- Тимур всегда побаивался физики;
- Камилла, Тимур и победитель олимпиады по литературе занимаются плаванием;
- Тимур и Камилла поздравили победителя олимпиады по математике;
- Ирена сожалеет о том, что у нее остается мало времени на литературу.

Победителем какой олимпиады стал каждый из этих ребят?

2. На очередном этапе автогонок “Формула 1” первые четыре места заняли Шумахер, Алеззи, Хилл и Кулхардт. Опоздавший к месту награждения телерепортёр успел заснять пилотов, занявших второе и третье места, которые поливали друг друга шампанским. В это время Шумахер с четвёртым гонщиком пожимали друг другу руки. Далее в кадр попал мокрый Хилл, поздравляющий пилота, занявшего второе место. Напоследок оператор снял сцену, в которой Шумахер и Кулхардт пытались втащить на пьедестал почёта пилота, занявшего четвёртое место.

Просматривая отснятый материал, режиссёр спортивного выпуска быстро разобрался, кто из пилотов какое место занял. Он знал, что, в соответствии с церемонией награждения победителей гонок, пилоты, занявшие первые три места, поливают друг друга шампанским из огромных бутылок знаменитой фирмы — спонсора соревнований.

Какое же место занял каждый пилот?

Метод формул

3. В некотором царстве-государстве повадился Змей Горыныч разбойничать. Послал царь четырёх богатырей погубить Змея, а награду за то обещал великую. Вернулись богатыри с победой и спрашивает их царь: “Так кто же из вас главный победитель, кому достанется царёва дочь и полцарства?”

Засмущались добры молодцы и ответы дали туманные:

Сказал Илья Муромец: “Это все Алеша Попович, царь-батюшка”.

Алеша Попович возразил: “То был Микула Селянинович”.

Микула Селянинович: “Не прав Алеша, не я это”.

Добрыня Никитич: “И не я, батюшка”.

Подвернулась тут баба Яга и говорит царю: “А прав то лишь один из богатырей, видела я всю битву своими глазами”.

Кто же из богатырей победил Змея Горыныча?

Для следующих задач самостоятельно выбрать метод решения

4. Три одноклассника – Влад, Тимур и Юра встретились спустя 10 лет после окончания школы. Выяснилось, что один из них стал врачом,

другой – физиком, а третий – юристом. Один увлекается туризмом, другой – бегом, страсть третьего – регби. Юра сказал, что на туризм ему не хватает времени, хотя его сестра – единственный врач в семье, заядлый турист. Врач сказал, что он разделяет увлечение коллеги. Забавно, но у двоих из друзей в названиях их профессий и увлечений не встречается ни одна буква их имен.

Кто чем любит заниматься в свободное время и у кого какая профессия?

5. В соревнованиях по плаванию участвовали Андрей, Виктор, Саша и Дима. Их друзья высказали предположения о возможных победителях:

- 1) первым будет Саша, Виктор будет вторым;
- 2) вторым будет Саша, Дима будет третьим;
- 3) Андрей будет вторым, Дима будет четвёртым.

По окончании соревнований оказалось, что в каждом из предположений только одно из высказываний истинно, другое ложно.

Какое место на соревнованиях занял каждый из юношей, если все они заняли разные места.

6. При составлении расписания на пятницу были высказаны пожелания, чтобы информатика была первым или вторым уроком, физика — первым или третьим, история — вторым или третьим.

Можно ли удовлетворить одновременно все высказанные пожелания?

ЛР-3. БАЗОВЫЙ КОМПЛЕКТ КОМПЬЮТЕРА. ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПК. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О MICROSOFT WINDOWS-XP

Цель работы: изучение принципов построения и функционирования ПК. Изучение основных операций и команд в ОС Windows.

Содержание работы:

1. Общее устройство и принципы работы современных ПК.
2. Основные компоненты системного блока, схема сборки ПК.
3. Принцип открытой архитектуры, структурная схема ПК, много-процессорные системы
4. Запуск, Рабочий стол и главное меню Windows
5. Основные операции с объектами Windows
6. Типовое окно Windows

1. Общее устройство и принципы работы современных ПК.

Электронная вычислительная машина, компьютер - комплекс технических средств, предназначенных для автоматической обработки информации в процессе решения вычислительных и информационных задач.

По принципу действия вычислительные машины делятся на три больших класса: аналоговые (АВМ), цифровые (ЦВМ) и гибридные (ГВМ) /рис.3.1/.



Рисунок 3.1. Классификация вычислительных машин по принципу действия

Цифровые вычислительные машины (ЦВМ) - вычислительные машины дискретного действия, работают с информацией, представленной в дискретной, а точнее, в цифровой форме.

Аналоговые вычислительные машины (АВМ) - вычислительные машины непрерывного действия. АВМ работают с информацией, представленной в непрерывной (аналоговой) форме, т.е. в виде непрерывного ряда значений какой-либо физической величины (чаще всего электрического напряжения).

Аналоговые вычислительные машины весьма просты и удобны в эксплуатации, программирование задач для решения на них, как правило, нетрудоемкое; скорость решения задач изменяется по желанию оператора и может быть сделана сколь угодно большой (больше, чем у ЦВМ), но **точность** решения задач **очень низкая** (относительная погрешность 2-5 %).

На АВМ наиболее эффективно решать математические задачи, содержащие дифференциальные уравнения, не требующие сложной логики.

Гибридные вычислительные машины (ГВМ) – вычислительные машины комбинированного действия, работают с информацией, представленной и в цифровой, и в аналоговой форме; они совмещают в себе достоинства АВМ и ЦВМ.

ГВМ целесообразно использовать для решения задач управления сложными быстродействующими техническими комплексами.

Наиболее широкое применение получили ЦВМ с электрическим представлением дискретной информации – электронные цифровые вычислительные машины, обычно называемые просто электронными вычислительными машинами (ЭВМ), без упоминания об их цифровом характере.

Архитектурой компьютера называется его описание на некотором общем уровне, включающее описание пользовательских возможностей программирования, системы команд и адресации, организации памяти.

Структура компьютера – совокупность его функциональных элементов и связей между ними.

Основные блоки или узлы компьютера, их внешний вид и устройство изображены на рис.3.2.



Рисунок 3.2. Основные блоки и узлы ПК

2. Основные компоненты системного блока, схема сборки ПК.

Системный блок - корпус, в котором расположены главные устройства компьютера. Он может располагаться на столе или под столом в горизонтальном или вертикальном положении.

На передней панели системного блока размещаются **индикаторы состояния** компьютера:

- **Power** - включено или выключено питание компьютера.
- **Turbo** - включен или выключен режим повышенного быстродействия
- **Hard(HDD)** - отображает работу винчестера.

На передней же панели располагаются **кнопки управления** работой компьютера:

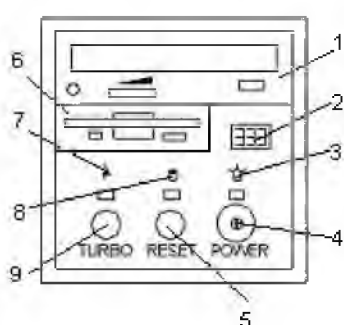
- **Кнопка Power** - выключатель питания компьютера.

- **Кнопка Reset** - предназначена для аварийного перезапуска компьютера в случае его "зависания" вследствие некорректной работы программного или аппаратного обеспечения.

- **Кнопка Turbo** - выключатель режима повышенного быстродействия системы. Этот режим использовался для различных видов ПО, которые требовали обычного или повышенного быстродействия системы. На многих современных компьютерах эта кнопка и соответствующий индикатор отсутствуют, так как современное ПО работает только в режиме повышенного быстродействия.

Иногда на передней панели системного блока можно увидеть цифровой индикатор, отображающий тактовую частоту процессора. Он ничего не измеряет, а просто устанавливается вручную и его можно настроить по своему вкусу.

Еще на передней панели системного блока можно наблюдать передние панели различных накопителей, установленных в системе (обычно это флоппи-дисковод и CD-ROM). Отсюда мы вставляем и вынимаем различные дискеты и лазерные диски (рис.3.3).



1. CD-ROM-накопитель.
2. Индикатор тактовой частоты процессора.
3. Индикатор питания.
4. Кнопка включения и выключения питания.
5. Кнопка аварийной перезагрузки.
6. Флоппи-дисковод
7. Индикатор режима Turbo.
8. Индикатор HDD.
9. Кнопка включения и выключения режима Turbo.

Рисунок 3.3. Передняя панель накопителей

Задняя панель системного блока предназначена для подключения различных устройств к системному блоку через **порты** и другие отверстия.

Монитор - это устройство, похожее на телевизор и служащее для отображения текстовой и графической информации.

Как видно, на передней панели монитора располагается собственно экран, а также некоторые кнопки, которые позволяют регулировать различные настройки компьютера (яркость, цветность, размер картинки и т.д.)

На задней панели располагаются разъемы для подключения монитора к системному блоку, питанию, а также могут иметься и некоторые другие разъемы.

Клавиатура - панель с клавишами, основное устройство ввода информации в компьютер.

Мышь - небольшая коробочка с двумя или тремя кнопками, которую можно перемещать по поверхности стола, а на экране монитора в том же направлении перемещается курсор. Подведя курсор к нужному месту, можно нажать одну из кнопок мыши - при этом выполнится какое-либо действие.

Принцип действия компьютеров состоит в выполнении **программ** — заранее заданных, четко определенных последовательностей арифметических и логических операций.

Любая компьютерная программа представляет собой последовательность отдельных команд (описаний операции, которые должен выполнить компьютер).

В основу построения и функционирования большинства современных компьютеров положены принципы Джона фон Неймана.

1. Принцип программного управления. Из него следует, что программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором автоматически друг за другом в определенной последовательности.

2. Принцип однородности памяти. Программы и данные хранятся в одной и той же памяти. Поэтому компьютер не различает, что хранится в данной ячейке памяти - число, текст или команда. Над командами можно выполнять такие же действия, как и над данными.

Это открывает целый ряд возможностей. Например, программа в процессе своего выполнения также может подвергаться переработке, что позволяет задавать в самой программе правила получения некоторых ее частей (так в программе организуется выполнение циклов и подпрограмм). Более того, команды одной программы могут быть получены как результаты исполнения другой программы. На этом принципе основаны методы трансляции — перевода текста программы с языка программирования высокого уровня на язык конкретной машины.

3. Принцип адресности. Структурно основная память состоит из перенумерованных ячеек; процессору в произвольный момент времени доступна любая ячейка.

Отсюда следует возможность давать имена областям памяти, так, чтобы к запомненным в них значениям можно было впоследствии обращаться или менять их в процессе выполнения программ с использованием присвоенных имен.

2. Основные компоненты системного блока, схема сборки ПК.

В системном блоке находится вся электронная начинка ПК:

1. **материнская (или системная) плата**, которая содержит основные компоненты компьютера, определяющие его архитектуру, а именно:

- **микروпроцессор** - для выполнения вычислений и общего управления компьютером;

- **математический сопроцессор** - для увеличения скорости вычислений с числами большой точности; Математический сопроцессор ускоряет расчеты, использующие операции над числами с плавающей запятой, примерно в 5-15 раз. В процессорах выше 486DX сопроцессор уже внедрен в основной процессор и дополнительной установки не требуется.

- **память** - для постоянного и временного хранения информации;

Выделяют память следующих типов:

1) *оперативная память*- ОЗУ, RAM (Random Access Memory) для хранения выполняемых программ, исходных данных для обработки, для записи промежуточных и окончательных результатов. При выключении компьютера, перезагрузке, случайных сбоях по питанию все содержимое оперативной памяти стирается. Следовательно, при наборе каких-либо данных, текстов и т.д. надо периодически записывать промежуточные результаты на жесткий диск. Объем памяти измеряется в мегабайтах(Mb) и гигабайтах(Gb)

2) *кэш-память* - для ускорения доступа к оперативной памяти применяется "сверхбыстрая" статическая память, которая является буфером между очень быстрым процессором и более медленной оперативной памятью.

3) *ПЗУ* (постоянное запоминающее устройство) - служит для хранения программ внутреннего тестирования устройств, программы настройки конфигурации (SETUP). Совокупность этих микропрограмм называется BIOS (базовая система ввода-вывода), которая реализована в виде микросхемы на материнской плате.

4) *CMOS* - часть микросхемы BIOS, которая питается от специального аккумулятора на системной плате. В ней хранятся параметры конфигурации компьютера (ОЗУ, тип винчестера, флоппи-дисководы и т.д.).

2. **Chipset** - набор сверхбольших микросхем, на которых реализована вся архитектура платы

3. Слоты (шины) расширения для установки контроллеров и адаптеров

4. накопители информации — для ввода/вывода и хранения информации;

По способу записи и чтения информации на носитель дисковые накопители можно подразделить на

- *магнитные* (жесткий диск, флоппи-дискет);
- *оптические* (CD-ROM, CD-RW, DVD-ROM, DVD-RW - приводы);
- *магнитооптические*.

5. контроллеры и адаптеры - устройства, предназначенные для передачи информации от материнской платы к периферийному устройству и обратно.

Существует большое количество различных контроллеров и адаптеров. Самыми распространенными из них являются:

- видеокарта
- звуковая карта
- сетевая карта
- модем

6. блок питания - служит для преобразование напряжения сети 220 В (110 В) в напряжения питания конструктивных элементов компьютера: +12В, +5В и +3,3В.

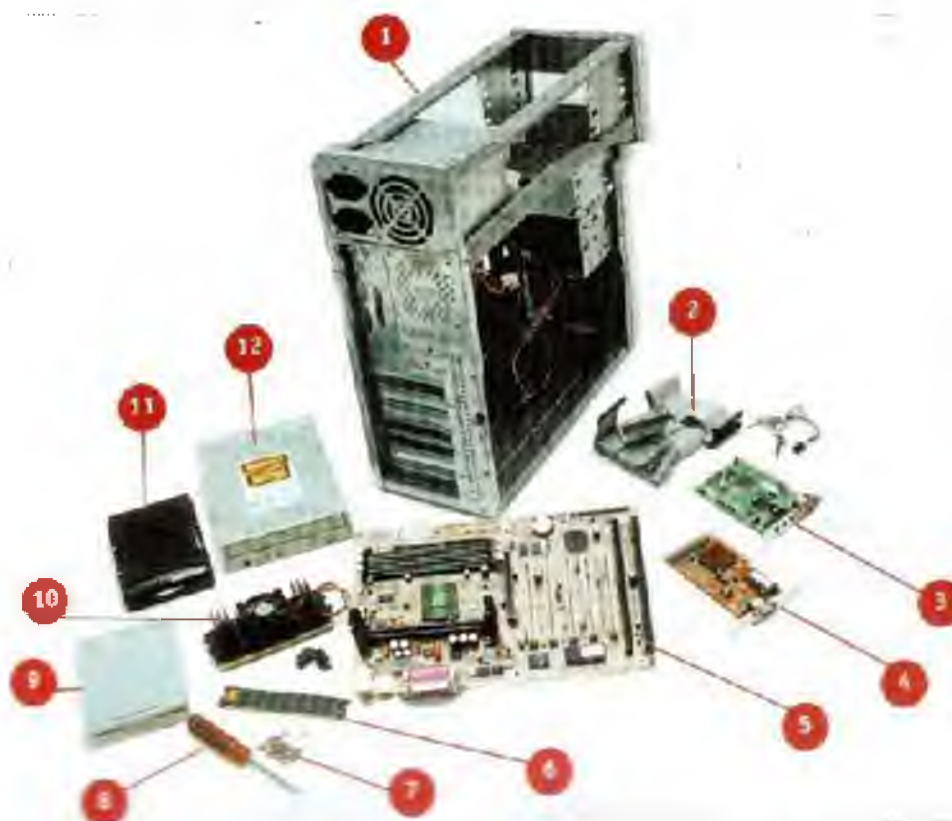


Рисунок 3.4. Системный блок

1. Корпус
2. Соединительные кабели (шлейфы)
3. Видеокарта (Видеоконтроллер)
4. Сетевая плата (Сетевой контроллер)
5. Материнская плата
6. Модуль (плата) ОЗУ типа DIMM
7. Монтажные винты
8. Отвертка
9. Флоппи-дисковод(Накопитель на гибких магнитных дисках)
10. Процессор с вентилятором
11. Винчестер(Накопитель на жестких магнитных дисках)
12. CD-ROM(Накопитель на оптических дисках).

Теперь рассмотрим схему сборки компьютера.

Материнская плата. Большинство операций с материнской платой можно произвести до установки в корпус, пока она полностью доступна и удобна в обращении. При этом желательно, чтобы она находилась на пористой упругой поверхности, которая не способна повредить пайку. Для начала необходимо изучить инструкцию платы и при необходимости произвести установку каких-либо переключателей (джамперов) в нужное положение.

Затем можно приступить к установке процессора. Для этого необходимо найти на системной плате процессорный разъем. Обычно разъем необходимо разблокировать, подняв фиксирующий рычажок. После

этого необходимо внимательно посмотреть на ножки процессора и отверстия для них в слоте и аккуратно совместить их. В чем помогут обычно скошенные уголки на квадрате процессора и разъема. После этого необходимо опустить рычажок до горизонтального положения и его защелкивания. Затем желательно покрыть верхнюю сторону процессора термопастой, которая улучшит контакт между поверхностью процессора и радиатором.



На рисунке видно два разъема для процессоров, в один из которых установлен процессор, а правый слот свободен и рычажок фиксации поднят

Последним этапом установки процессора является монтаж вентилятора. Его необходимо очень аккуратно и осторожно установить на поверхность процессора так, чтобы отверстия внизу металлической клипсы совпадали с пластиковыми выступами на слоте. Как правило современные вентиляторы подсоединяются к источнику питания прямо на материнской плате, поэтому необходимо выяснить какой из трехконтактных разъемов предназначен для процессорного вентилятора (CPU Fan), и подсоединить к нему провод вентилятора.

С помощью этой металлической клипсы и происходит фиксация вентилятора на процессоре



Установка памяти различного типа производится в различные слоты. Необходимо учесть также и что слоты пронумерованы (например, DIMM0, DIMM1) и желательно заполнить сначала слот с наименьшим номером. Выбрав слот, нужно перевести его зажимы в положение "открыто", максимально отогнув их от слота. Во время уста-

новки памяти они сами вернуться в исходное положение и войдут в пазы на торцах платы, если вы правильно установили модуль.



Установка памяти DIMM в слот на материнской плате

Корпус. Прежде чем что-то устанавливать в корпус необходимо снять его боковые, а также переднюю и верхнюю крышку, открутив винты на задней панели корпуса. В первую очередь необходимо закрепить материнскую плату на посадочной площадке для нее так, чтобы все отверстия в корпусе совпали с выходами и разъемами системной платы. Для установки материнской платы применяются два основных вида крепления - пластиковые распорки и винты. Последние не закручиваются прямо в корпус, для них имеется подставка с резьбой либо в виде тонкой металлической платформы, либо в виде шестигранного винта.

После фиксации материнской платы можно подсоединить некоторые кабели к ней. На ней имеются достаточно много разъемов для подсоединения к индикаторам и кнопкам передней панели. Разобраться, что куда подсоединяется можно с помощью инструкции и подписей на материнской плате.



Подсоединение кабелей от передней панели ПК к материнской плате.

Затем необходимо подключить основное питание для материнской платы. Оно подсоединяется через один широкий разъем или через два поуже на материнской плате, причем в корпусах АТ необходимо обратить внимание на то, чтобы черные проводки были в центре разъема.

Подключаем питание к материнской плате



Теперь необходимо присоединить к материнской плате видеокарту. В большинстве случаев она устанавливается в AGP-слот, который легко найти на материнской плате по небольшой длине и коричневому цвету. Также имеются видеокарты, которые могут вставляться и в PCI-слот (белый, среднего размера). Если видеокарта интегрирована в материнскую плату, то ничего устанавливать не надо. Для установки видеокарты необходимо аккуратно приложить ее к слоту так, чтобы выход для монитора был ориентирован на заднюю стенку корпуса и несильно равномерно надавить на нее, предварительно сняв заглушку с задней панели корпуса.



Видеокарта установлена в AGP-слоте

Теперь можно провести тестовый запуск компьютера, чтобы убедиться что он работоспособен на данном этапе сборки. Для этого необходимо подсоединить монитор к выходу видеокарты, подключить к электрической сети системный блок и монитор соответствующими кабелями и нажать кнопку **Power**. Появление черного экрана со сведениями о компьютере и устройствах означает что все идет нормально. Дальнейшие сообщения о том, что невозможно найти системный загрузчик и т.п. также нормально, так как мы еще не подключили ни одного носителя информации. Если же экран остался темным, а компьютер или пищит или вовсе не включается, значит была допущена ошибка при сборке и ее необходимо устранить.

Теперь необходимо установить в компьютер накопители. Для подключения CD-ROM и винчестера через интерфейс IDE необходимо сначала произвести их конфигурирование. Так как одним IDE-кабелем(шлейфом) возможно подсоединение двух устройств, то одно должно стать главным (**Master**), а другое зависимым (**Slave**). Главное устройство обычно является первоочередным кандидатом на загрузку с него операционной системы, поэтому главным назначают обычно жесткий диск. Будет ли накопитель главным или вторичным настраивается на его задней панели с помощью перемычек. Схема, где можно посмотреть различные положения перемычек, располагается обычно рядом на самом накопителе. Чаще всего бывают следующие варианты:

- Single (SI) - подключено одно устройство.
- Master (MA) - главное.
- Slave (SL) - зависимое.
- Cable Select (CS) - автоматическое определение.

На материнской плате имеется два IDE-разъема (IDE-1, IDE-2), поэтому возможно подключение до 4 накопителей на жестких и лазерных дисках. В любом случае IDE-1 Master(Primary Master) - HDD, а IDE-1 Slave (Primary Slave), IDE-2 Master (Secondary Master) и IDE-2 Slave (Secondary Slave) могут иметь различные конфигурации.

Производим конфигурирование накопителей - устанавливаем перемычки на их задней панели перед подключением IDE-шлейфов



Теперь перейдем непосредственно к установке накопителей. Как правило, привод CD-ROM устанавливают в нижний отсек, а флоппи-дисковод в верхний. Жесткий диск располагается под дисководом.

Для установки дисководов и CD-ROM необходимо удалить заглушки с передней панели корпуса, вставить снаружи устройства, затем совместить передние панели устройств с передней стенкой корпуса и закрепить их четырьмя винтами.

Винчестер в отличие от других накопителей не имеет внешних панелей, поэтому его нужно устанавливать изнутри, причем стараться вставлять его и закреплять в салазках как можно ровнее.

Все накопители необходимо обеспечить электричеством. Для винчестеров и CD-ROM используются большие четырехконтактные разъемы, а для дисководов - маленькие.

Подключение к материнской плате как было сказано ранее осуществляется специальными кабелями со множеством жил - шлейфами. Дисководы подсоединяются к FDD-контроллеру шлейфом, который имеет меньшую ширину и разъемы разной толщины для 3,5 и 5,25" устройств, причем один разъем шлейфа, подсоединяющийся к материнской плате значительно удален от других. Для правильного подключения шлейфов, как правило, на всех разъемах имеется П-образный выступ ключ. Если он отсутствует, то необходимо проверить соответствие красной жилы на краю шлейфа нулевому контакту разъема. Подключения HDD и CD-ROM после их конфигурирования проводится точно также.

Подключаем к накопителям IDE-шлейфы и кабели питания.



Общий вид корпуса. На этой картинке передняя панель находится справа, в верхней части видны салазки для накопителей, материнская плата устанавливается в нижнюю часть слева.

Завершатся процесс сборки ПК обычно установкой плат расширения (звуковая, сетевая карта, модем). Процесс их установки аналогичен

процессу установки видеокарты. После установки звуковой платы необходимо соединить ее с CD-ROM аудиокабелем для прослушивания аудиодисков.

После всех проведенных операций необходимо провести второй тестовый запуск и если все нормально заработало, то необходимо надеть на системный блок крышку. Если же ПК не работает, то необходимо выяснять причины неработоспособности по сигналам и сообщениям, выдаваемым BIOS.

3. Принцип открытой архитектуры, структурная схема ПК, много-процессорные системы.

Принцип открытой архитектуры. Персональные компьютеры обычно проектируются на основе принципа открытой архитектуры. Его суть заключается в следующем: *регламентируются и стандартизируются только описание принципа действия компьютера и его конфигурация* (определенная совокупность аппаратных средств и соединений между ними). Таким образом, компьютер можно собирать из отдельных узлов и деталей, разработанных и изготовленных независимыми фирмами-изготовителями.

Компьютер легко расширяется и модернизируется за счёт наличия внутренних расширительных гнезд, в которые пользователь может вставлять разнообразные устройства, удовлетворяющие заданному стандарту, и тем самым устанавливать конфигурацию своей машины в соответствии со своими личными предпочтениями.

Для того, чтобы соединить друг с другом различные устройства компьютера, они должны иметь одинаковый интерфейс (средство сопряжения двух устройств, в котором все физические и логические параметры согласуются между собой). Для согласования интерфейсов периферийные устройства подключаются к шине не напрямую, а через свои контроллеры (адаптеры) и порты.

Понятие «IBM PC – совместимый компьютер». На сегодняшний день подавляющее большинство персональных и домашних компьютеров относятся к классу «IBM PC-совместимых». Сам этот термин достаточно парадоксален. Ведь фирма IBM – создатель первого в мире подлинно массового персонального компьютера – утратила свое господство в этой области: ныне она серьезно уступает в битве производителей ПК другим фирмам, например, Dell или Compaq. Поэтому сегодня на Западе все чаще говорят не об «IBM- совместимых компьютерах», а о «платформе WIntel», подразумевая под этим сочетание аппаратного обеспечения – процессоров фирмы Intel и «программной

начинки» - операционной системы Windows. Однако, отдавая дань уважения фирме IBM, впредь будем пользоваться обозначением «IBM-совместимые компьютеры». Главная заслуга IBM – в выработке и утверждении единого стандарта на основные части компьютера – комплектующие. До этого каждый производитель ПК стремился создать собственное, уникальное «железо» - ведь в результате он становился монополистом на сборку и обслуживание собственных устройств. Однако в итоге рынок был перенасыщен несовместимыми друг с другом аппаратами, для каждого из которых нужно было создавать собственные программы. В период становления рынка персональных компьютеров устройство каждого ПК было особо охраняемой тайной фирмы-производителя, и ни о каком копировании одной фирмой изделия другой в массовых масштабах просто не могло быть и речи.

Заслуга фирмы IBM и состоит именно в том, что она посягнула на этот казавшийся незыблемым принцип. Главное нововведение, которому и был обязан своей популярностью компьютер IBM PC, - принцип открытой архитектуры: IBM решила не делать свой новый компьютер «вещью в себе», а широко оповестила всех об особенностях его конструкции, поощряя при этом производство совместимых с IBM PC компьютеров других фирм. Современный IBM-совместимый ПК похож на детский конструктор типа «сделай сам». Каждое из составляющих его устройств можно свободно поменять на другое того же типа, но более совершенное. Благодаря этому становятся возможными две вещи – быстрая сборка компьютера непосредственно «под клиента» в любой, даже самой маленькой компьютерной фирме, а также простая (в большинстве случаев – силами самого пользователя) модернизация.

Упрощённая блок-схема, отражающая основные функциональные компоненты компьютерной системы в их взаимосвязи, изображена на рис.4.5.

Многопроцессорные вычислительные системы. В настоящее время для решения довольно широкого класса задач производительности персональных ЭВМ, выполненных на одном микропроцессоре, недостаточно, поэтому созданы так называемые высокопараллельные многопроцессорные вычислительные системы (МПВС), имеющие несколько разновидностей.

Конвейерные (магистральные) МПВС, в которых процессоры одновременно выполняют различные операции над последовательным потоком обрабатываемых данных. Такие МПВС относят к системам с

многократным потоком команд и однократным потоком данных (МКОД или MISD).

Векторные МПВС, в которых все процессоры одновременно выполняют одну команду над различными данными – однократный поток команд с многократным потоком данных (ОКМД или SIMD).

Матричные МПВС, в которых МП одновременно выполняют разные операции с несколькими последовательными потоками обрабатываемых данных – многократный поток команд с многократным потоком данных (МКМД или MIMD).

Контрольные вопросы

1. Расшифруйте понятия и опишите основные характеристики АВМ, ЦВМ, ГВМ.

2. Сформулируйте принципы Джона фон Неймана.

3. Назовите основные блоки ПК.

4. Назовите основные компоненты системного блока.

5. Опишите типы памяти.

6. Что такое BIOS?

7. Для чего предназначен AGP-слот?

8. Что такое слоты расширения?

9. Объясните понятие Chipset.

10. Что такое интерфейс?

11. Поясните, что такое MISD, SIMD и MIMD МПВС.

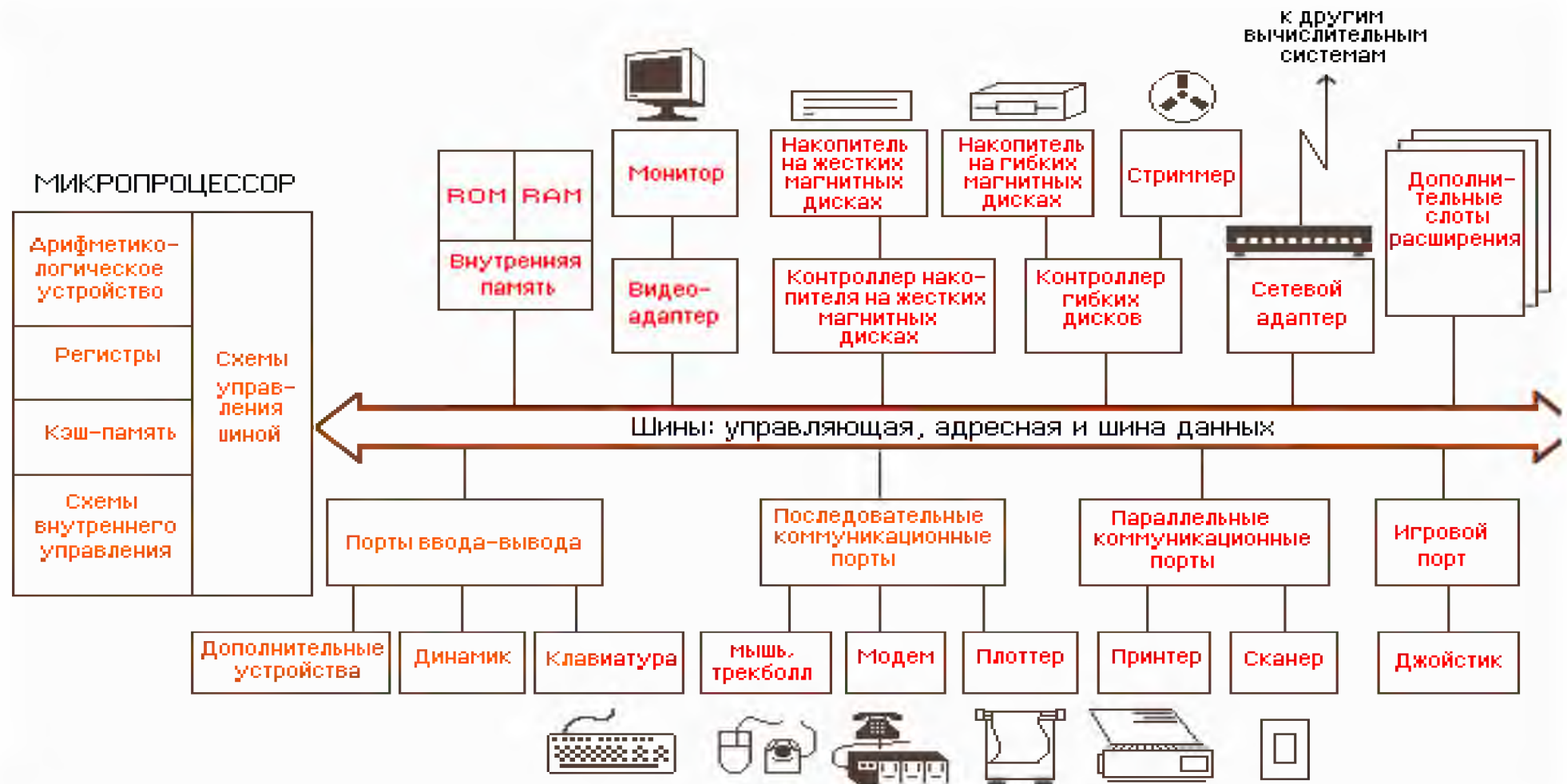


Рисунок 4.5. Общая структура персонального компьютера с подсоединенными периферийными устройствами

Задание

1. Скопируйте структурную схему ПК в буфер обмена Windows. Запустите графический редактор Paint (Пуск-программы-стандартные-Paint). Вставьте схему в открывшийся файл редактора.
2. Используя средства редактора Paint, оставьте в схеме только компоненты, входящие в состав системного блока

Операционная система Windows XP

1. Запуск, Рабочий стол, главное меню Windows

Операционная система **Windows XP** является программным средством для управления работой персонального компьютера (ПК): В ее функции входит распределение памяти, настройки параметров режимов работы, поиск, создание, копирование, перемещение, удаление объектов (файлов и папок), запуск программ, просмотр текстов и другие операции с файлами и папками (каталогами) на винчестере, flash-диске, дискете или на другом носителе данных. Операционная система служит также для выполнения множества других функций.

Основными приложениями **Windows** являются программы обслуживания дисков (**Проверка диска /ScanDisk/**, **Дефрагментация диска /Defrag/**, **Очистка диска**) текстовый редактор **WordPad**, программа **Блокнот** графический редактор **Paint**, программа **Калькулятор**, и другие.

Рабочий стол Windows-XP. При запуске Windows открываются **Рабочий стол** и **Панель задач Windows XP** (рис.7.1). На **Рабочем столе** Windows-XP находится одна папка **Корзина** (папками в Windows называются директории (каталоги)). Дополнительно на столе могут быть папки и файлы, которые перенесены на **Рабочий стол** (он тоже является папкой) пользователем для удобства работы.

Панель задач. В нижней части стола расположена **Панель задач** с кнопкой **Пуск**, **списком активных задач** и **системной панелью**. Кнопка **Пуск** запускает **Главное меню Windows**, список активных задач содержит значки открытых, но свернутых кнопкой **Свернуть** объекты (папки, файлы, приложения, документы и т.п.), системная панель (или область уведомления) включает переключатель алфавита **Ru-En** и часы. Между ними могут быть пиктограммы антивирусных, сервисных и других программ, принтера во время печати и т.п.



Рисунок 7.1. Рабочий стол и главное меню Windows XP

Рисунок (фон) **Рабочего** стола может отличаться от показанного на рис.7.1 и устанавливается пользователем ПК.

Все папки, подпапки, файлы выделяются одинарным, а открываются двойным щелчком левой клавиши мыши. При щелчке правой клавиши мыши по любому объекту выходит контекстное меню с командами, связанными с данным объектом. Меню называется контекстным, т.к. его содержание (текст) связано с местом, по которому выполнен щелчок мышью - если щелкнуть по пустому месту, в меню появятся команды, которые можно выполнить с этим местом (**Обновить, Свойства** и др.), если щёлкнуть по объекту - файлу или папке, то в меню будут команды, которые можно выполнить с данным объектом (**Открыть, Копировать, Переименовать** и др.).

Главное меню Windows-XP. Кнопка **Пуск** запускает **Главное меню**, которое состоит из трёх частей:

- в нижней части меню – две кнопки: **Выход из системы** (которая переключает ОС Windows на работу с другим пользователем данного компьютера - с его настройками) и **Выключение**, которая подготавливает компьютер к отключению питания (останавливает вращение дисков, отводит магнитные головки в исходную позицию и др.). **Спящий режим** сохраняет на экране все открытые документы, и при следующем

включении компьютера работу можно продолжать с прерванного места.

- левая часть содержит пункты **Все программы, Интернет, Электронная почта**. Другие элементы включаются в эту части автоматически, если они часто применялись пользователем при его работе на компьютере. Пункт **Все программы** содержит список всех программ, загруженных в память компьютера, пункты **Интернет** и **Электронная почта** служат для работы в глобальной сети Internet и с сообщениями электронной почты.

- правая часть содержит значки папок **Мои документы, Мои рисунки, Моя Музыка, Мой компьютер, Панель управления** и программ **Справка и поддержка, Найти, Выполнить**.

Стрелка справа означает, что этот пункт имеет своё подменю.

Классическое Главное меню. Если пользователь привык работать с формой Главного меню, использовавшейся в предыдущих версиях ОС Windows 98, 2000, XP, ME и др., то её можно вызвать также через контекстное меню кнопки **Пуск \ Свойства**, вкладка **Меню «Пуск»**, поставить точку в кружок **Классическое меню «Пуск»**.

Главное меню не содержит пункт **Документы**, который в прежних версиях ОС Windows 98, 2000, XP, ME и др. выводил список последних 15 документов. Его можно ввести (под названием **Недавние документы**, нажав правой мышью на кнопке **Пуск** и выбрать в контекстном меню команду **Свойства**, вкладка **Меню «Пуск»**, **Настроить...**, вкладка **Дополнительно**, поставить галочку в квадратик **Отображать список недавно использовавшихся документов**.

2. Основные операции с объектами Windows

Объекты ОС Windows - это любые её элементы – тексты, графика, музыка, фрагменты текстов, рисунки, фрагменты рисунков, программы, приложения, папки, файлы, их ярлыки, и т.д.

Ярлык объекта – это файл небольшого размера (до 50 Кбайт), связанный с объектом. Используя его, можно запустить весь объект. Например, если объект **Курсовой проект** расположен по адресу: диск **С:**, папка **Work**, подпапка **Студент**, подпапка **Курс**, подподпапка **Группа**, то чтобы запустить его, нужно последовательно открыть все эти папки и затем двойным щелчком мыши открыть объект (файл или папку) **Курсовой проект**. Если на **Рабочем столе Windows** *создать ярлык* этого объекта, то после двойного щелчка по ярлыку объекта ОС

Windows сама пройдет весь этот путь **C:\Work\Студент\Курс\Группа\Курсовой проект** и откроет его.

Все операции в ОС Windows дублируются по 2-7 раз, поэтому полезно знать все способы их выполнения, а в конкретном случае использовать способ, который удобнее в данной ситуации. Например, операцию **Удаление** можно выполнить перетаскиванием объекта на значок **Корзина**, если она видна, а если нет, то проще выделить объект и нажать клавишу **[Delete]**.

1) Выделение объектов:

- один объект - щелкнуть по объекту левой мышью;
- группа объектов в разбивку - то же, но при нажатой клавише **[Ctrl]**;
- группа объектов подряд - щелчок мышью по первому элементу группы и с клавишей **[Shift]** по последнему элементу или растянуть левой мышью сетку вокруг выделяемой группы объектов.

Снятие выделения – щелчок мыши по свободному месту окна.

Операция **Выделение** является основной, поскольку указывает операционной системе, над каким объектом далее будет выполняться операция – **Открытие, Перемещение, Удаление** и т.п.

2) Открывание файлов и папок, запуск программ выполняется двойным щелчком левой мышью по значку объекта, при этом первый щелчок производит **Выделение** объекта, а второй – собственно **Открытие**. Второй щелчок можно продублировать нажатием клавиши **[Enter]**:

3) Запуск объектов – приложений (программ):

- нажать клавишу **Пуск**, выбрать пункт **Все программы**, выделить нужный объект и щелкнуть по нему мышью. Например, для запуска текстового редактора **Word** выделяется строка **Microsoft Word**, для запуска табличного процессора **Excel** - строка **Microsoft Excel** и т.п.)

- можно найти нужный файл вручную на дискете (диск A:), винчестере (диски C, D,...) и дважды щелкнуть по его значку (например, **Word** запускается файлом **winword.exe** из папки **Winword**, которая находится в папке **Office** на диске **C\ Programm Files\ Microsoft Office**, процессор **Excel** - файлом **excel.exe** из папки **Excel**, находящейся там же и т.д.).

4) Удаление объектов выполняется пятью способами:

- перетаскиванием его мышью на значок папки **Корзина**,
- выделением объекта и нажатием клавиши **Del** на клавиатуре,

- выделением объекта и выбором команды **Файл\Удалить**,
- выделением объекта и нажатием кнопки **Удалить** на панели **Стандартная**,
- щелчком **правой** мышью по объекту и выбором команды **Удалить** в контекстном меню.

При этом удалённые файлы попадают в папку **Корзина**, откуда их ещё можно восстановить командой **Файл\Восстановить** из строки меню Корзины. Окончательное удаление выполняется из окна Корзины командой **Файл\Очистить корзину**.

5) Копирование объектов:

Непосредственное копирование: выделить объект щелчком мыши, перетащить его в нужное место, не отпуская левую клавишу мыши при нажатой клавише **Ctrl**. При этом способе копирования папка-источник и папка-приёмник объекта должны быть открыты на экране. Рядом с перемещаемым объектом появится значок “+”;

Копирование через буфер обмена:

- копирование командой **Правка\Копировать**. Выделить копируемый объект или часть текста в документе, выбрать команду **Правка\Копировать**, поставить курсор на нужное место в том же документе или другом файле или папке (щелкнуть в этом месте левой клавишей мыши) и выбрать команду **Правка\Вставить**;

- с помощью кнопок Панели инструментов **Стандартная**. Выделить объект, нажать кнопку **Копировать** (значок с двумя листками), поместить курсор на место вставки, нажать кнопку **Вставить** (с портфелем);

- с помощью клавиатуры: выделить объект, нажать сочетание клавиш **Ctrl+C** (или **Ctrl+Insert**), щелкнуть по месту вставки, нажать сочетание клавиш **Ctrl+V** (или **Shift+Insert**);

- копирование файла на дискету выполняется перетаскиванием при нажатой левой клавише мыши нужного файла на значок дискеты (при этом содержимое дискеты (окно) раскрывать не нужно);

- копирование файла на дискету можно выполнить командой контекстного меню **Отправить**, щелкнув правой мышью по объекту, при этом в меню команды **Отправить** открывается меню, в котором указаны адресаты – Диск 3,5(A), Портфель и др.

6) Перемещение объектов выполняется также, как и копирование, но:

- в первом способе не используется клавиша **Ctrl**;

- во втором - вместо команды **Копировать** используется команда **Вырезать**;

- в третьем - вместо кнопки **Копировать** используется кнопка **Вырезать**;

- в четвёртом – вместо сочетания клавиш **Ctrl+C** используется **Ctrl+X**.

Поскольку операция перемещения заключается в удалении объекта со старого места и появлении его на новом, то переместить объект можно также выполнением операции копирования с последующим удалением объекта-источника в **Корзину**.

7) Создание объектов выполняется следующим образом:

Создание папок:

- открыть папку, в которой нужно создать новую **папку**, выбрать команду **Файл\Создать\Папку** из меню типового окна, в нём появится папка с именем по умолчанию (Новая папка), в которое вводится Имя папки, затем (для закрепления имени) нажать **[Enter]** или щелкнуть мышью по свободному месту;

- с помощью контекстного меню - командой **Создать\Папку**, затем ввести её имя и нажать **[Enter]** или щелкнуть мышью по свободному месту;

Создание файлов:

- для создания файлов в среде Windows используется команда **Файл\Создать\Документ MS Word** или другой файл или

- открыть какое-нибудь приложение Windows (MS Word, MS Excel и др.), создать объект (файл) кнопкой **Создать** (чистый лист на значке) из панели **Стандартная** или командой строки меню **Файл\Создать** и сохранить его в нужной папке командой меню **Файл\Сохранить** или **Файл\ Сохранить как...**

Создание ярлыка объекта выполняется:

- через контекстное меню командой **Создать\Ярлык**. В появляющемся окне "Создание ярлыка" указывается местоположение файла, для которого создаётся ярлык и задаётся его имя. Если вы не знаете, где находится нужное приложение, документ или файл, нажмите кнопку **Обзор** и найдите необходимый объект;

- с помощью папки "Проводник", которая вызывается через **Пуск\Программы\Стандартные\ Проводник**. Команда **Создать ярлык** находится в пункте меню **Файл** и **Файл\Создать ярлык**. До этого также нужно указать (выделить) файл, для которого создаётся ярлык;

- вывести ярлыки объектов на Рабочий стол можно из окна любой папки командой **Файл\Создать ярлык**.

8) Переименование объектов выполняется следующим образом:

- выделить объект, выбрать команду пункта меню **Файл\Переименовать** (для текущей Папки или Папки "Проводник");
- выделить объект правой мышью, выбрать команду **Переименовать** из контекстного меню.
- выделить объект и через паузу (до 1 сек.) ещё раз щёлкнуть мышью по имени объекта

Во всех случаях изменяемое имя обводится прямоугольной рамкой с мигающим синим фоном, в которую нужно ввести новое имя и нажать **[Enter]** (или щелкнуть мышью по свободному месту);

9) Поиск объектов. Нажать клавишу **Пуск**, выбрать **Поиск**, в окне *Результаты поиска* выбрать объект (например, **Файлы и папки**), ввести критерии поиска (имя или его часть, фразу из содержимого), указать диски (**C, D**) – место поиска, нажать клавишу **[Найти]**. В правой части окна отразятся результаты поиска – имена объектов, тип, размещение, дата и время создания. Запустить найденный объект можно прямо из окна поиска.

10) Сохранение объекта. Для первичного сохранения созданного документа нужно в меню **Файл** выбрать команду **Сохранить как...**, появится окно

Сохранение документа. В поле **Папка** выбрать из распахивающегося списка папку для сохранения объекта, в поле **Имя** ввести имя сохраняемого документа (первоначальное имя формируется из первых слов документа), **Тип файла** оставить без изменения, нажать клавишу **[Сохранить]**. Документ сохранится на винчестере C или D в выбранной папке под указанным именем.

Если нужно пересохранить документ с имеющимся именем и расположением, то проще использовать команду **Файл\Сохранить** или нажать кнопку **Сохранить** (значок Дискета) на панели инструментов **Стандартная**.

11) Завершение работы в Windows обязательно выполняется через клавишу **Пуск\Выключение** и выбором кнопки **Выключение**. Если просто отключить системный блок или произойдёт аварийное отключение питания в сети, то память винчестера может быть повреждена и её объём уменьшится! При следующем включении компьютера ОС Windows автоматически запускает программу **Проверка диска**, кото-

рая проверяет магнитный слой винчестера на наличие повреждённых участков.

Если в окне **Выключение компьютера** выбрать кнопку **Спящий режим**, то при следующем включении документы, которые были открыты в момент выключения, остаются на экране и с ними можно продолжать работу.

3. Типовое окно Windows XP. Операции с окнами

Все окна приложений и документов Windows построены по одному типу. Типовое окно на примере папки "Мой компьютер", показанное на рис.2, состоит из:

- заголовка с системным значком слева, названием окна "Мой компьютер", кнопок **Свернуть**, **Развернуть** и **Закрыть** в правой части (при подводе курсора к любой кнопке появляется подсказка с её названием);
- строки Меню с пунктами **Файл**, **Правка**, **Вид**,..., **Справка**;
- панели инструментов **Стандартная** с кнопками **Назад**, **Вперёд**, **Вверх**, **Поиск**, **Папки**, **Вид**;
- центральной зоны.

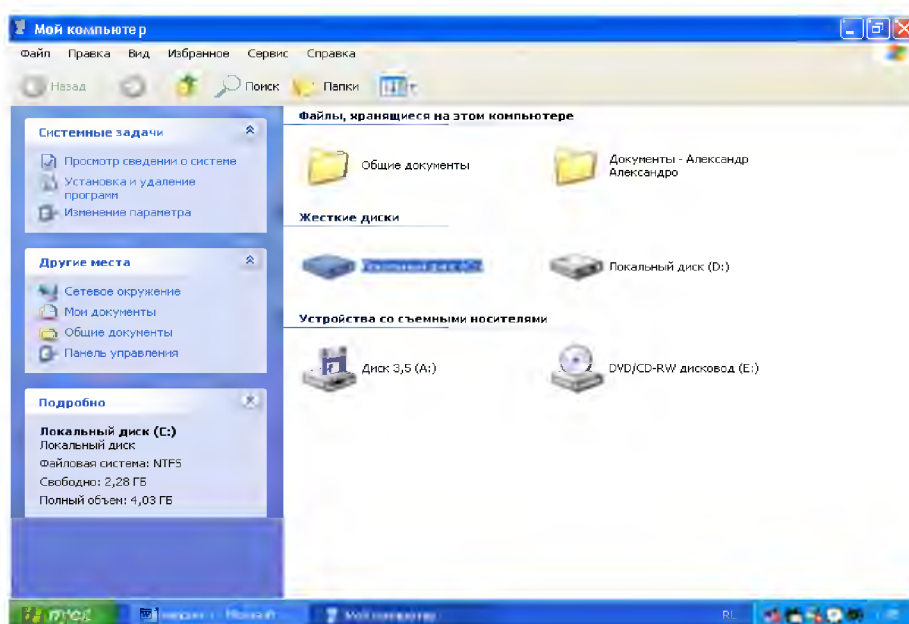


Рисунок 7.2. Типовое окно Windows

В левой части зоны расположены блоки **Системные задачи** и **Другие места**, которые открывают доступ к **Панели управления** и основным служебным папкам, а также блок **Подробно**, выполняющий роль **Строки состояния** в прежних ОС Windows. В нём отражаются сведения о выделенном объекте (его ёмкость, файловая система) и текущей операции в окне (напр., "Отмена", "Копирование") и др.

В правой части расположена рабочая область окна, в которой показываются значки содержимого папки **Мой компьютер** - папки **Диск 3,5(A), C:, D:** и др.

Операции с окнами. С окнами папок, открытыми в Windows можно выполнять ряд операций:

- перемещение окна - ухватить его мышью за заголовок и перетащить, не отпуская клавишу мыши, в необходимое место.
- изменение размеров окна - установить курсор на границу окна до превращения его в двунаправленную стрелку и передвинуть границу в нужную сторону. Если курсор поставить в правый нижний угол, то изменение размеров будет выполняться по двум координатам одновременно.
- развернуть окно на весь экран можно кнопкой **Развернуть**. При этом она превращается в кнопку **Восстановить окно**, которая позволяет вернуться к прежним размерам.
- при открывании нескольких окон они располагаются друг на друге произвольно, в накладку, при этом верхние окна закрывают собой нижележащие. Вывести нижнее окно на передний план можно, щелкнув мышью по любому его видимому месту.
- чтобы открытые окна на **Рабочем столе** не перекрывали друг друга, нужно щелкнуть правой клавишей мыши по свободному месту на Панели задач и в контекстном меню выбрать команду **Окна сверху вниз** или **Окна слева направо**. Окна расположатся в несколько строк или столбцов. Команда **Каскадом** располагает окна друг на друге так, что строка заголовка каждого окна видна (доступна).

Контрольные вопросы

1. Каков состав Рабочего стола, Панели задач ОС Windows?
2. Каков состав Главного меню ОС Windows?
3. Каков состав Типового окна ОС Windows?
4. Как открыть, создать, назвать, переименовать папку, файл – все способы?
5. Как переместить, копировать, удалить объект (файл или папку) – все способы?
6. Что такое ярлык, как его создать?
7. Как изменить размеры окна, свернуть, развернуть, переместить, закрыть окно?
8. Как расположить одновременно два окна на экране в два столбца, в две строки, каскадом?

9. Как найти объект средствами ОС Windows?

10. Как сохранить объект в памяти компьютера?

Задание

1. Открыть последовательно папку **Мой компьютер**, **Диск С**, **Work**. Создать на диске **С** в папке **Work** новую папку с помощью пункта меню **Файл**, назвать её по своей фамилии. Переместить её на Рабочий стол Windows.

2. Создать папку на диске **С** в папке **Work** с помощью контекстного меню, назвать её по своему имени, переместить её на Рабочий стол;

3. Создать на диске **С** в папке **Work** файл, названный по номеру группы. Для этого открыть какое-либо приложение (Word или Excel), создать в нём документ, ввести в него Ф.И.О.студента, № группы, название специальности и сохранить этот файл-документ на диске **С** в папке **Work**, выбрав в окне **Сохранить как** в списке **Папка: Диск С, Work**. Переместить его с диска **С** из папки **Work** на дискету.

4. Создать файл через меню **Файл\Создать\Документ MS Word, Excel** или др.

5. Скопировать этот файл в новую папку (из п.2).

6. Переместить файл из п.3 на Рабочий стол Windows.

7. Найти и переписать (скопировать) с диска **С** файлы, указанные преподавателем, а также созданные на в папке **Work** файлы и папки на свою дискету всеми известными Вам способами.

8. Создать ярлыки для этих файлов на дискете.

9. С помощью команды меню **Пуск\Найти\Файлы** и папки найти файл **Excel.exe**. Запустить табличный процессор Excel найденным файлом.

10. Свернуть табличный процессор Excel кнопкой **Свернуть** (или командой **Свернуть** из меню системного значка в левой части заголовка окна).

11. Переименовать какой-либо из имеющихся в папке **Work** файл.

12. В результате на рабочем столе и на дискете должны появиться новые папки, файлы и их ярлыки .

13. Показать результаты работы преподавателю, затем удалить с Рабочего стола новые папку и файлы.

Содержание отчета

1 Название, цель, содержание работы

2 Результаты выполнения работы (сохранить на дискете)

3 Ответы на контрольные вопросы.

4 Выводы по работе

При защите работы каждый студент должен практически продемонстрировать умение выполнять все операции над объектами Windows всеми способами, рассмотренными в данной работе.

ЛР-4. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА MS DOS

Цель работы: изучение основы работы с ПК в среде MS DOS

Содержание работы:

1. Назначение основных компонент ОС MS DOS.
2. Файлы, каталоги, подкаталоги, дерево каталогов, имена файлов и каталогов. Простые и групповые имена файлов.

Операционная система (ОС) фирмы MicroSoft (MS) Disk Operation System (DOS), т.е. ОС MS DOS представляет собой комплекс программ, обеспечивающих успешную работу ПК и запускаемых с флоппи-дисков (гибких дисков).

Основные компоненты MS DOS (Microsoft Disk Operation System) таковы:

- системный загрузчик (*SB - System Bootstrap*);
- базовые модули - *io.sys* и *msdos.sys*;
- командный процессор (или интерпретатор команд) - *command.com*;
- драйверы устройств (т.е. программы, поддерживающие их работу);
- утилиты DOS (внешние команды DOS).

Назначение основных компонент ОС MS DOS.

Системный загрузчик - это короткая программа, находящаяся в первом секторе диска с ОС. Ее назначение и функция - считывание в память остальные модули ОС.

Системный загрузчик проверяет наличие на диске ядра ОС, т.е. файлов *io.sys* и *msdos .sys* и загружает их в оперативную память (ОЗУ) ПК.

Базовые модули (*io.sys* и *msdos.sys*) загружаются в ОЗУ загрузчиком и остаются в памяти ПК постоянно. Файл *io.sys* представляет собой модуль расширения BIOS, т.е.его дополнение, а файл *msdos.sys* реализует основные высокоуровневые услуги DOS.

Командный процессор (*command.com*) отыскивает и запускает на исполнение:

- файл настройки ОС - *config.sys*,
- программу автозапуска (файл *autoexec.bat*), если она есть, а также
- обрабатывает команды, введенные пользователем.

Часть команд ОС, применяемых пользователем (например, TYPE, DIR, COPY) командный процессор выполняет сам. Такие команды называют внутренними. Остальные, т.е. внешние команды пользователя *command.com* ищет на дисках как программы с соответствующими именами. Найдя нужную команду, он загружает ее в память (передает ей управление). По окончании работы программы – команды ОС MS DOS командный процессор удаляет ее из памяти и выводит сообщение о готовности к выполнению следующих команд ОС - приглашение DOS. Все команды ОС вводятся с клавиатуры в командную строку и их ввод завершается нажатием клавиши <Ввод> (<Enter>). Набирать команды DOS можно как строчными буквами, так и прописными. К внешним относятся и команды пользователя.

Файловая система ОС MS DOS поддерживает:

- дисководы, обозначаемые латинской буквой и двоеточием, например:

a:, b:, c: ... (или A:, B:, C: ...);

- иерархическую систему каталогов, заимствованную у системы UNIX (рис.5.1.);

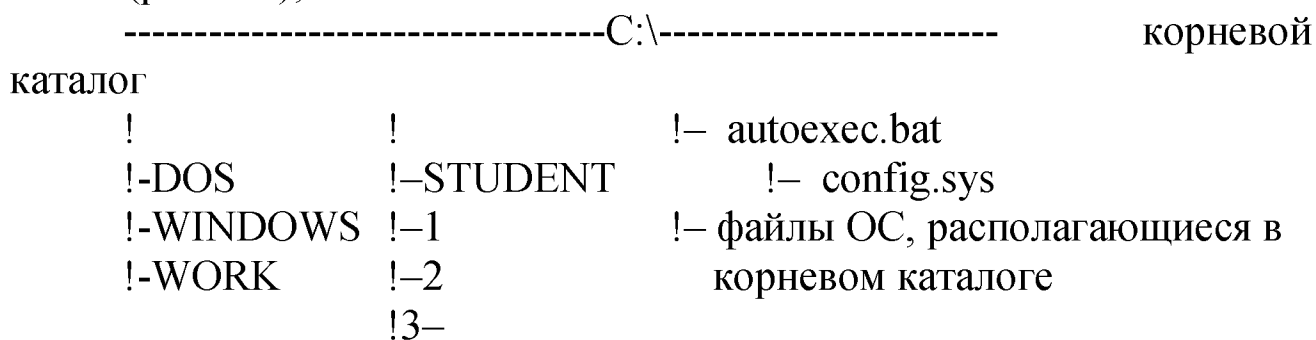


Рис.4.1. Иерархическая структура ОС MS DOS

- файлы с именами до 8 символов и расширением до трех, (правило 8.3) например:

XXXXXXXXXX.YYY										
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3
<u>Собственно ИМЯ</u>								<i>Расширение</i>		

где XXXXXXXX означает 8-ми символьное имя файла,
 YYY означает трех символьное расширение файла.

Понятия *файл* и *каталог* (директория) являются основными понятиями ОС.

Файл - это последовательность байтов (данных) произвольной длины, логически связанных в совокупность данных/программ, которой на диске (во внешней памяти) выделяется именованная область, имеющая уникальное **имя**. В файлах данные хранятся в разнообразных видах и формах: баз данных *.dbf*, таблицах *.xls*, текстах *.txt* и *.doc*, графических образах, рисунках, чертежах *.bmp*, *.jps*, *.tif*, видео- и аудио фрагментах *.wav* и др. Особенности конкретных файлов определяются их форматами, т.е. элементами языка в символическом виде описывающих представленные в файле данные (информацию).

В ОС MS DOS (см. рис.1.) имя файла состоит из двух частей: собственно имени и расширения (т.е. типа файла). Имя файла может содержать от одного до восьми символов. В имени файла нельзя употреблять знаки арифметических операций, пробела, отношений, пунктуации. Расширение имени файла может содержать от одного до трех символов, оно не обязательно, но говорит о типе файла. Например, расширение *doc* обычно имеют документы текстового процессора Word, расширение *bas* - это файлы с текстами программ на языке Бейсик. Нельзя давать файлам имена, совпадающие с именами устройств. Расширение от основного имени отделяется точкой, например. *Readme.doc*, *flag.bmp*.

Каталог – это справочник файлов с указанием их месторасположения на диске. Кроме файлов, в каталогах могут содержаться подкаталоги. В результате на диске образуется иерархическая система каталогов в виде дерева (рис.1.). Самым первым является корневой каталог (на рис.1. - это каталог диска C:\). В каталогах хранятся также сведения о размерах файлов, о времени создания или последнего изменения файла, атрибуты файла и т.д.

Драйверы устройств - это специальные программы, которые дополняют систему ввода-вывода DOS и обеспечивают обслуживание новых или нестандартное использование имеющихся устройств. Драйверы загружаются в память компьютера при загрузке ОС, их имена указываются в специальном файле (*config.sys*). Такая схема облегчает добавление новых устройств и позволяет делать это, не затрагивая системные файлы DOS. Более того, драйверы расширенной оперативной памяти, вхо-

дящие в состав ОС, позволяют использовать более, чем 640 Кбайт памяти.

Утилиты или внешние команды DOS - это программы, поставляемые вместе с ОС в виде отдельных файлов. Они выполняют действия обслуживающего характера, например, форматирование дискет, проверку дисков и т.д.

MS DOS неприхотливая и надежная ОС (см. таблицу 4.2), требующая для нормальной работы небольших вычислительные ресурсы и память.

Таблица 4.2. Сопоставление различных ОС

ОС	Минимально набор компонент	Необходимо иметь для эффективной работы
<i>MS DOS</i>	8088, 512Kb, без HDD	80386, 4Mb, HDD - 120Mb
<i>Windows 3.1</i>	80386, 4Mb, HDD - 120Mb	80486, 8Mb, HDD - 200Mb
<i>Windows 95, OS/2</i>	80486, 8Mb, HDD - 200Mb	Pentium, 16Mb, HDD - 540Mb
<i>Windows NT</i>	80486, 16Mb, HDD - 300Mb	Pentium, 32Mb, HDD - 540Mb

Любая ОС есть система (комплекс) программ, обеспечивающих посреднические функции взаимодействия:

- пользователя с аппаратно-программными средствами ПК (интерфейс пользователя);
- аппаратных и программных средств ПК (аппаратно-программный интерфейс);
- разных видов программного обеспечения и данных (программный интерфейс).

ОС *предназначена для создания автономной среды*, т.е. совокупности команд, структура которых определена синтаксисом ее языка и не связана ни с одним языком программирования. Любая прикладная программа (приложение) прямо связана с ОС и может эксплуатироваться только на тех ПК, где имеется соответствующая системная среда.

Работа ОС основана на использовании прерываний процессора. На их базе операционная система создает свой комплекс системных, логических и аппаратных прерываний. С их помощью она адекватно реагирует на события, инициируемые:

- пользователем (с помощью клавиатуры в процессе диалоге человека с ЭВМ);
- процессом вычислений или логическими операциями, т.е. программой;
- аппаратурой ПК.

ОС функционирует в двух режимах: пакетном и диалоговом. При пакетном режиме работы ОС автоматически исполняет заданную в пакете последовательность машинных команд. Диалоговый режим обеспечивает незамедлительную реализацию ОС на команды пользователя, т.е. мгновенный отклик ЭВМ на требования человека и ожидание его новых команд.

Последовательность загрузки MS DOS. При включении электропитания ПК (или при нажатии на клавишу <Reset> на корпусе /в системном блоке/ компьютера, или при одновременном нажатии клавиш <Ctrl>+<Alt>+ на клавиатуре) начинают работать программы проверки оборудования, находящиеся в постоянной памяти (ПЗУ) компьютера. Если они находят ошибку, то выводят сообщения на экран монитора.

После окончания тестирования программа начальной загрузки пытается прочесть с дискеты, установленной на дисковом (A:), программу загрузчик ОС (SB). Если в дисковом нет дискеты, или дискета не системная, то загрузка ОС будет производиться с жесткого диска. После того, как с диска, с которого загружается ОС, прочитана программа загрузчик, эта программа считывает модули ОС (*io.sys* и *msdos.sys*) и передает им управление. Далее с того же диска читается файл конфигурации системы *config.sys* и в соответствии с указаниями, содержащимися в этом файле, загружаются драйверы устройств и устанавливаются параметры ОС. Если файл *config.sys* отсутствует, параметры ОС устанавливаются по умолчанию.

После этого с диска, с которого загружается ОС, читается командный процессор (*command.com*) и ему передается управление. Командный процессор выполняет командный файл *autoexec.bat*, находящийся, как правило, в корневом каталоге с которого загружается ОС. В файле *autoexec.bat* указывают команды и программы, выполняемые при каждом запуске ПК. Если файл *autoexec.bat* не найден, то DOS запрашивает у пользователя текущую дату и время. После выполнения файла *autoexec.bat* процесс загрузки ОС заканчивается и DOS выдает сообщение, показывающее, что она готова к приему команд, например, C:\>.

Командный файл автозагрузки ОС autoexec.bat и файл настройки ОС config.sys. Особую роль в DOS играют файлы *config.sys* и *autoexec.bat*, читаемые при загрузке ОС и задающие ее конфигурацию, загружаемые в память драйверы и резидентные программы, а также дополнительные команды, выполняемые при загрузке системы (табл.4.3).

Таблица 4.3. Пояснения к файлам автозагрузки и настройки

Команда	Пояснения
autoexec.bat	
@echo off	Отключение режима вывода на экран системных сообщений, за исключением сообщений об ошибках
Path c:\window; c:\windows\ command; c:\dos; c:\tools\c:\nc	Установка каталогов, в которых автоматически организуется поиск введенных в командной строке файлов, а затем их запуск
lh keurus.com	Загрузка программы-русификатора в UMB (Upper Memory Blocks) - участки верхней области памяти
lh dfimcom.com	Загрузка драйвера мыши в UMB
prompt \$p\$g	Установка формата приглашения ОС в командной строке
lhnc	Загрузка системной оболочки Norton Commander в UMB
config.sys	
Device=c:\windows\himem.sys	Установка драйвера управления расширенной памятью (HMA - High
Device = c:\windows\emm.exe	Установка режима использования области верхней памяти (UMB)
dos = high, umb	Загрузка ядра ОС в области верхней и расширенной памяти
Lastdrive = z	Установка числа логических дисков
files = 40	Число одновременно открываемых файлов

Файл *config.sys* выполняется до загрузки командного процессора и содержит вызовы *sys*-драйверов. Эти драйверы устанавливаются ко-

мандой DEVICE, после которой указывается полное имя файла, содержащего драйвер.

Фактически *autoexec.bat* - это список команд, которые нам пришлось бы вводить вручную в начале каждого сеанса работы.

Формат команды DOS Имя команды [параметры]

Например, C:\> **DIR D: \BOOK\ *.txt / p**

где C:\> – приглашение ОС MS DOS

DIR – команда (используемая для просмотра каталога **D:**)

параметры – **BOOK, *.txt и p**

Команды ОС (внутренние, внешние и пользователя) обеспечивают:

- 1) создание файлов и присвоение им имен;
- 2) создание каталогов (папок) и присвоение им имен;
- 3) переименование файлов/каталогов (папок);
- 4) удаление файлов/каталогов (папок);
- 5) копирование и перемещение файлов между дисками, каталогами (папками);
- 6) навигацию по файловой структуре (с целью доступа к нужному файлу или папке);
- 7) управление атрибутами файлов.

Доступ представляет собой процедуру установления связи с памятью и размещенными в ней файлами (для записи/чтения данных в них).

Диалог пользователя с DOS реализуется в форме команд – строк символов, вводимых пользователем в ответ на приглашение ОС. Каждая команда прямое указание DOS к выполнению того или иного действия

ЛР-5 ОСНОВЫ КОМАНДНОГО ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ С MS DOS.

Цель работы: изучение основы командного интерфейса MS DOS

Содержание работы:

1. Команды DOS, их структура и порядок ввода.
2. Внутренние команды MS DOS: для работы с каталогами, файлами; установочные; вспомогательные.
3. Внешние команды MS DOS и работа с ними, форматирование дискет. Команды пользователя и запуск прикладных программ. Командные файлы MS DOS.

Список основных команд ОС MS DOS приведен в таблице 5.1. В формате записи команд в квадратных скобках помечены необязательные параметры.

Таблица 5.1. Основные команды ОС MS DOS

Команда (и их форматы)	Пример	Пояснения к команде
Внутренние команды:		
DEL [диск:] [путь] имя_файла [/P] Удаляет файл ы	DEL F:\NC*.txt	Удаление всех файлов с расширением .txt из каталога NC диска F:.
	DEL F:\NC*.txt/P	Повторяет предыдущую команду, только перед удалением каждого файла просит подтвердить удаление (нажать клавишу Y /Yes/).
DIR [диск:] [путь] [имя файла] [/P] [W] Выводит на экран список директорий и файлов	DIR	Просмотр содержимого в текущем каталоге.
	DIR F:\NC	Просмотр содержимого, находящегося на диске F: в каталоге NC.
	DIR k*.*	Просмотр списка файлов текущего каталога, начинающихся на букву k.
	DIR *.txt	Просмотр списка всех файлов с расширением .txt.
	DIR A?.*	Просмотр списка файлов с именами из двух знаков, первый из которых буква A, и произвольными расширениями.
	DIR /W	Выводит информацию в сокращенном виде - только имена файлов и директориев (в 5 столбцов).
COPY [диск:] [путь\] имя_файла1 [диск:] [путь\ имя_файла2]	COPY C:\STUDENT \pismo.doc F:\TEKST	Копирование файла с именем pismo.doc из каталога STUDENT диска C: в директорию TEKST, находящуюся на диске F:.
	COPY *.doc F:	Копирование всех файлов из текущего каталога в корневой каталог диска F:.

продолжение табл.5.1.

Команда (и их форматы)	Пример	Пояснения к команде
COPY CON [диск:] [путь\] имя_файла	copy con pismo.txt	Создание текстового файла с именем pismo.txt. Ввести необходимый текст. Для сохранения файла и выхода из режима редактирования текста нажать F6 или Ctrl+Z, затем <Enter>. Появится сообщение о записи файла на диск в текущей директории.
RENAME [диск:] [путь) имя_файла1 имя_файла2 Переименование файла файл 1 – старое имя файл 2 – новое имя	RENAME pismo.doc letter.doc	Переименование файла pismo.doc в текущем каталоге файл letter.doc.
	C:\> RE- NAME A:\flag.bmp ship.bmp	Переименование файла flag.bmp в корневом каталоге диска A: в файл ship.bmp (текущим является диск C:).
MD [диск:] [путь] Создает новый каталог (директорий)	MD C:\STUDENT \NATALI	Создание каталога с именем NATALI в каталоге STUDENT диска C:.
	MD MY	Создание каталога под именем MY в текущем каталоге текущего диска.
CD [диск:] [путь] Позволяет перейти в другой директорий	CD NC	Переход в подкаталог NC.
	C:\DOS>CD \WINDOWS	Переход в каталог WINDOWS корневого каталога текущего диска.
	CD..	Переход на уровень вверх (в родительский каталог).
	CD\	Переход в корневой каталог текущего диска.
RD [диск] [путь] Удаление каталога	RD ..\MY	Удаление директории MY из родительского каталога. При удалении каталог должен быть пустым.
	RD \GRAFIK	Удаление подкаталога GRAFIK корневого каталога текущего диска.

продолжение табл.5.1.

Команда (и их форматы)	Пример	Пояснения к команде
DATE Отображает текущую системную дату MS DOS. Если команда DATE вводится без параметров, то она выводит на экран текущую дату. Если нажать Enter, то эта дата останется неизменной. Если необходимо, можно ввести новую дату.	DATE 01.09.99	Установление текущей даты
	DATE	Просмотр текущей даты
TIME Индикация /установка системных часов MS DOS	TIME	Вывод текущего системного времени. Последующим вводом с клавиатуры
	TIME 17.35.01	Изменение системного времени
VER	VER	Вывод на экран дисплея номера версии MS DOS
TYPE [диск:] [путь] имя_файла Вывод на экран содержимого текстового файла. Если текст большой, его можно просматривать порциями, нажимая Ctrl +S для останова вывода до нажатия любой клавиши, после вывод будет продолжено.	TYPE A:\TEXT\pis mo.txt	Просмотр содержимого файла pismo.txt, находящегося на диске A: в директории TEXT
	TYPE text.txt more	Вывод на экран содержимого указанного файла постранично, т.е. через каждые 24 строки

продолжение табл.5.1.

Команда (и их форматы)	Пример	Пояснения к команде
EXIT	EXIT	Возврат в прикладную программу из MS DOS. Например, если из Windows переключились в режим MS DOS, для возврата обратно используется данная команда.
Внешние команды:		
FORMAT.com FORMAT [диск:] /f: V /q /s V - задание объема диска.	FORMAT A: /q FORMAT A: /F: 720 /S	Быстрое форматирование дискеты, объем по умолчанию 1,44 Мбайт Форматирование дискеты, объем 720 Кбайт и копирование файлов ОС на диск A:
SYS.com SYS [путь] d: Переносит скрытые системные файлы io.sys, msdos.sys и commfnd.com на тре- буемый диск.	SYS A:	Перенос системных файлов из текущей директории (где есть системные файлы) на диск A:
MEM.e xe MEM [/c] [/p] Получение инфор- мации о распреде- лении памяти ком- пьютера	MEM /c /p	Вывод постранично на экран списка программ, расположенных в ОЗУ компьютера, указывая их местоположение и размер (значение параметра и десятичном коде).
	MEM	Без параметров команда выводит лишь резюме с информацией об имеющемся в ее распоряжении объеме памяти.
PRINT.exe PRINT	PRINT TEXT.txt	Вывод на принтер текстового файла с именем TEXT.txt

Задание 1.

Практическое знакомство с ОС MS DOS.

1. Начало сеанса работы. Включение ПК производится с разрешения преподавателя в следующем порядке: сначала производится включение монитора, затем системного блока (выключение - в обратном порядке).

2. Перезагрузку с помощью клавиатуры: нажатие комбинации клавиш Ctrl+Alt+Delete, так образом: а) нажать и удерживать в нажатом состоянии клавишу Ctrl; б)- удерживая нажатой клавишу Ctrl, нажать и удерживать клавишу Alt; в) удерживая нажатыми клавиши Ctrl и Alt, нажать клавишу Delete; г) отпустить все клавиши.

3. Если компьютер не реагирует на команды от клавиатуры и течение нескольких минут, то, скорее всего, он "повис", т.е. по каким-либо причинам не может продолжать нормальную работу. В этом случае надо провести перезагрузку компьютера, нажав кнопку Reset, но сначала надо обязательно попытаться провести.

4. Не следует для перезагрузки выключать, а затем снова включать компьютер. Это может привести к его поломке. Если все-таки компьютер пришлось выключить, то включать его повторно можно не раньше чем через 30 секунд.

5. Клавиатура компьютера служит для ввода в командную строку текста команд, обеспечивающих диалог пользователя с ПК при работе с ОС MS DOS

Команды ОС MS DOS общесистемного назначения

В краткой справке по ОС MS DOS были приведены основные команды общесистемного назначения. В таблице 5.2 перечислены команды DOS широко используемые при работе с файлами и каталогами.

Таблица 5.2 Команды ОС MS DOS

Для работы с файлами	Для работы с каталогами
COPY - копирование файла	A: - смена текущего дисковод (A:)
COPY CON - создание текстового файла	CD - смена каталога
DEL - удаление файла	DELTREE - удаление дерева каталога
MOVE - перемещение файла	DIR - просмотр каталога
REN - переименование файла	MD - создание каталога
TYPE - просмотр файла	RD - уничтожение каталога

Очистка экрана. Введите после приглашения DOS команду: **CLS**

Экран очистится, и на нем останется единственная строка с приглашением DOS.

Настройка приглашения DOS. Чтобы усвоить практические навыки настройки правильного вида приглашения, изменим сначала его вид.

Для этого, введите следующую команду (С краткой подсказкой о назначении программы):

PROMPT /? <Enter>

На экране монитора появится сообщение: PROMPT [Текст]
текст Новое приглашение командной строки

Приглашение может включать обычные символы и следующие коды:

\$Q = (знак равенства)

\$\$ \$ (символ доллара)

\$T Текущее время

\$D Текущая дата

\$P Текущие диск и путь

\$V Номер версии DOS

\$N Текущий диск

\$G > (знак "больше")

\$L < (знак "меньше")

\$B | (вертикальная черта)

\$H Backspace (удаление предыдущего символа)

\$E Код Escape (ASCII 27)

\$_ - возврат каретки и перевод строки

Ввод PROMPT без параметров позволяет восстановить исходный вид приглашения C:\>

Хотя подсказка, выдаваемая ОС по параметру ? краткая и малоинформативная, все равно это лучше, чем ничего. Из информации о команде PROMPT видно, что приглашение DOS можно настроить по-разному.

Например, введя команду PROMPT в виде **PROMPT \$p\$g <Enter>** мы увидим, что приглашение ОС VS DOS изменило свой вид на " =>". Если вновь введем команду PROMPT с параметрами: \$p - Текущие диск и путь и \$g - (знак "больше"), т.е. команду: **PROMPT \$p\$g <Enter>**, то вернемся к обычному приглашению DOS C:\>.

Установка даты и времени. Иногда для нормальной работы компьютера важно правильно установить дату и время на Вашем компьютере. В этом случае Вы сможете легко сравнивать файлы по дате и времени их создания.

Для установки даты введите команду: **DATE**

На экране появится сообщение:

на русском языке	или на английском языке
Текущая дата: Вс, 15.12.2013	Current date is Fri 15-12-2013
Введите новую дату (ДД -	Enter new date (mm-dd-yy):
ММ - ГГ):	

Рис.5.2. Сообщение о текущей дате на ПК

Обратите внимание, во втором варианте дата выводится по-американски: сначала месяц, потом день и год.

Если текущая дата правильная, то просто нажмите <Enter>. Иначе - введите новую дату. Для русского варианта надо вводить сначала день, потом месяц и год, например, второе января 2002 года: 2-1-02 или 02-01-02. После ввода новой даты не забудьте нажать <Enter>.

Теперь установим время с помощью команды **TIME**

На экране появится сообщение:

на русском языке	или на английском языке
Текущее время: 10.39.59,81	Current time is 10:39:59.81a
Введите новое время:	Enter new time:

Рис.5.3. Сообщение о текущем времени на ПК

Число 81 означает сотые доли секунды, в некоторых версиях DOS сотые доли секунды не выводятся. Символ "a" в английском варианте указывает на время до полудня, соответственно для обозначения времени после полудня используется символ "p". Если текущее время правильное, то просто нажмите <Enter>. Иначе введите новое время, например: 10:05 и нажмите клавишу <Enter>.

Проверьте новые установки даты и времени, еще раз введя команды **DATE** и **TIME**.

Получение справочной информации. Операционная система DOS позволяет получать различную справочную информацию.

Например, введите команду: **MEM** и вы получите отчет об установленной в компьютере памяти, объеме занятой памяти и свободной памяти. Можно быстро узнать, достаточно ли памяти для выполнения какой-нибудь большой программы.

Проанализируйте полученную информацию.

Далее, введите команду **HELP** и за ней любую команду DOS, о которой Вы хотите получить информацию.

Например: **HELP TIME**. Для получения краткой сводки синтаксиса и опций любой команды можно ввести имя этой команды с ключом **/?**

Например: **FORMAT** /? Проанализируйте состав и назначение возможных значений параметров (опций) известных вам команд.

Ввод команды **HELP** без параметров: **HELP** обеспечивает доступ ко всей справочной системе DOS, в которой содержатся сведения о всех доступных командах, составе и возможных значениях их параметров, а также требования к синтаксису с примерами записи команд. Введите команду **HELP** без параметров и ознакомьтесь со справочной системой DOS.

Задание2.

1. Очистите экран.
2. Осуществите настройку приглашения для удобства работы.
3. Установите новую дату и время.
4. Ознакомьтесь с командой **HELP**.
5. Закончить работу на ПК, привести рабочее место в порядок и сдать его преподавателю.

Работа с файлами и каталогами в среде MS DOS

Файлы на дисках объединяются в каталоги, или директории. Каталоги - это файлы, которые содержат имена других файлов и каталогов. Таким образом, каталог нечто вроде ящика с уникальным названием (именем), в котором находятся книги - файлы. В каталоге кроме книг-файлов могут находиться и другие каталоги (своеобразные ящики с книгами).

Самый главный каталог, в котором находятся все другие каталоги на любом диске, обозначают косой чертой "\" и называют **корневым**, т.к. вложенные в него каталоги образуют структуру, напоминающую дерево, растущее не вверх, а вниз. Как правила корневым каталогом является диск C:.

Каталоги - это средство для наведения порядка в сложном хозяйстве файловой системы MS DOS. Файловая система любой ОС призвана обеспечить доступ к любому из файлов используемых в процессе диалога человека с компьютером. Для ее четкой работы беспорядочное расположение файлов на машинных носителях информации недопустимо. Свалить все файлы вместе (бессистемно, в кучу) на одном диске нельзя, их лучше и удобнее для быстрого поиска разместить по каталогам.

Задание 3.

1. Включите ПК и подождите, пока закончится процесс его загрузки.

2. Так как нам нужен только DOS, то мы сможем найти его в Windows, выполнив следующую операцию **Пуск, Выполнить** и набор команды **cmd.exe** <Enter> (или набрать на клавиатуре команду **cls** /очистить экран/ и нажать клавишу <Enter>).

3. Приглашение DOS на компьютере выглядит так: **C:\>** (или **C:\WORK>**)

Это означает, что Вы находитесь в DOS и корневом каталоге диска **C:** (или работаете с подкаталогом **WORK** корневого каталога диска **C:**).

4. В случае если приглашение содержит имя текущего каталога, например, **C:\NC>** (или какого-либо другого), тогда для перехода в корневой каталог диска **C:**, необходимо сменить его.

Смена текущего каталога осуществляется введением в командную строку команды **CD** (Change Directory – сменить директорию /каталог/) с указанием в качестве параметра имени каталога, в который Вы хотите перейти (например: **A:** или **D:**).

Введя команду: **C:\WORK>CD ** <Enter> Вы перейдете в корневой каталог диска **C:**, т.е. к приглашению **C:\>**.

5. Смена текущего диска в DOS осуществляется набором имени нужного диска в ко-мандной строке, например: **D:** . После этого, в приглашении DOS должно появиться имя нового диска **D:\>**. Также возможно и имя нового текущего каталога в нем, например: **D:\NC>**

Если вместо этого вы увидите сообщение типа:

Invalid drive specification – драйвер (диск) задан не верно, то на вашем компьютере нет диска **D:**, т.е. при разбиении его винчестера на части это имя диска не использовалось.

6. Вывод оглавления каталога. Для того, чтобы ознакомиться с содержанием любого каталог, т.е. с перечнем входящих в него файлов необходимо в командную строку ввести команду: **DIR /P** указав путь и сам каталог который Вам необходимо просмотреть.

В любом случае список содержит имена, расширение, размеры файлов в байтах, даты и время последнего изменения файлов. Для каталогов в списках указывается дата и время создания. Обусловлено это тем, что внутри ПК есть часы, которые отслеживают дату и время даже при отключении компьютера от сети напряжения.

Первая строка говорит о том, что диск в дисковом **C:** имеет метку **MAIN** (ГЛАВНЫЙ). Метка диска (по английски - label) – это что-то вроде памятки, которую при желании можно на диск с помощью специальной команды. Серийный номер (Serial Number) создается ОС MS DOS и для пользователя не играет ни какой роли. Понятия каталога и директории (Directory) - это синонимы. При просмотре корневого каталога (или надкаталогов, в которые входят другие каталоги – подкаталоги) пользователь получает список файлов и каталогов, входящих в них. Из списка (рис.1.) легко становится и главное различить уникальные имена каталогов и файлов. Это обстоятельство способствует четкому разграничению имен файлов и каталогов (например, имени каталога **OLD** и имени файла **sq002645.x0**).

Примеры: **DIR C:**

DIR A:\ABC\RK

Создание каталога. Для создания каталога в ОС MS DOS служит, команда **MD**

7. Найдите на диске **C:** подкаталог **WORK**. С помощью команды **CD** сделайте его текущим, а затем, используя команду **MD**, создайте в нем подкаталог, имя которого совпадает с номером или сокращенным названием вашей учебной группы **11** или **XP-12**.

C:\WORK\MD 11 (**C:\WORK\MD XP-11** или **C:\WORK\MD PV-12**)

8. Создайте в этом текущем каталоге диска **C:** тренировочную директорию с названием **SELF**.

9. Введите следующую команду после приглашения: **MD SELF**. Вроде как ничего не произошло. Но просмотрите список файлов и каталогов, введя команду: **DIR SELF /P**

10. Найдите созданный каталог, обратите внимание на дату и время создания каталога **SELF**.

В ответ вы получите список, в котором будет сообщение, что в данном каталоге нет файлов. Но может быть сообщение, когда подсчет файлов и каталогов будет произведен вместе и выведет сообщение о количестве файлов, куда будут включены файлы и подкаталоги вместе.

С помощью команды **DIR SELF** был просмотрен каталог без перехода в него, но аналогичного результата можно добиться, если сначала перейти в директорию **SELF**, а затем ввести команду **DIR** без параметров.

Замечание. Чтобы перейти в директорию **SELF**, необходимо ввести команду: **CD SELF**, затем введите команду **DIR**. Убедитесь, что список файлов точно такой же, как и полученный ранее. Двумя точками обо-

значается ссылка на родительский каталог, в котором расположена текущая директория.

Родительский каталог обозначается " .. ", и перейти в него можно, выполнив следующую команду: **CD ..**

11. Вернитесь в свой каталог и создайте в нем подкаталог с именем **A2**, и сделаем его текущим: **CD SELF**

MD A2

CD A2

Теперь перейдите в исходную директорию:

CD ..

CD ..

Последние две команды можно заменить одной: **CD \номер_группы**.

Но чтобы ее выполнить, сделайте подкаталог **A2** текущим и только затем введите команду. Текущим подкаталог **A2** можно сделать, введя следующую команду: **CD SELF\A2**

12. Удаление каталогов. Удаление каталогов производится командой **RD**.

13. Сделайте текущим каталог **SELF** и удалите каталог **A2** командой: **RD A2**

13. Убедиться в правильности выполнения команды можно с помощью команды **DIR**.

14. Сделайте текущим каталог *номер_группы*. В дальнейшем мы всегда будем его использовать в качестве рабочего каталога для проведения всех учебных экспериментов с файлами.

Задание 4.

1. Смените текущий каталог и войдите в каталог Work.
2. Просмотрите текущий каталог.
3. Создайте новый каталог.
4. Удалите созданный каталог.
5. Произведите смену диска и просмотрите содержание нового диска.

Задание 5.

1. На диске может быть записано множество программ, текстов, рисунков в виде файлов.

2. Создание текстового файла. В ОС DOS диалог человека с ЭВМ осуществляется через команды появляющиеся в командной строке. Через нее вычислительной машине выдаются четкие инструкции о том, где взять нужный файл, что с ним делать и как, куда помещать и/или как лучше воспроизводить для пользователя конечные результаты об-

работки данных. Все эти команды необходимо безошибочно набирать на клавиатуре после появления в командной строке *приглашения* ОС MS DOS.

Текстовый файл **f1.txt** создается в ОС MS DOS следующим образом

2.1. Набирается команда **COPY CON f1.txt** и нажимается клавиша **Enter** ("Ввод"). Курсор на экране переместится на новую строку в которой можно набирать нужный текст.

2.2. Ввести фразу: "Создание текстового файла", указать свою фамилию, имя, отчество и учебную группу, затем надо закрыть подготовленный текстовый файл. Это делается следующим образом:

- Необходимо нажать и удерживать клавишу **Ctrl**;
- Одновременно следует нажать клавишу **Z**;
- После одновременного нажатия клавиш **Ctrl** и **Z** их необходимо отпустить.

При этом на экране должны появиться символы **"^Z"**. Если вы задержитесь с отпуском всех клавиш, то клавиатура включает режим автоповторения, и на экране появится строка типа:

"^Z^Z^Z^Z",

а через некоторое время (после нажатия комбинация клавиш **Ctrl+Z** и затем **Enter**) на экране монитора появится сообщение типа:

1 файл скопирован или 1 File(s) copied

Это сообщение говорит о том, что файл с именем **f1.txt** создан и находится на диске **C:**.

3. Посмотреть содержимое любого файла (в т.ч. и текстового) можно с помощью команды **TYPE**. Чтобы посмотреть содержимое файла, находящегося в текущей директории, надо выполнить команду **TYPE**, указав в качестве параметра имя файла.

Например: **TYPE f1.txt**. На экран будет выведено содержимое файла **f1.txt**.

Имеет смысл просматривать только текстовые файлы, т.к. содержимое других файлов на экране выглядит как абракадабра из символов, ведь это информация для процессора, а не для человека.

3. Копирование файлов. С помощью команды **COPY** можно создать дубликаты (копии) файла, т.е. файлы, которые идентичны исходному файлу (имеют точно такое же содержание, как и оригинал), но имеют другие имена (имя).

Если в командной строке набрать команду: **COPY f1.txt f2.txt**, то она создает в текущем каталоге файл **f2.txt**, который является дублика-

том (копией) файла **f1.txt**. После выполнения этой команды в одном каталоге будут находиться два файла с разными именами, но с одинаковым содержанием. В этом легко убедиться, просмотрев содержание обоих файлов с помощью команды **TYPE** (см. выше).

В существовании этих двух файлов на диске можно убедиться путем просмотра текущего каталога (применяя команду **DIR**). На экране при этом будет выведен список всех существующих файлов в текущем каталоге.

4. Переименование файлов. Переименование файла осуществляется с помощью команды **REN**. Если в командную строку ввести команду: **REN f2.txt f3.txt**, то файл с именем **f2.txt** будет переименован в файл с именем **f3.txt**. В команде **REN** указываются два параметра, первый параметр - это текущее имя файла, второй – его новое имя.

Необходимо с помощью команды **DIR** убедиться, что данный файл присутствует в списке файлов текущего каталога.

5. Групповые спецификации. При операциях копирования, перемещения, удаления файлов и т.п. для облегчения работы файлы можно объединять в группы. Для объединения файлов используют следующие значки (шаблоны):

* - заменяет любое число символов в имени файла или его расширении;

? - заменяет один произвольный символ.

Таблица 2. Примеры использования знаков * и ?

Обозначение	Пояснения к значкам * и ?
*.doc	Группа файлов, имеющих расширение doc
n*g.*	Группа всех файлов, имеющих первую букву в имени файла <i>n</i> , и последнюю букву <i>g</i> . Расширение может быть любым
m?h.*	Группа всех файлов, имя файла которых состоит из 3-х букв, первая из которых <i>m</i> , последняя <i>h</i> . Расширение может быть любым

Использование шаблонов в именах файлов помогает и при из поиске. Иногда люди не помнят полное имя файла, который необходимо найти. Они помнят только часть имени, расширение или несколько первых символов. Использование в командной строке **символов шаблоны** или значков * и ? упрощает процесс поиска нужного файла (группы файлов).

Например, при вводе команды: **DIR *.txt**, на экран монитора будут выведены имена всех файлов с расширением **txt**.

А если в командную строку ввести команду: **DIR f*.***, то на экране появятся все имена, которые начинаются с буквы "f" с любым расширением. Т.о., символ "*" в имени файла сообщает ОС, что на этом месте может находиться любая последовательность символов.

В свою очередь, символ - шаблон "?" в имени файла показывает ОС, что на его месте может находиться любой одионый символ.

Из этого следует, что с помощью команды: **DIR ?3.***, на экран монитора будут выведены все файлы текущего каталога, состоящие из двух символов, причем второй символ обязательно должен быть "3". Расширение всех этих файлов может быть любым.

5. Пересылка файла. Операция пересылки файла выполняется по команде **MOVE** и отличается от копирования тем, что после копирования файла на новое место исходный файл удаляется. Перешлем файл **f3.txt** в подкаталог **SELF** рабочего (текущего) каталога: **MOVE f3.txt SELF\f3.txt**

Убедиться в том, что пересылаемый файл удален в рабочем каталоге и появился в подкаталоге **SELF1** можно с помощью команды **DIR**.

6. Удаление файла. Для удаления файла с диска применяется команда **DEL**.

(Например файл **f1.txt** удаляется в рабочем каталоге командой: **DEL f1.txt**

Задание 5

1. Войдите в каталог **Work**.
2. Создайте текстовый файл с именем вашей фамилии на английском языке.
3. Скопируйте файл. Переименуйте файл. Перешлите в каталог **Work**.
4. Удалите файл в каталоге **Work**.

Контрольные вопросы по теме

1. Раскройте понятие: операционная система, программная оболочка, файловая система, папки и файлы.
2. Что можно сделать на компьютере без ОС?
3. Перечислите основные характеристики ОС MS DOS.
4. Перечислите основные характеристики ОС Windows 2000.

5. Назовите элементы, входящие в интерфейс ОС MS DOS, и объясните их функциональное назначение?

6. Назовите элементы, входящие в пользовательский интерфейс ОС Windows, и объясните их функциональное назначение?

7. Интерфейс Norton Commander (NC) и что он дает пользователю?

8. Как и какие операции можно выполнять в NC?

9. Какие виды окон используются в ОС Windows? Какие операции можно выполнить с окнами?

10. Из каких основных элементов состоят окна приложений?

11. Какие действия можно выполнить полосами прокрутки?

12. Из каких основных элементов состоят диалоговые окна?

13. Какие виды меню используются в ОС Windows? В чем их сходство и отличие?

14. Как вызвать системное меню окна?

15. Перечислите все способы открытия и закрытия окна приложения. Чем принципиально они отличаются?

16. Виды состояния окон приложений. В каком состоянии и как окно можно переместить по рабочему столу?

17. Назначение пунктов **Файл, Правка, Вид, Сервис, Справка** строки меню окна приложений.

18. Какими способами пользователь может получить справку для разрешения возникших у него вопросов по работе ОС Windows?

19. Какие стандартные программы входят в состав ОС Windows? Их назначение и возможности.

20. Дайте определение понятиям: файл, папка, ярлык, корзина, программа, дистрибутив, инсталляция и деинсталляция.

21. Как установить программы на компьютер и правильно их удалить?

22. Как выделить несколько файлов или папок?

23. Сколькими приемами можно осуществить копирование, перемещение и удаление файла? В чем отличие приемов и какой из них наиболее предпочтительный для пользователя?

24. Что происходит с файлом при его удалении?

25. В каких случаях и через какой период времени нельзя восстановить удаленный файл?

26. Как найти файл или папку на диске компьютера? Какую информацию пользователю достаточно знать для этого?

27. Для каких целей и как часто пользователю следует использовать стандартные служебные программы?
28. Причины возникновения ошибок на дисках, их виды. Как избежать их появления и как исправить?
29. Причины фрагментации файлов. Как ее избежать и устранить?
30. Какие инструменты используются для редактирования рисунков в графическом редакторе Paint?
31. Раскройте понятие "файловый менеджер".
32. Назовите основные операции управления файлами и папками.
33. Чем отличаются FAR от программы Проводник? Какие у них преимущества и недостатки?
34. В чем преимущества и недостатки текстового интерфейса?
35. Для чего в FAR используются две панели? Какая панель считается активной?
36. Какие режимы отображения файлов и папок в панели имеются в FAR? Для чего и в каких случаях используется каждый режим?
37. Дайте определение понятиям "файл", "папка".
38. Какие инструменты выполнения операций с файлами имеются в программе FAR? Под какой инструмент адаптирован интерфейс FAR?
39. Как можно выделить несколько файлов или папок?
40. Назначение шаблонов имен файлов?
41. По каким критериям и параметрам можно осуществить поиск файла?
42. Для чего предназначена командная строка?
43. Какая информация о файлах, папках и дисках отображена на экране программы FAR?
44. На какие языки может быть настроен интерфейс FAR? Как сменить язык интерфейса FAR?

ЛР-6. ОПЕРАЦИОННАЯ ОБОЛОЧКА FAR MANAGER. ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Цель работы: изучить интерфейс пользователя Far Manager, назначение клавиш меню команд F1...F10. Работа с файлами и каталогами в Far Manager.

Содержание работы:

1. Изучение интерфейса Far Manager, командной строки, меню команд.
2. Меню программы, его состав. Команды пункта меню "Левая (Правая)".
3. Команды пункта меню "Файл"
4. Создание меню пользователя.
5. Создание, просмотр, копирование, перенос каталогов и файлов.

Общие сведения

Программа Far Manager не является операционной системой как Windows. Это программа-оболочка, которая была разработана для удобства работы с операционной системой.

Экран Far Manager состоит из двух панелей (левой и правой), под ними расположены командная строка и меню команд. Две панели необходимы для вывода на экран двух разных дисков, каталогов, файлов, чтобы выполнять операции копирования, сравнения, перемещения и т.п.

Панели Far Manager. В каждой панели приведены списки каталогов и файлов. По виду расширения можно определить тип файла, например, файлы с расширением **.txt** являются текстовыми, с расширением **.pas** - программами на языке PASCAL и др.

В верхней части каждой панели указывается **полное имя объекта** – каталога или файла, например, корневой каталог (**C:** для винчестера или **A:** для дискеты), содержимое которого выведено на панель. Если вверху панели приведена запись, например, **C:\STUDENT\QB**, то это означает, что в корневом каталоге **C:** открыт каталог **STUDENT**, в каталоге **STUDENT** открыт его подкаталог **QB** и содержимое последнего выведено на панель.

Внизу панели расположена **строка состояния**, в которой приводятся сведения о выделенном файле или каталоге: его объем в байтах (для файла), дата и время создания.

Перемещение по строкам и столбцам панели выполняется с помощью клавиш-стрелок, постраничное перемещение (на экран вниз или вверх) - клавишами **PageDown** или **PageUp**, клавиша **Home** перемещает курсор в первую строку панели, клавиша **End** - на последнюю строку последней страницы панели. (данные перемещения можно также осуществлять с помощью манипулятора "Мышь").

Для открывания каталога нужно поместить на него курсор (при этом он выделится, обычно голубой полосой) и нажать клавишу ввода

Enter. Содержимое каталога выведется на панель, а вверху панели запишется, какой именно каталог открылся.

Первая строка открытого каталога всегда пустая, состоит из голубой полосы с двумя точками.

Чтобы закрыть каталог, нужно встать на его пустую первую строку и тоже нажать клавишу **Enter**, при этом панель перейдет в надкаталог закрываемого каталога.

Пустая первая строка отсутствует только у корневых каталогов (**A:**, **C:**, **D:** и т.д.).

При первом включении на обеих панелях выводится содержимое каталогов диска **C**. Чтобы вывести на левую панель содержимое дискеты (диск **A**), нужно набрать на клавиатуре сочетание клавиш **Alt+F1** (т.е. при нажатой клавише **Alt** нажать **F1**), в появившемся окне выбрать с помощью клавиши "стрелка влево" диск **A** и нажать **Enter**. Для вывода содержимого дискеты на правую панель нужно набрать на клавиатуре сочетание клавиш **Alt+F2**.

Командная строка. Она предназначена для ввода команд вручную. Командная строка расположена под панелями Far Manager и имеет вид черной полосы, в начале которой указан активный каталог (т.е. каталог, в котором находится курсор), например, **C:\WINDOWS**.

Меню команд. Содержит 10 пунктов, которые запускаются клавишами **F1...F10** на клавиатуре.

При запуске каждого пункта строка меню команд меняется в соответствии с запущенным режимом, т.е. назначение клавиш **F2...F9** становится другим. Клавиша **F1** всегда вызывает файл справки, клавиша **F10** при стандартных настройках всегда означает выход из соответствующего режима.

F1-ПОМОЩЬ. Выводит на экран контекстную справку, т.е. справку, связанную с режимом, в котором сейчас находится компьютер. Например, в режиме Far Manager выводится полный учебник по изучению и использованию операционной системы Far Manager, в режиме "Чтение файла" (клавиша **F3**) - раздел того же учебника, связанный с операциями чтения: перемещение по тексту, закрытие файла, изменение формата текста и др.

1. Верхнее меню и его состав.

Меню, реализуемое клавишами **F1...F10**, называется Нижним меню или просто Меню Far Manager. Кроме него, в Far Manager имеется

Верхнее меню. ЛЗ-12 предназначено для изучения команд верхнего меню для программной оболочки Far Manager.

Верхнее меню Far Manager вызывается клавишей меню команд **F9** и располагается над панелями экрана оболочки. Меню состоит из пунктов **Левая**, **Файл**, **Диск**, **Команды** и **Правая**, каждый из которых распадается на свое подменю клавишей **Enter**. Пункты **Левая** и **Правая** идентичны, содержат одинаковые команды, только команды пункта **Левая** относятся к левой панели Far Manager, а пункта **Правая** - к правой.

Для запуска команд верхнего меню нужно выделить необходимую команду курсором и нажать **Enter**. Чтобы запустить какую-нибудь другую команду из этого или другого пункта, нужно вновь вывести верхнее меню на экран (клавишей **F9**), снова раскрыть соответствующий пункт, выбрать в нем новую команду и нажать **Enter**.

При выводе на экран верхнего меню команды нижнего меню команд становятся недоступны. Отмена вывода верхнего меню - клавишей **Esc**.

2. Команды пункта меню "Левая (Правая)".

Эти пункты содержат следующие основные команды:

- **Краткий формат** - вывод на панель только имен файлов и каталогов в три столбца, позволяет разместить на панели большое количество файлов и каталогов.

- **Средний формат** — показ файлов в две колонки.

- **Полный формат** - вывод на панель имен файлов и каталогов в одном столбце, во втором и третьем указывается размер объекта (для файла), дата и время его создания.

- **Широкий формат** - на панели показываются имя и размер файла.

- **Детальный формат** - на панель выводятся имя, размер, упакованный размер, время модификации, создания и доступа, а также атрибуты файла.

- **Описания** - вывод на панель только имен файлов и описаний файлов. Описания могут быть использованы для того, чтобы связать с файлом текстовую информацию. Описания файлов текущей папки хранятся в этой папке в специальном файле — списке описаний. В нем в начале каждой строки содержится имя описываемого файла и отделенный от него пробелом текст описания.

- **Длинные описания** - вывод на экран имен, размеров и описаний файлов.

- **Владельцы файлов** - вывод на панель имен, размеров и владельцев файлов. В случае отсутствия ограничений на доступ к файлу, в столбце “Владелец” указано “Все”.

- **Связи файлов** – вывод на панель имени, размера, и количества жестких связей файлов.

- **Альтернативный полный** - вывод на панель имен, форматированного размера (с использованием запятой) и даты создания файлов.

- **Панель информации** - на панели появляется панель информации, которая содержит сетевые имена компьютера и пользователя;

- имя и тип текущего диска, тип его файловой системы, сетевое имя, общий и свободный размеры, метку тома и его серийный номер;

- уровень загрузки памяти, общий и свободный размер физической и виртуальной памяти;

- версия используемой программной оболочки Far Manager и файл описаний (если он создавался).

- **Дерево папок** - вывод на панель структуры папок диска в виде дерева. Far запоминает информацию о структуре папок в файле **Tree.Far**, расположенном в корневой папке каждого диска. Если запись на диск невозможна, то эта информация сохраняется в скрытой папке **Tree.Cache**, находящейся в той же папке, что и файл запуска операционной оболочки Far Manager **Far.exe**.

- **Быстрый просмотр** - вывод на панель информации о выбранном элементе. Если выбран файл, то отображается его содержимое. Для известных Windows типов файлов также выводится название типа. Для папок в панели быстрого просмотра сообщается общий размер, общий упакованный размер, количество вложенных папок, размер кластера текущего диска, реальный размер файлов, включая недоиспользованные фрагменты кластеров.

- **Режимы сортировки** - вывод на панель информации о доступных режимах сортировки.

- **Показать длинные имена** – при выборе данного пункта меню в Far имена файлов и каталогов показываются полностью. Если данный пункт не выбран, то длина имени файла на экране без учета расширения не более 8 символов.

- **Панель вкл/выкл** – показать/спрятать панель.

- **Перечитать** – перечитать содержимое панели. Например, после вставки другой дискеты на панели остается содержимое прежней дискеты. Чтобы вывести содержимое новой дискеты, используется эта команда.

- **Сменить диск** — возможность смены диска на панели.

Для выполнения всех пунктов меню **Левая** (правая) существует указанный в меню набор клавиш, который позволяет выполнить данный пункт меню (например, **Alt-F1**, **Alt-F2** — смена диска соответственно в левой и правой панели).

3 Команды пункта меню "Файлы"

Первые шесть команд дублируют команды, запускаемые клавишами **F3...F8** для нижнего меню команд (**Просмотр**, **Редактирование**,..., **Удалить**).

Команда **Архивировать** позволяет добавить выбранные файлы к архиву, а команда **Распаковать** — извлечь файл или файлы из архива. Например, нужно упаковать имеющийся в папке **Work** файл "**primer**" с использованием архиватора Rar в целях уменьшения его размера.

Для этого нужно:

- установить на правой и левой панелях папку **C:\Work**.
- выделить на панели файл **primer**,
- запустить команду **Архивировать** из пункта **Файл** верхнего меню,
- в окне **Добавить к** выбрать **Архиватор**, затем в окне **Выбор архивного формата** выбрать **RAR**, после чего выполнить команду **Добавить**. После выполнения вышеуказанных операций в папке **Work** появится файл **primer.rar**.

Чтобы распаковать заархивированный файл в папку **Work**, нужно:

- удалить имеющийся в папке **Work** файл **primer**.
- установить на правой и левой панелях папку **C:\Work**.
- выделить или навести курсор на распаковываемый файл,
- запустить команду **Распаковать**, затем в окне **Распаковка** выбрать **Распаковать**.

В результате в папке **Work** появится файл **primer**.

При архивировании и распаковке файлов не обязательно устанавливать во второй панели именно тот каталог, в который должен быть помещен получаемый в результате выполняемых действий файл, однако в этом случае в строке **Добавить к архиву** при упаковке и **Распаковать в** при распаковке должен быть прописан полный путь к папке, в которую будет помещен результат выполнения операции. В частности, если упаковка выполняется в папку **Work**, то в строке **Добавить к архиву** должно быть набрано **C:\Work**.

Строка **Архивные команды** позволяет проверить целостность архива, добавить комментарий к архиву, преобразовать архив в самораспаковывающийся <**SFX**>, попытаться восстановить поврежденный архив, защитить архив от повреждений, запретить модификацию архива. В данном разделе имеется достаточно большой набор команд управления архивами, для выполнения которых необходимо соответствующая утилита-архиватор. Детально в данной работе эти команды не рассматриваются.

Строка **Атрибуты файлов** позволяет изменять атрибуты, дату и время создания файлов.

Для установки атрибута нужно выделить на панели имя файла, запустить эту команду и поставить клавишей **Пробел** крестик в строке необходимого атрибута. После нажатия **Enter** атрибут присвоится заданному файлу.

Строка **Применить команду** позволяет применить некоторые команды операционной системы к выделенному файлу или группе файлов.

Строка **Описания файлов** позволяет добавить описания к выбранным файлам

Строка **Пометить группу** позволяет заданную маской группу файлов. Маски файлов часто используются в командах **Far** для выбора отдельных файлов и папок или их групп. Маски могут включать обычные допустимые в именах файлов символы, «*», «?», а также специальные выражения.

- - любое количество символов;
- ? – любой символ;
- [d, a-z] – любой символ из находящихся в квадратных скобках.

Допускаются и отдельные символы, и их диапазоны.

По умолчанию командой **Пометить группу** помечаются все файлы текущей панели. Можно пометить группу файлов с одним расширением, задав после звездочки расширение файла.

Строка **Снять пометку** позволяет с соответствующей заданной маске группе файлов.

Строка **Инверсия пометки** дает возможность инвертировать текущую пометку файлов.

Строка **Восстановить пометку** позволяет восстановить предыдущую пометку после обработки файлов или операции пометки группы.

4. Команды пункта меню "Команды"

Пункт **Команды** содержит следующие команды верхнего меню:

Команда **Поиск файла** предназначена для нахождения одного или нескольких файлов и папок в дереве папок, в соответствии с одной или несколькими разделенными запятыми или точкой с запятой масками.

Команда **История команд** показывает список использованных ранее команд.

Команда **Видеорежим** позволяет выбрать количество строк на экране.

Команда **Поиск папки** предназначена для быстрого нахождения одной нужной папки в дереве папок. Для выбора папки можно использовать клавиши управления курсором или набрать несколько начальных символов имени папки. Клавиша **Enter** – переход в выбранную папку. **Ctrl-R** и **F2** позволяют перечитать дерево папок.

Команда **История просмотра** позволяет показать список просмотренных и редактируемых ранее файлов. Кроме клавиш управления курсором доступны следующие клавиши:

Enter – повторно выполнить команду;

Shift-Enter – повторно выполнить команду в отдельном окне;

Ctrl-Enter – поместить команду в командную строку;

Del – очистить историю команд;

Ctrl-C или **Ctrl-Ins** – копировать содержимое текущей позиции истории в буфер обмена не закрывая списка.

Для перехода к предыдущей или следующей команде непосредственно из командной строки можно использовать клавиши **Ctrl-E** или **Ctrl-X**.

Для выбора команды, кроме клавиш управления курсором и **Enter**, можно использовать подсвеченные буквы.

Для сохранения истории команд после выхода необходимо использовать соответствующую опцию из окна **Диалога системных параметров**.

Команда **История папок** показывает список ранее посещаемых папок. Переход в указанную папку осуществляется нажатием клавиши **Enter**. Команды истории просмотра применимы для истории папок. Элементы истории смены папок после выбора передвигаются в конец списка. Для выбора элемента без смены позиции можно использовать сочетание клавиш **Shift-Enter**.

Команда **Поменять панели** меняет местами левую и правую панель.

Команда **Панели Вкл/Выкл** позволяет показать/спрятать обе панели.

Команда **Сравнение папок** позволяет сравнить содержимое папок. Эту команду можно выполнять, когда обе панели на экране являются панелями файлов. Она сравнивает содержимое отображаемых в этих панелях папок. Файлы, которые присутствуют только в одной панели, или файлы, чья дата модификации более свежая, чем у файлов с тем же именем в другой панели, становятся помеченными. Вложенные папки не сравниваются. Для сравнения файлов используется их имя, дата и время, но не содержимое.

Команда **Меню пользователя** подробно описана в первой лабораторной работе.

Команда **Ассоциации файлов** показывает список ассоциаций файлов, которые позволяют задавать разнообразные действия на запуск, редактирование и просмотр файлов, задаваемых маской. Для вставки новой ассоциации используется клавиша **Ins**, для удаления – **Del**, для редактирования – **F4**.

Команда **Ссылки на папки** позволяет обеспечить быстрый доступ к часто используемым папкам. Для создания ссылки на текущую папку нужно нажать **Ctrl-Shift-0..9**. Если правый **Ctrl-Shift-0..9** нажат в строке редактирования, то путь ссылки будет вставлен в эту строку.

Команда **Группы сортировки** позволяет редактировать создаваемые пользователем группы сортировки, которые могут применяться совместно с сортировкой по имени и по расширению. Они активизируются при нажатии клавиш **Shift-F11** и позволяют задать правила сортировки файлов, дополняющие уже действующие.

Команда **Фильтр панели файлов** позволяет управлять содержимым панели файлов. С помощью фильтра вы можете определить набор типов файлов, которые будут показываться в панели файлов.

Пункт меню **Команды внешних модулей** показывает список доступных подключаемых модулей, которые могут быть использованы для создания новых команд **Far** и поддержки дополнительных файловых систем.

Команда **Список экранов** показывает список открытых экранов. Для переключения между панелями используются комбинации клавиш **Ctrl-Tab** для перехода в следующий экран, **Ctrl-Shift-Tab** – для возвращения в предыдущий, **F12** – выводит список всех доступных экранов.

Команда **Список задач** показывает список активных задач.

5. Команды пункта меню "Параметры"

Команды **Системные параметры**, **Настройки панели**, **Настройки интерфейса** являются диалоговыми для соответствующего пункта меню. Если знак "х" установлен на соответствующий пункт диалоговой панели, то это означает, что соответствующий пункт панели выполняется по умолчанию в процессе работы. Установка и снятие знака "х" осуществляется клавишей **Пробел**. Например, если в диалоговой панели **Настройки интерфейса** знак "х" установлен в пункте **Часы в панелях**, то в правом верхнем углу экрана отображается текущее время. Если убрать знак "х" из вышеуказанного пункта диалоговой панели, то текущее время в правом верхнем углу экрана показываться не будет.

Команда **Языки** позволяет менять основной язык и язык помощи с русского на английский и наоборот.

Команда **Параметры внешних модулей** позволяет выполнить настройку параметров исполняемых внешних модулей.

Команда **Подтверждения** вызывает диалоговое окно включения или выключения для некоторых выполняемых операций. В данном диалоговом окне можно разрешить или запретить подтверждения для некоторых указанных в нем операций.

Команда **Режимы панели файлов** позволяет осуществить настройку режимов просмотра панели файлов, которых имеется десять.

Команда **Описания файлов** предназначена для работы с описаниями файлов, которые рассмотрены в меню **Файл**.

Команда **Файлы описаний папок** выдает список имен или масок, отображаемых в панели информации в качестве описания папки.

Команда **Настройки программы просмотра** выдает окно диалога, в котором можно изменить параметры внешней или встроенной программы просмотра.

Команда **Настройки редактора** выдает диалоговое окно изменяемых параметров внешней и внутренней программ редактирования.

Команда **Цвета** позволяет изменять либо различные элементы интерфейса, либо всю палитру цветов на черно-белую или предлагаемую по умолчанию.

Команда **Раскраска файлов** дает возможность редактирования цветов выделения файловых объектов.

Команда **Сохранить параметры** сохраняет текущую конфигурацию, цвета и вида экрана.

2 Создание меню пользователя.

Меню пользователя создаётся самим пользователем и позволяет быстро запускать автоматически нужные ему программы. Создаётся с помощью клавиши **F2**.

F2-МЕНЮ. После нажатия данной кнопки на экране появляется Главное меню. Для Создание меню пользователя необходимо после нажатия клавиши **F2** нажать клавишу **Insert**. Далее можно создать либо еще один пункт меню (подменю) либо вручную прописать путь для запуска программ. Например, текстовый редактор блокнот запускается файлом **Notepad.exe**. Для запуска редактора блокнот нужно вручную открыть в корневом каталоге **C** каталог **Windows**, выделить в нем файл **Notepad.exe** и нажать клавишу **Enter**. Чтобы компьютер автоматически последовательно выполнил эти операции, ему нужно задать в виде команды DOS путь **C:\Windows\Notepad.exe**.

Пример. Для создания меню пользователя, содержащего, например, команду запуска редактора блокнот, нужно:

- нажать клавишу **F2** - появится окно **Главное меню**,
- нажать клавишу **Insert** — появится окно **Пользовательское меню**,
- выбрать с помощью клавиш-стрелок строку **Вставить команду**, нажать **Enter**, появится окно ввода команды,
- в строке **Клавиша** ввести клавишу, нажатие которой приведёт к выполнению команды, напр. "1",
- в строке **Метка** ввести имя команды, например **Запуск редактора блокнот**,
- в строке **Команды** ввести путь **C:\Windows\Notepad.exe**, нажать **Enter**.

В Меню пользователя появится строка **1 Запуск редактора блокнот**. Теперь при нажатии клавиши "1" или выделении этой строки и нажатии **Enter** компьютер автоматически выполнит заданный путь и выведет на экран окно редактора.

Аналогично вводятся другие команды меню пользователя.

Следует учесть, что в меню выполняются только команды, запускающие какие-нибудь программы. Например, нельзя с помощью команды **C:\Work\bas1.txt** открыть для чтения файл **bas1.txt**.

F3-ЧТЕНИЕ. Выводит на экран содержимое выделенного на панели Far Manager файла для его просмотра. В верхней части экрана показывается местоположение файла, например, **C:\WINDOWS\win.com**, т.е. открыть файл **win.com**, находящийся в каталоге **WINDOWS**, кото-

рый располагается в корневом каталоге **C:**. В этом режиме клавиша **F8** позволяет представить выведенный текст в различных форматах (DOS, Windows), **F10** или **Esc** - выход из режима просмотра с возвратом в Far Manager.

F4-ПРАВКА. Выводит содержимое файла для его редактирования, при этом на экране появляется курсор для правки. В верхней части экрана также показывается местоположение файла в каталогах.

Основные операции редактирования выполняются клавишами:

BackSpace - стирание символа слева от курсора; если курсор находится в крайней левой позиции строки, то выполняется переход на предыдущую строку с подъёмом всего текста под курсором на строку вверх (удаление пустых строк).

Delete - удаление символа над курсором;

Enter - ввод текста в память и перевод строки; если курсор находится в крайнем левом положении, то производится ввод пустых строк;

Перемещение по тексту:

Клавиши - **стрелки** - перемещение на символ влево\вправо или на строку вверх\вниз.

Сочетание клавиш **Ctrl** + "стрелка влево\вправо" - перемещение влево\вправо на слово.

PageUp или **PageDown** - перемещение на страницу (экран) вверх или вниз.

Ctrl+Home или **Ctrl+End** - перемещение на первую или последнюю страницу файла.

Другие операции редактирования и соответствующие клавиши приведены в файле справки, которая вызывается из режима редактирования клавишей **F1**.

Запись введенных и откорректированных данных - клавиша **F2**, выход из режима - **F10** или **Esc**.

Создание текстового файла средствами Far Manager может быть осуществлено нажатием клавиши **F4** при нажатой клавише **Shift**.

Пример. Для создания текстового файла, именем которого является имя студента в папке Work диска C необходимо.

Средствами программы Far Manager войти в каталог **C:\Work**

Держа нажатой клавишу **Shift**, нажать **F4**.

Появится окно **Редактор**.

В окне **Редактировать файл** ввести имя файла с расширением **txt** (например **Петр.txt**), появится окно редактора, в которое можно вводить любой текст.

Сохранение введенной информации осуществляется нажатием кнопки **F2**, выход из редактора – **F10**.

F5-КОПИЯ. Копирование файлов и каталогов с диска на диск, между каталогами и др.

Последовательность операций при копировании:

- выделить объект (объекты) копирования (файл, каталог или их группа) на одной из панелей Far Manager;
- открыть на другой панели каталог, в который нужно скопировать объект из первой панели;
- нажать клавишу **F5**, в появившемся окне **Копирование** проверить правильность записей (что, откуда и куда копируется).

Выделенные объекты копируются на новое место, процесс копирования индицируется с указанием, что копируется, откуда и куда.

Способы выделения объектов перед копированием:

1 Выделение вразбивку выполняется установкой курсора на нужный объект и нажатием клавиши **Insert** - объект выделится желтым цветом. Так можно выделить произвольное количество файлов и каталогов, которые при копировании будут переписываться совместно в алфавитном порядке. При повторном нажатии клавиши **Insert** выделение снимается.

2 Выделение файлов по маске. **Маской** называется конструкция **"*. *"**, которая вызывается клавишей **Серый плюс** на калькуляторной панели клавиатуры.

Если вместо первой звездочки записать имя файла, а вторую звездочку не изменять, то после нажатия **Enter** выделятся все файлы с заданным именем и любым расширением.

Если первую звездочку не изменять, а вместо второй ввести нужное расширение, то выделятся все файлы с данным расширением и любым именем.

Если в маске оставить обе звездочки, то выделятся все файлы.

3 Снятие выделения по маске производится клавишей **Серый минус**.

4 Инверсия выделения, т.е. преобразование выделенных файлов в невыделенные и наоборот выполняется клавишей **"*"**.

Пример. Скопировать на дискету какой-либо файл из каталога **Work**, находящегося в корневом каталоге **C**.

Порядок действий может быть таким. Выделим на любой панели Far Manager (напр., левой) файл для копирования.

Для этого:

1. Поставим с помощью клавиш-стрелок курсор на каталог **Work** в корневом каталоге **C:** и нажмем клавишу **Enter**, содержимое каталога **Work** откроется.

2. Поставим курсор на любой файл каталога **Work**, тем самым он выделится (для выделения одного файла клавишу **Insert** можно не нажимать).

Подготовим на другой панели каталог, в который будет копироваться файл:

3. Выведем на нее содержимое дискеты. Для этого нажмем клавиши **Alt+F2**, в появившемся окне с помощью клавиш-стрелок выделим диск **A**, нажмем **Enter**, откроется корневой каталог диска **A:**.

Теперь на левой панели подготовлен к копированию файл-источник, а на правой панели открыт каталог-приемник копируемого файла – **Диск A**.

4. Нажмем клавишу **F5**, появится окно копирования файлов. Выбрать **Копировать** и нажать **Enter**.

F6 - НОВОЕ ИМЯ. С помощью этой клавиши вызывается команда, которая позволяет выполнять переименование каталога или файла с его переносом в другой каталог (диск), только переименование каталога или файла с его оставлением на прежнем месте, или только их перенос со старым именем.

Переименование с переносом. Для выполнения этой команды следует:

- выделить нужный файл или каталог;
- нажать клавишу **F6**, в появившемся окне (в строке черного цвета) записать сначала путь нового адреса, а затем, также через наклонную линию "\" (символ называется левый "слэш") ввести новое имя;
- нажать клавишу **Enter**, и файл или каталог с новым именем переместится в указанный каталог на прежнем или другом диске. При этом на старом месте его уже не будет.

Пример 1. Переместить файл **bas5.bas** из каталога **C:\Work** на дискету (диск A) в **basic5.bas**.

1. Вставим дискету в дисковод (открывать диск **A** не нужно).

2. Откроем на любой панели корневой каталог **C:**, в нем откроем каталог **Work** (выделим его курсором и нажмем клавишу **Enter**), и выделим в этом каталоге файл **bas5.bas**.

3. Нажмем служебную клавишу **F6**, появится окно, в котором будет написано:

Переименовать\перенести файл "bas5.bas" в:

В следующей строке (черного цвета) командой DOS укажем путь нового адреса и новое имя файла: **A:\basic5.bas**.

4. Нажать клавишу **Enter**, переименованный файл исчезнет со старого места и появится на диске.

Перенос. Для выполнения операции только перемещения файла или каталога в окне **переименования\перемещения** в черной строке указывается только путь для нового адреса без ввода нового имени.

Пример 2. Условие примера 1, но перенос выполнить для файла со старым именем **bas5.bas**.

Все операции выполняются также, как и в примере 1, только в п.3 в строке нового адреса\имени (черного цвета) вводится **A:** - без нового имени. Запуск команды - клавишей **Enter**.

Переименование. Для выполнения операции только переименования файла или каталога в окне **переименования\перемещения** в черной строке удаляется полностью прежняя запись и вводится новое имя.

Пример 3. Переименовать файл **bas5.bas** (расположенный в **C:\Work**) в **basic5.bas**.

Все операции выполняются также, как в примере 1, только в п.3 в строке нового адреса\имени старая запись полностью удаляется (клавишами **Del** или **BackSpace**) и вводится имя **basic5.bas**. Запуск команды - клавишей **Enter**.

F7- НОВЫЙ КАТАЛОГ. При нажатии клавиши **F7** выводится окно Создание каталога, в которое нужно ввести имя нового каталога. Имя можно вводить строчными буквами, при создании каталога компьютер переправит их в заглавные.

Перед созданием нового каталога нужно открыть каталог, в котором должен появиться новый каталог.

Пример 4. Создать в каталоге **Work** каталог с именем **ФАКУЛЬТЕТ**, в нем - каталоги **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ** и **МЕХАНИЧЕСКИЙ**. В каталоге **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ** создать каталог **КАФЕДРА**.

Порядок операций следующий:

- открыть каталог **Work** на диске **C:**;
- нажать клавишу **F7**, ввести имя **ФАКУЛЬТЕТ**, нажать **Enter**. В каталоге **STUDENT** появится каталог **ФАКУЛЬТЕТ**. Чтобы в нем создать новые каталоги, его нужно открыть;
- открыть каталог **ФАКУЛЬТЕТ** клавишей **Enter** - в нем будет только одна пустая строка;
- нажать **F7**, ввести имя **Экономический**, нажать **Enter**, в каталоге **ФАКУЛЬТЕТ** появится каталог **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ**;

- снова нажать **F7**, записать имя Механический, ввести команду клавишей **Enter**, в каталоге **ФАКУЛЬТЕТ** рядом с каталогом **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ** появится каталог **МЕХАНИЧЕСКИЙ**;

- открыть каталог **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ** (для создания в нем каталога **КАФЕДРА**);

- нажать **F7**, ввести имя кафедра, нажать **Enter**, в каталоге **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ** появится каталог **КАФЕДРА**.

F8-УДАЛЕНИЕ. Для удаления файлов или каталогов их нужно предварительно выделить, затем нажать **F8**, появится окно удаления файлов, в котором записано, какой файл или каталог (или их количество) будет удаляться. Выбрать **Удаление** или **Отмена** (если передумали) и нажать **Enter**.

При удалении группы файлов или каталогов перед стиранием каждого объекта Far Manager спрашивает, удалить ли следующий файл. Чтобы таких остановок не было, нужно выбрать пункт **Да для всех** и нажать **Enter**.

Правила выделения группы объектов клавишами **Insert**, *****, или по маске рассмотрены в лабораторной работе для команды **F5-КОПИЯ**.

F9-МЕНЮ. При нажатии клавиши **F9** над панелями появляется строка верхнего меню команд NC, содержащая пункты: **Левая, Файл, Диск, Команды, Правая**. Каждый из них будет рассмотрен в следующей лабораторной работе №2.

F10-ВЫХОД. При нажатии **F10** происходит выход из операционной оболочки Far Manager в операционную систему Windows.

Контрольные вопросы

1. Назначение программы Far Manager, состав экрана Far Manager.
2. Состав панелей Far Manager, назначение строки состояния, для чего нужны две панели?
3. Для чего предназначена командная строка?
4. Назначение клавиши **F1**.
5. Как создать Меню пользователя?
6. Как произвести просмотр содержимого файла, какие клавиши используются при перемещении по тексту, как выйти из режима просмотра?
7. Как выполнить редактирование файла, какие клавиши при этом используются, как записать изменения в файле и выйти из режима правки?
8. Какие операции нужно выполнить при копировании файлов?

9. Какие операции выполняются при копировании каталогов?
10. Способы выделения файлов и каталогов, инверсия и снятие выделения.
11. Как выполняется перемещение файлов и каталогов?
12. Как выполняется переименование файлов и каталогов?
13. Как выполняется перемещение с переименованием файлов и каталогов?
14. Как создать новый каталог?
15. Как создать новый файл?
16. Как удалить группу файлов?
17. Как удалить группу каталогов?
18. Как удалить группу файлов и каталогов?
19. Как вызвать верхнее меню команд Far Manager?
20. Как выйти из операционной среды Far Manager?
21. Как вызвать на экран Верхнее меню команд?
22. Какие пункты содержит Верхнее меню?
23. Как вывести файлы и каталоги на панели Far в полном, широком, среднем форматах, что это означает, как вернуться к краткому формату?
24. Что выполняют команды "Описание", "Владельцы файлов", "Перечитать"?
25. Как отсортировать файлы и каталоги в алфавитном порядке по имени, расширению, времени создания, размеру?
26. Какие сведения выводятся командой "Панель информации"?
27. Как установить необходимый атрибут для данного файла?
28. Какие сведения содержатся в Истории просмотра?
29. Как изменить основной язык и язык помощи с русского на английский и наоборот?
30. Как можно выделить группу файлов в разбивку или подряд, выделить файлы с одинаковым именем или расширением, снять или инвертировать выделение?
31. Как автоматически найти каталог на дереве каталогов диска?
32. Как автоматически найти файл по его имени или содержимому?
33. Как узнать тип компьютера, процессора, емкость винчестера и другую информацию о компьютерной системе?
34. Как поменять панели местами, убрать с экрана правую панель Far?
35. Какая информация используется при сравнении файлов?
36. Для чего предназначена команда "Видеорежим"?

Задание 1

1. Создать меню пользователя из двух пунктов:

- запуск текстового редактора **Блокнот**.
- запуск программы **Калькулятор**.

Местонахождение запускающих файлов **notepad.exe** и **calc.exe** (пути для команд DOS) определить самостоятельно.

2. Создать в меню пользователя подменю с названием 1 для запуска этих же программ, используя в окне “Пользовательское меню” команду вставить меню.

3. Создать в каталоге Work каталоги №_ГРУППЫ и СПЕЦИАЛЬНОСТЬ.

В каталоге №_ГРУППЫ создать каталог с именем вашей группы (напр., 0...-Э ФК-01), в нем - три файла, названных по фамилиям студентов вашей ячейки (бригады).

В файлы записать текущие время года (напр., весна), дату и время соответственно.

В каталоге СПЕЦИАЛЬНОСТЬ создать файл с именем - номер вашей специальности (напр., 0608), записать в нем полное название специальности (напр., Бухгалтерский учет и аудит).

4. Переместить каталог N_ГРУППЫ со всем его содержимым на дискету и переименовать его в каталог ГРУППА.

5. Переместить каталог СПЕЦИАЛЬНОСТЬ в каталог ГРУППА на дискете.

6. Переименовать файл из каталога СПЕЦИАЛЬНОСТЬ на дискете (напр., 0608) в файл "спец0608".

ПОКАЗАТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ, затем:

7. Удалить все каталоги и файлы, появившиеся на дискете в результате выполнения данной лабораторной работы.

Задание 2

1. Создать в папке Work диска C файл **student**, содержащий Вашу фамилию, имя, отчество, дату рождения, номер группы и специальность.

2. С использованием архиватора Rar упаковать файл student в файл student.rar.

3. Удалить файл student, а затем распаковать имеющийся файл student.rar в папку work диска C.

4. Вывести командами Верхнего меню содержимое папки Work диска C на правую панель в полном формате, а на левой панели содержимое диска C в виде дерева каталогов.

5. Отсортировать содержимое папки Work по расширению, а диска C - по имени, затем по времени модификации.

6. Найдите средствами поиска файлов файл Notepad.exe. Определите его атрибуты. Запустите файл Notepad.exe.

7. Установите для файла student атрибут "Скрытый".

8. Просмотрите историю папок. Используя историю папок, поместите папку C:\Work в командную строку.

9. Просмотрите историю команд. Поместите файл Notepad.exe в командную строку.

10. Снимите подтверждения для операций "Удалить" и "Переместить".

11. Поменяйте видеорежим.

12. Уберите часы из правой панели Far, если они там имеются, а в случае, если их там нет, установите их в правую панель.

Содержание отчёта

1. Название, цель и содержание работы.

2. Выполнение задания.

3. Ответы на контрольные вопросы.

4. Выводы по работе.

ЛР-7. ТЕКСТОВЫЙ РЕДАКТОР MS WORD. СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ДОКУМЕНТОВ. ОКНА В WORD

Цель работы: изучение методов работы в текстовом редакторе, инструментов и приёмов редактирования документов.

Содержание работы:

1. Назначение, запуск, инструменты редактора.
2. Операции с документом.
3. Операции с текстом
4. Пункт меню **Окно**

1. Назначение, запуск, инструменты редактора

Текстовый редактор Word предназначен для создания, редактирования, форматирования, просмотра, печати и других операций с текстовыми документами.

Запуск редактора. Для запуска текстового редактора Word нужно:

- нажать клавишу **Пуск**, выбрать пункт **Программы\ Microsoft Office Word** или **Программы\ Microsoft Word**

- последовательно открыть папки **Мой Компьютер**, **Диск С**, **Microsoft Office** (или **Office**), дважды щелкнуть левой клавишей мыши по значку **Microsoft Word** (или **Winword.exe**).

Состав окна и инструменты. Типовое окно для Word состоит из *заголовка* **Microsoft Word - Документ...**, *строки меню* (**Файл**, **Правка**, **Вид**,..., **Окно**,?), *панели инструментов* **Стандартная** со значками **Создать**, **Открыть**, ..., **Справка**), *панели инструментов Форматирования*, *центральной части* с горизонтальными и вертикальными линейками и полосами прокрутки, и *строки состояния* внизу экрана.

На масштабной линейке нижние треугольные **движки** ограничивают текстовое поле слева и справа, верхний движок служит для установки отступа (красной строки). Прямоугольник передвигает одновременно левые верхний и нижний движки. Передвигаются движки с помощью мыши при нажатой левой клавише. Граница между серым и белым полями линейки является границей **поля** документа, которую можно передвинуть, установив на неё курсор до превращения его в двунаправленную стрелку и передвинув, не отпуская мышь, в нужную сторону. При этом автоматически изменится соответствующее поле в окне **Параметры страницы**, вкладка **Поля** (см. ниже).

Название каждой кнопки или поля типового окна редактора Word появляется при подведении к ним курсора.

При подведении курсора к строке состояния появляется надпись **Перейти (F5)**. Нажатие клавиши **F5** выводит окно со вкладками **Найти**, **Заменить**, **Перейти**, с помощью которого можно найти, заменить или перейти к любому фрагменту текста.

2. Операции с документом

2.1. Создание документа

Чтобы создать новый документ, нужно нажать кнопку **Создать** на панели инструментов Стандартная (первая слева) или выбрать пункт строки меню **Файл\Создать**, во вкладке **Общие** выбрать Обычный или Новый документ.

2.2. Открытие документа

Если документ уже существует, его можно открыть:

- кнопкой **Открыть** (вторая слева) или
- командой пункта строки меню **Файл\Открыть**.
- «горячими» клавишами **Ctrl+O**.

В появившемся окне **Открытие документа** выбирается тип документа, дисковод, каталог (папка), имя файла, после чего нажимается кнопка **Открыть**.

2.3. Настройка редактора.

• необходимые панели инструментов выводятся на экран командой **Вид\Панели инструментов**. Чаще всего используются панели **Стандартная**, **Форматирование**, **Границы и заливка** и **Рисование**.

• размер вводимого документа устанавливается через команду **Вид\Масштаб**, чаще всего выбирается опция **По ширине страницы**.

• команда **Вид\Разметка страницы** или кнопка **Разметка страницы** в левом нижнем углу рабочей зоны экрана выводит горизонтальную и вертикальную линейки, по которым тоже можно скорректировать поля документа. Границы листа при этом видны на тёмном фоне экрана, в том числе его конец.

Текст документа удобнее вводить в режиме **Обычный** (устанавливается командой **Вид\ Обычный** или кнопкой **Обычный режим** внизу слева. Конец листа при этом отмечается пунктирной линией.

2.4. Установка параметров документа

К параметрам документа относятся: поля, ориентация, размер листа (его формат), автоматическая расстановка переносов, проверка орфографии и грамматики, привязка принтера, шрифт и др. Они устанавливаются следующим образом:

- командой меню **Файл\Параметры страницы** открывается окно **Параметры страницы**, в котором во вкладке **Поля** задаются размеры всех полей страницы, во вкладке **Размер бумаги** задаются формат (обычно А4, 210×297 мм) и ориентация страницы (книжная или альбомная).

- автоматическая расстановка переносов задаётся через пункт меню **Сервис\Язык\Расстановка переносов**, в соответствующем окне нужно поставить галочку (щелкнуть мышью) в строке **Автоматическая расстановка переносов**.

- автоматическая проверка орфографии и грамматики вводится командой строки меню **Сервис\Параметры\вкладка Правописание** – *галочки* устанавливаются в строках **Автоматически проверять орфографию** и **Автоматически проверять грамматику**.

- для установки вида и размера шрифта нужно щелкнуть мышью по черной стрелке справа от окна **Шрифт** или **Выбрать размер шрифта** на панели **Форматирование** и выбрать в распахнувшемся меню тип шрифта и его кегль. Наиболее распространены шрифты Times New Roman, Arial, Courier New и кегль 14 (является официальным машинописным кеглем шрифта для России), и кегль 10 (распространён в западных странах).

- выравнивание вводимого текста по левому краю задаётся кнопкой **По левому краю** панели **Форматирование**. После ввода всего текста рекомендуется выделить его (команда **Правка\Выделить всё**) и нажать кнопку **По ширине**, что позволяет выровнять правые и левые концы строк по ширине листа. Заголовки выставляются отдельно кнопкой **По центру**.

- важной частью настройки документа является его привязка к параметрам принтера. Она выполняется через **Сервис\Параметры**, вкладка **Совместимость**, поставить галочку в строке **Использовать параметры принтера при разметке документа**. Если не выполнить эту настройку, то при печати, например, таблицы её рамка сдвинется относительно текста содержимого ячеек таблицы.

2.5. Сохранение документа

Сохранить документ под старым именем можно кнопкой **Сохранить** (третья слева) или командой меню **Файл\Сохранить**. Для первичного сохранения документа или изменения старого имени используется команда **Файл\Сохранить как...**, при этом появляется окно **Сохранение документа**, в полях которого нужно указать папку, в которой будет храниться документ (например, **Мои документы**, **Диск А**, **Stu-**

dent...), ввести имя файла, выбрать из раскрывающегося стрелкой списка его тип (**Документ Word, Excel,...**) и нажать кнопку **Сохранить**.

2.6. Просмотр и печать документа

Просмотр готового документа перед выводом его на печать выполняется кнопкой **Предварительный просмотр**. Настройка параметров печати (выбор принтера, количество копий, номера распечатываемых страниц и др.) производится в окне диалога **Печать**, которое вызывается на экран последовательностью команд **Файл\Печать**. Печать документа производится при нажатии клавиши **Печать** на стандартной панели инструментов.

3. Операции с текстом

3.1 Понятие "абзац", операции с фрагментами

Термин "абзац" в Word имеет специальный смысл. Абзац - это любая часть документа (текст, рисунок, формулы и др.), за которым следует маркер абзаца "¶".

Маркеры абзаца вставляются каждый раз при нажатии клавиши **Enter**. Они не выводятся на печать и отображаются на экране при нажатии кнопки **Непечатаемые символы** (слева от поля **Масштаб** в панели инструментов **Стандартная**). Таким образом, абзац в Word – это фрагмент текста между нажатиями клавиши **Enter**.

При наборе текста Word автоматически переносит слова в конце строки. Нельзя нажимать **Enter** в конце каждой строки, это приводит к образованию множества абзацев из одной строки, что сильно затрудняет форматирование документа. Если нужно завершить строку без образования абзаца, нажмите одновременно клавиши **Shift** и **Enter**.

Перед редактированием текста или графики их нужно выделить. Это основное правило редактирования!

Основными операциями при редактировании текста являются:

Выделение. Для выделения символа, слова, предложения или другого фрагмента текста существует несколько способов:

1. **Протаскивание курсора мыши** - при нажатой левой клавише мыши протянуть курсор по фрагменту текста, он станет тёмным.
2. **Выделение слова** - дважды щёлкнуть по слову левой мышью.
3. **С помощью полосы выделения** - находится слева от строки, на левом поле, где курсор превращается белую правую стрелку.
 - Один щелчок по полосе выделения – выделяется **строка**;
 - Два щелчка – выделяется **абзац** текста;

- Три щелчка – выделяется **весь текст**.

4. С помощью **клавиатуры** – поставить курсор в начало выделения и при нажатой клавише **[Shift]** нажимать (удерживать) клавиши-стрелки управления курсором. Клавиши **Влево-Вправо** выделяют символы в строке, клавиши **Вверх-Вниз** выполняют построчное выделение фрагмента. Этот метод называют точным, поскольку сложно выделить один символ текста протаскиванием по нему курсора мыши.

5 **Выделение прямоугольной области** – при нажатой клавише **Alt** растянуть мышью сетку вокруг нужной части текста.

6 Выделение **графики** - щелкнуть 1 раз по графике (рисунку, картинке и пр.).

Стирание, удаление. Удаление символа слева от курсора выполняется клавишей **[Backspace]**, символа справа от курсора - клавишей **[Del]**.

Для удаления слова и других фрагментов текста сначала их нужно выделить, а затем нажать любую клавишу. При этом, если клавиша без символа (**[Space]** - пробел, **[Delete]**), то выделенный текст удалится, если клавиша вводит какой-то символ, то вместо всего выделения будет вводиться этот символ. Это удобно тем, что после выделения не нужно нажимать клавишу **[Delete]**, а можно сразу вводить новый текст.

Перемещение курсора. Перемещение курсора на один символ влево-вправо выполняется с помощью **клавиш-стрелок**, на слово влево или вправо - соответствующей стрелкой в сочетании с клавишей **Ctrl**.

Перемещение курсора на страницу вверх-вниз производится клавишами **Page Up**, **Page Down** при нажатой клавише **Ctrl**, а перемещение в начало и конец текста - клавишами **Ctrl+Home** и **Ctrl+End** соответственно.

Перемещение или копирование текста. Для перемещения или копирования текста или его фрагмента служат:

- Команды **Вырезать**, **Копировать** и **Вставить** из меню **Правка**.
- Команды **Вырезать**, **Копировать** и **Вставить** из контекстного меню (правая мышь) и
- Кнопки **Вырезать**, **Копировать** и **Вставить** на панели инструментов **Стандартная** (на значках соответственно изображены ножницы, два листа и портфель). При этом используется буфер обмена. Чтобы удалить выделенный фрагмент из текста и поместить его в буфер обмена, используется команда **Вырезать**, для копирования – команда **Копировать**. Для вставки этого фрагмента на новое место нужно сначала установить курсор на место вставки и затем нажать кнопку **Вставить**

(или выбрать команду **Вставить** из пункта **Правка** или из контекстного меню).

Например, копирование документа или его частей выполняется следующим образом:

- 1 Выделить копируемый текст.
 - 2 Нажать кнопку **Копировать в буфер** на панели инструментов или
 - 3 Выбрать команду **Копировать** из пункта строки меню **Вставка**, или нажать клавиши **Ctrl+Ins** на клавиатуре.
 - 4 Установить курсор на место вставки.
 - 5 Нажать кнопку **Вставить из буфера** на панели инструментов
- Команда **Очистить** из пункта **Правка** удаляет выделенный текст.
Команда **Правка\Выделить всё** выделяет весь документ.

Команда **Правка\Найти** позволяет по введённому в диалоговое окно **Найти** слову или фрагменту определить его местоположение в данном тексте. Чтобы найти фрагмент и заменить его другим, используется команда **Заменить**. В диалоговом окне **Заменить** вводится текст, который нужно убрать, и текст, который надо вставить на его место.

Команда **Вставка\Дата и время...** вставляет на место курсора текущую дату и время в выбранном пользователем формате (из системных настроек компьютера).

Отмена последней операции. Последовательность всех выполненных операций в редакторе Word запоминается, их можно просмотреть, нажав стрелку справа от кнопки **Отменить** (со стрелкой против часовой стрелки). Последовательное нажатие на эту кнопку отменяет выполненные операции в обратном порядке. Восстановить отмену можно кнопкой **Вернуть** (со своим списком отменённых операций).

3.2. Сервисные операции правки текста

Традиционными операциями при редактировании являются поиск фрагментов текста, их замена и проверка орфографии. Они выполняются командами **Правка\Найти**, **Правка\Заменить** и **Сервис\Правописание** или, что то же, через окно **Найти** и заменить, вызываемое клавишей **F5**.

Обратите внимание, что в диалоговом окне **Заменить** можно заменять не только фрагменты текста, но и форматы, а также специальные символы (маркер абзаца, пустой пробел или строку и др.). Например, если в окне **Заменить** в поле **Найти...** ввести символы **^p^p**, а в поле

Заменить на ... - символы ^p, то в тексте будут удалены все пустые строки (^p означает маркер абзаца).

Word позволяет проводить **автокоррекцию** - автоматический контроль и исправление ошибок в процессе набора текста. Для этого нужно выполнить команду меню **Сервис\Параметры автозамены** и указать в полях появившегося **"на"**- окна **Автозамена**, какие сочетания символов (слова) нужно заменить, и на какие. Например, если в поле **Заменить** ввести "т.к.", в поле "так как" и нажать кнопку **Добавить**, то при установленном переключателе **Заменять при вводе** (галочка в строке) редактор будет автоматически исправлять все "т.к." на "так как".

4. Окна в Word. Пункт строки меню **Окно**

Пункт **Окно** состоит из команд **Новое**, **Упорядочить всё**, **Сравнить рядом с...** (есть не во всех версиях редактора), **Разделить** и списка открытых документов, которые расположены друг над другом.

Команда **Новое** создает новое окна с тем же содержимым, что и активное окно, т.е. его копию. При этом к имени файла, например, **text1**, добавляется через двоеточие номер копии, т.е. **text1:2**. Для удаления любого окна нужно нажать кнопку **Заккрыть**.

- Команда **Упорядочить всё** выводит все открытые файлы (документы) в отдельных окнах на экране (перед выполнением этой команды должно быть открыто как минимум два окна).

Применение команды упрощает одновременную работу с несколькими документами, например, перемещение данных из одного файла в другой. Так же при помощи этой команды удобно выполнять практические задания к лабораторным работам. Открыв два окна, в одном из которых отображается задание, во втором (рабочем) можно выполнять это задание, всё время имея его перед глазами.

Для упорядочивания свернутых документов в окне программы нужно в меню **Окно** выбрать команду **Упорядочить значки**, свернутые документы будут упорядочены слева направо в нижней части окна программы. Если свернутых документов нет, команда **Упорядочить значки** не доступна.

- Команда **Сравнить рядом с...** предлагает вывести на экран рядом с активным документом один из открытых в редакторе документов в два столбца. В этом режиме возможна как синхронная прокрутка обоих документов, так и отдельная работа с любым из них.

- Команда **Разделить** - разделение активного окна на несколько областей с отдельными полосами прокрутки. Позволяет одновременно

работать с разными частями одного документа – копировать, перемещать, удалять, редактировать и т.д.

Для разделения документа можно также использовать **вешку** разбивки:

1. Поместите указатель на вешку разбивки в верхней части вертикальной полосы прокрутки (серая полоска над кнопкой **Вверх**).

2. Когда указатель примет вид двунаправленной разделенной стрелки, перетащите линию разбивки на нужное место.

Чтобы вернуться к одному окну, щелкните дважды линию разбивки или закройте одно окно и разверните другое.

Чтобы перемещать или копировать части длинного документа, разделите окно на две части. В одной области найдите текст или рисунки, которые требуется скопировать или переместить, а в другой области – место, куда нужно скопировать эти объекты, а затем выделите их и перетащите мышью через линию разбивки.

- Команда **Другие окна** - вывод списка открытых фалов. Для перехода к заданному файлу следует выбрать его имя из списка.

Для свертывания окна документа в программе нужно нажать кнопку **Свернуть** в заголовке активного документа.

Для восстановления свернутого окна документа нужно в пунктах меню **Файл** или **Окно** выбрать имя этого документа или щелкнуть по его значку на панели задач.

Контрольные вопросы

1. Как установить поля и ориентацию страницы, вывести дату и время, задать маркирование текста, его цвет, типоразмер шрифта?
2. Способы создания нового документа.
3. Способы открывания существующего документа.
4. Способы первичного и повторного сохранения документа.
5. Способы выделения, копирования, перемещения, удаления фрагментов документа.
6. Какие параметры относятся к форматированию текста?
7. Просмотр и печать текста.
8. Назовите основные элементы окна текстового редактора Word.
9. Как задать автоматический перенос слов, проверку орфографии и грамматики, привязку принтера?
10. Что понимается под термином "абзац"?
11. Что входит в понятие "формат символа", "формат абзаца"?
12. Как выделить символ, слово, строку, абзац, весь документ?

13. Как поменять абзацы местами с помощью панели инструментов?

14. Как отменить неправильно выполненное действие и восстановить отмену?

15. Как задать режим автозамены (привести конкретный пример).

16. Какие команды входят в пункт меню Окно?

17. Что выполняют команды меню Новое, Упорядочить всё, Разделить, Сравнить рядом с...?

Задание

1. С помощью полосы прокрутки перейдите в данном описании на раздел "Текст для правки" (он расположен в конце файла).

2. Создайте новый документ, скопируйте в него текст для правки.

3. Исправьте все ошибки в тексте.

4 Отформатируйте текст с помощью панели инструментов **Форматирование** по следующим параметрам:

- выровняйте первый абзац текста по левому краю, второй – по центру, третий – по правому краю;
- отметьте маркерами каждый четный абзац;
- измените шрифт 2-го абзаца на полужирный, 3-го – на наклонный, последнего – на подчеркнутый,
- раскрасьте все абзацы текста в разные цвета;
- вставьте в конец документа дату и время.

5. Переместите последний абзац в начало текста.

6. Сохраните документ на своей дискете под именем «Текст word-1».

7. Подготовьте документ к печати. Для этого просмотрите его внешний вид (в котором он пойдёт на печать и распечатайте при наличии принтера).

8. Наберите и отформатируйте текст титульного листа курсовой (дипломной) работы по какой-либо дисциплине, используя в его оформлении все приёмы и понятия, относящиеся к формату символа и формату абзаца.

Каждая строка титульного листа должна быть записана своим типом и размером шрифта.

Ниже приведены образец:

- титульного листа и
- текста для правки

Примерный образец титульного листа:

Министерство образования и науки РФ

Государственное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

"Кубанский государственный

технологический университет"

Факультет экономики и управления бизнесом

Курсовая работа

**Тема: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ
ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСОВ**

Выполнил: ст. гр. 0...-Э-ФК2

Студентов С.С.

Проверил: доц. каф. ЭУП

Доцентов Д.Д.

Краснодар

200... г

Текст для правки

Асноваполагающие пастулаты римскаво права сохранившии сваю значеность до сих пор:

- * за всё надо платить;
- * закон абратной силы не имеит:
- * при взаимаисключаищих законах исся преминаят ни адын из их.

Ф.Скубиц (Фвстрия,1889г.):

"Бугалтэриа - эта деитильность, направленая к к таму, шобы изабразит в числах весь ход и всё састаяние придприятия сагласна придлошеным це-лям".

Б. Солозано (Испания,1603г.):

"Бугалтирский учёт стаит выве всих науков и искуствов, ибо все нушдаются в ём, а он не в ком не нуштаится; без бугалтирскаго учёту мир былба ниуправляим и люди ни смагли ба панемат труг труга".

Требаваия к прафессии бугалтира (16 век):

- уметь быть вумным;

- имеет хороший характер;
- владеет четкими почерком;
- имеет профессиональные знания;
- быть властным и чистоплотным;
- быть честным.
- Требования к оформлению журнала хозяйственных операций:
- присваивать записи в порядке возрастания дат;
- не допускать пропусков хозяйственных операций;
- делать ссылки на первичные документы; записывать цифры прописью, чтобы избежать подделок.
- Особенности русской бухгалтерской школы:
- централизованный и государственный подход к учёту;
- сильная социальная политика с уравнительными тенденциями и круговой порукой
- максимально полный охват в учёте каждого индивидуума как субъекта трудовых отношений и как налогоплательщика;
- высокая точность взаиморасчётов между отдельными хозяйствующими субъектами и объектами;
- преобладание абстрактных периодических хозяйствующих субъектами и объектами;
- максимальная экономия затрат; скрупулёзность при оформлении

Содержание отчета

1. Название, цель, содержание работы
2. Результаты выполнения работы (сохранить на дискете)
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Выводы по работе

ЛР-8. ФОРМАТИРОВАНИЕ ДОКУМЕНТА, СТИЛИ. МАСТЕРА И ШАБЛОНЫ. МАКРОСЫ

Цель работы: освоение приемов форматирования и оформления документов с использованием стилей, мастеров и шаблонов. Научиться создавать макросы в Word.

Порядок выполнения работы:

- 1 Форматирование текста.
- 2 Создание стиля.
- 3 Мастера и шаблоны.
- 4 Создание и запуск макроса
- 5 Создание макроса, запускаемого из меню Сервис.
- 6 Создание макроса, запускаемого с клавиатуры.

7 Создание макроса, запускаемого с панели инструментов.

1. Форматирование текста

Формат - это внешний вид документа. К нему относятся: тип и размер шрифта, его написание (курсив, полужирный, подчёркнутый), расположение (по центру, слева, справа), цвет шрифта и фона, межстрочное и межбуквенное расстояния, отступ и т.д. Для этих параметров форматирования специально создана Панель инструментов **Форматирование**, которая содержит список шрифтов, инструменты для написания, подчёркивания, расположения, раскрашивания символов и т.п.

Форматирование бывает ручное и автоматическое.

1.1. Ручное форматирование

Ручное форматирование выполняется двумя способами: с помощью команд - диалоговых окон **Шрифт...**, **Абзац...**, **Список...** и **Стили и форматирование...** из меню **Формат** и с помощью панели инструментов **Форматирование**.

1 способ – меню Формат:

• *форматирование символа:*

Все параметры символов задаются в окне **Шрифт**, вызываемом командой меню **Формат\Шрифт**.

Под **Форматом** символа в текстовом редакторе Word понимается:

- 1) Шрифт (Arial Cyr, Times New Roman Cyr и т.д.)
- 2) Начертание (курсив, полужирный и др.)
- 3) Размер шрифта (кегель)
- 4) Подчеркивание (двойное, штриховое и др.)
- 5) Эффекты (верхний, нижний индексы, малые прописные и др.)
- 6) Цвет
- 7) Межбуквенный интервал (уплотнённый, разреженный и др.)

• *форматирование абзаца:*

Параметры абзаца устанавливаются в окне **Абзац**, вызываемом командой **Формат\Абзац**.

Под **Форматом** Абзаца понимается:

- 1) Отступ (слева, справа, красная строка)
- 2) Интервалы (межстрочный, перед, после)
- 3) Выравнивание (влево, по центру, по ширине и др.)
- 4) Обрамление и заполнение
- 5) Положение на странице:

- контроль "висячей" (незаконченной) строки
- абзац целиком (на одной странице)
- вместе со следующим абзацем
- наверху страницы
- без переноса слов.

• *форматирование списка:*

Для представления каждого абзаца текста в виде нумерованного, ненумерованного или иерархического списка нужно выделить абзацы и выполнить команду **Формат\Список**.

Способ нумерации, символ маркера, формат (положение) абзацев списка можно изменить, нажав кнопку **Изменить** в окне **Список**. Сортировка списка выполняется командой **Таблица\Сортировка... .**

В меню **Формат** есть также команда **Стили и форматирование...**, она позволяет для выделенного текста или абзаца, в котором стоит курсор, выбрать готовый формат текста с разными видами шрифта, абзаца и списка. В этом же окне можно создать свой стиль (см. ниже).

2 способ - панель **Форматирование**: Основные команды меню **Формат** специально выведены на экран (продублированы) кнопками панели инструментов **Форматирование** (списки **Стиль**, **Шрифт**, **Выбрать размер шрифта**, кнопки **Ж**-полужирный, **К**-курсив, **Ч**-подчеркивание, выравнивание по левому краю, по центру, по правому краю, по ширине, нумерованный и маркированный списки, границы, цвет и др.). С помощью этих кнопок можно изменить тип, размер, написание, расположение абзаца (выделенного фрагмента), задать нумерацию или маркировку абзаца, заключение его в рамку, изменить цвет фона и шрифта и др.

Положение абзаца на странице можно также задать с помощью масштабной линейки (см. п. 1 л.р. №1), передвинув верхний и нижние треугольники ограничений текстового поля на листе. Например, если сдвинуть левый нижний треугольник вправо на 15см, а левый – вправо на 2 см, то текст всего абзаца будет располагаться только между ними.

Копирование формата Чтобы перенести уже настроенный формат на другой фрагмент текста, нужно поставить курсор в отформатированный текст (или выделить его), затем щелкнуть мышью по кнопке **Копировать формат** на панели **Стандартная** (кисть) и протащить курсор мышью (выделить) по другому фрагменту. При этом рядом с курсором появится изображение кисти.

Для того, чтобы увидеть границы абзаца в документе, нужно нажать кнопку **Непечатаемые знаки** на панели инструментов **Стандартная**. Маркеры начал и концов абзацев, которые образуются при нажатии клавиши **Enter**, будут выведены на экран.

Примечание: не используйте клавишу **Tab** или **Пробел** для создания отступа или границы текстового поля, вместо этого используйте один из рассмотренных способов форматирования абзаца. Это усложняет создание документа и перегружает работу редактора Word.

2. Создание стиля

Стиль - это набор текстовых форматов, которому присвоено имя, это способ написания текста со своим названием. Список используемых в редакторе стилей можно увидеть, распахнув поле **Стиль** панели **Форматирование**.

Рассмотренные ранее приемы форматирования часто называют *непосредственным форматированием*. Этот способ хорош в тех случаях, когда требуется просто изменить формат одного слова или одного абзаца. В случаях, когда нужно придать единую форму всему многостраничному документу или группе документов, предпочтительным является применение стилей.

Так, стиль **Обычный**, который используется по умолчанию для создания новых документов, содержит следующие оформления: шрифт Times New Roman Cyr, кегль 10, межстрочный интервал одинарный, без красной строки, выравнивание абзаца влево. Сравните, сколько времени потребовалось бы на аналогичное оформление абзаца методом непосредственного форматирования - с помощью кнопок панели инструментов **Форматирование** или меню **Формат**.

Для того чтобы применить стиль к *набранному тексту*, достаточно выделить его, а затем открыть список **Стиль** панели инструментов **Форматирование** и выбрать нужный стиль (с помощью мыши или клавиш-стрелок и **Enter**). Для *нового документа* нужно сначала выбрать необходимый стиль, а затем вводить текст, уже с параметрами этого стиля.

2.1. Создание нового стиля

Если, например, пользователь любит писать всё шрифтом *Arial*, 12, *полужирным, курсивом, сине-зелёного цвета*, а такого стиля не имеется в редакторе Word, то его можно создать самостоятельно и включить в список **Стиль**. Это можно сделать тремя способами:

1 способ. По отформатированному фрагменту. Проще всего создать новый стиль, используя в качестве образца любой оформленный нужным образом абзац. Так, например, отформатировав некоторый абзац вручную один раз следующим образом: шрифт Arial, кегль 12, полужирный, курсив, выравнивание по ширине, цвет шрифта синезелёный, выделите его, а затем установите указатель мыши в поле списка **Стиль** (он примет форму I) и щелкните один раз. После этого нужно ввести имя нового стиля, например, "Ариал-зелёный" и нажать клавишу **Enter**. Этот стиль добавится в общий список.

2 способ. Изменение существующего стиля. Чтобы изменить существующий стиль, выполните следующие действия:

1) выделите один из абзацев, отформатированный изменяемым стилем.

2) внесите в него изменения методами непосредственного форматирования.

3) откройте список стилей панели инструментов **Форматирование**, щелкните мышью в поле **Стиль** по имени изменяемого стиля и нажмите **Enter**. Тем самым мы присвоили старому имени стиля новые параметры настройки. После этого автоматически изменится оформление всех абзацев, отформатированных измененным стилем.

Примечание: изменение стиля *Обычный* нежелательно, поскольку оно может привести к изменению других стилей, которые базируются на стиле *Обычный*.

3 способ. Окно Создание стиля. Основным способом создания стиля является команда **Формат\Стили и форматирование**, клавиша **Создать стиль**. Появляется окно **Создание стиля**, в котором задаются его имя и все основные параметры. Более подробно параметры можно установить из списка **Формат. Окно Стили и форматирование** выводится также кнопкой **Панель форматирования** слева от поля стилей на панели **Форматирование**.

Удаление стиля, как нового, так и старого производится также из окна **Стили и форматирование**. Для этого нужно правой мышью щелкнуть по названию стиля и выбрать в контекстном меню команду **Удалить**.

Дополнительные операции по форматированию документа в **Word** (замена кавычек, ввод автотекста, т.е. стандартных слов и др.) можно инициировать командой **Формат\Автоформат** клавиша **Параметры**.

После завершения автоформатирования пользователь может просмотреть результаты и при необходимости отказаться от них.

3. Мастера и шаблоны

Ведение деловой корреспонденции связано с подготовкой типовых документов – резюме, отчётов, справок, записок и т.п. В редакторе Word для их использования используются **Мастера** и **Шаблоны**.

Шаблон - это заготовка, пустой бланк, в котором нужно заполнить необходимые графы собственными данными. Он состоит из неизменяемой и изменяемой частей. Неизменяемая часть – это текст, картинки и т.д., уже содержащиеся в документе, изменяемая – те данные, которые записывает пользователь. Шаблонами являются авиабилет, больничный лист, конверт, справка, договор, контракт и др. В Word имеются шаблоны деловых писем, служебных записок, отчетов и др.

Мастер - это программа, средство Word, позволяющее в форме диалога за несколько шагов создать какой-либо документ с необходимой информацией, например, мастер конвертов сначала собирает данные об отправителе, получателе, наклейках, марках и пр., а потом автоматически распределяет их и выводит готовый конверт с этими данными. Аналогично создаются календарь, газетный лист, ежедневник и др.

Для создания нового документа с помощью шаблона или мастера необходимо:

1 В меню **Файл** выбрать команду **Создать**.

2 В открывшемся окне **Создание документа** выбрать раздел **Шаблоны**, строку **На моём компьютере**, появится окно **Шаблоны** с вкладками различных документов.

3 Выбрать шаблон необходимого документа, нажать кнопку **ОК**.

При выборе шаблона на экране появится его форма, которую можно заполнять своими данными.

При выборе мастера выдаётся последовательность диалоговых окон, руководящих созданием документа.

Работа с Мастером.

Пример 1. Мастер факсов помогает создать факсимильное сообщение, его титульный лист, указать отправляемый документ, адреса отправителя и получателя и отправить факс. После создания факса в нем можно изменить размер шрифта и другие параметры форматирования, а также добавить графические эффекты и рисунки, которые могут быть как черно-белыми, так и цветными.

1 Выбрать команду **Файл\Создать**, строку **На моём компьютере...**

2 В окне **Шаблоны** выбрать вкладку **Письма и факсы**.

3 Дважды щелкнуть значок **Мастер факсов**.

4 Следуйте указаниям мастера.

Аналогично используются другие мастера (писем, диссертаций, ...).

Работа с Шаблоном.

Пример 2. Создать современное письмо с помощью шаблона.

1 Выбрать команду **Файл\Создать**, строку **На моём компьютере...**

2 В окне **Шаблоны** выбрать вкладку **Письма и факсы**.

3 Дважды щелкнуть значок **Современное письмо**.

4 Заполните предлагаемые в шаблоне места своими данными (адреса, название организации, текст письма, девиз)

Создание нового шаблона. Если имеющиеся шаблоны не удовлетворяют пользователя, он может создать свои шаблоны на основе ранее созданных или на основе нового документа.

Шаблон можно создать тремя способами:

1. Открыть существующий шаблон (они хранятся в файлах с расширением **.dot**), сохранить его под новым именем, модифицировать его как обычный документ, затем сохранить уже изменённый документ.

2. Сохранить разработанный документ в качестве шаблона командой **Файл\Сохранить как**, в поле **Тип документа** при этом установить **Шаблон документа**.

3. Создать новый шаблон командой меню **Файл\Создать** при установленном флажке **Шаблон**.

В некоторые виды документов полезно вставлять календарь текущего месяца, квартала, полугодия, года. Часто календарь печатается на обратной стороне рекламных документов. Вставка календаря на любой месяц с 1900 по 2100 год выполняется командой **Вставка\Объект**, в окне **Вставка объекта** во вкладке **Создание** выбрать **Тип объекта: Элемент управления Календарь**, нажать клавишу **ОК**.

Важными операциями форматирования документов являются вставка даты и времени, номеров страниц, ссылок, колонтитулов, а также структурирование текста, добавление оглавления, указателя и др., они рассматриваются в л.р. "Работа с большими документами".

Контрольные вопросы

1. Какие параметры относятся к понятию "Форматирование"?
2. Способы форматирования документов.
3. Какие параметры входят в понятие "Стиль"?
4. Как создать новый стиль? Все способы.
5. Как удалить стиль?
- 6.. Что называется шаблоном документа?

7. Как создать документ с помощью шаблона?
8. Что называется мастером?
9. Как создать документ с помощью мастера?
10. Как создать новый шаблон? Все способы.

Задание

1. Создать свой стиль (стиль **Обычный** в качестве базового не брать).
2. Разработать шаблон фирменного бланка для писем.
3. С помощью мастера факсов создать деловой факс.
4. С помощью шаблона разработать деловое письмо.
5. Вставить календарь на текущий месяц в разработанное письмо.

Содержание отчёта

1. Название, цель, содержание работы
2. Результаты выполнения работы (сохранить на дискете)
3. Ответы на контрольные вопросы
4. Выводы по работе

1 Создание и запуск макроса

Макрос – это миниатюрная программа, состоящая из команд и действий Word, записываемая автоматически на внутреннем языке MS Office - VBA. Она составляется пользователем, обычно для часто выполняемых последовательностей операций и команд.

Например, если в текст нужно несколько раз ввести различные формулы, то вместо того, чтобы каждый раз вручную вызывать на экран **Редактор формул**, и для этого открывать меню **Вставка**, выбирать **Объект**, затем **Microsoft Equation 3.0** и нажимать **ОК**, можно один раз оформить эту последовательность операций в виде макроса, который при запуске будет выводить на экран **Редактор формул**.

Макрос в Word может запускаться тремя способами:

- из меню **Сервис**,
- нажатием сочетания клавиш на клавиатуре,
- нажатием кнопки на панели инструментов Word.

Для записи макроса нужно выполнить следующие операции:

1. Начните запись макроса, дважды щелкнув на индикаторе **ЗАП** в строке состояния или выбрав команду **Сервис\Макрос\Начать запись...**

2. В поле **Имя макроса** введите имя нового макроса.

3. Выберите в поле **Макрос доступен для:** шаблон или документ, в котором будет храниться макрос. Обычно выбирают шаблон **Всех документов** (Normal.dot).

4. При желании введите краткое описание макроса в поле **Описание**.

5. Выбор способа запуска макроса.

5.1. Если макрос будет запускаться только из меню **Сервис**, то нажмите кнопку **ОК** для начала записи макроса.

5.2. Для присвоения макросу кнопки на панели инструментов или строке меню нажмите кнопку **Панели**. Выберите записываемый макрос в списке

Команды и перетащите его на панель инструментов или в меню. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы начать записывать макрос.

5.3. Для присвоения макросу сочетания клавиш нажмите кнопку **Клавишам**. Выберите записываемый макрос в списке, введите сочетание клавиш в поле **Новое сочетание клавиш**, а затем нажмите кнопку **Заккрыть** для записи макроса.

В результате выполненных действий на экране появляется панель записи макроса с кнопками **Остановить запись** и **Пауза**, с этого момента все действия пользователя, включая ошибочные, записываются в программу макроса.

6. Выполните действия, которые следует включить в макрос. Действия, сделанные в окне документа с помощью мыши, не записываются. Используйте клавиатуру для записи таких действий, как выделение текста или перемещение курсора. Мышь может быть использована только для выбора команд и параметров.

7. Для окончания записи макроса нажмите кнопку **Остановить запись** в окне **Останов** или в пункте **Сервис\Макрос\Остановить запись**.

Примечание. Если новому макросу будет присвоено имя уже существующего макроса, то последний будет заменен. Например, макрос «FileClose» связан с командой **Заккрыть** (меню **Файл**). Таким образом, если назвать новый макрос «FileClose», то он будет связан с командой **Заккрыть** и при выборе команды **Заккрыть** будет выполняться новая последовательность действий. Чтобы просмотреть список встроенных макросов Word, выберите команду **Макрос** в меню **Сервис**, а затем - команду **Макросы....** Выберите **Команд Word** из списка **Макросы из:**.

2 Создание макроса, запускаемого из меню Сервис

Пример 1 Записать макрос для вставки символа “™” (Товарный знак) с запуском из меню **Сервис**:

Для ввода символа в текст документа вручную нужно выполнить операции: нажать пункт **Вставка**, выбрать команду **Символ**, страницу **Специальные символы**, нажать строку символа ™, нажать клавиши **Вставить** и **Заккрыть**.

Создадим макрос для вставки символа «Товарный знак»

1. Запустить команду **Сервис\Макрос\Начать запись**.
2. Ввести имя макроса – «™».
3. В поле **Макрос доступен для** ввести «**Всех документов (Normal.dot)**».
4. В поле **Описание** ввести «Вставка символа «Товарный знак»».
5. Нажать клавишу **ОК** для начала записи.

В рабочей области появится окно **Останов** с кнопками **Остановить запись** и **Пауза**, около курсора появится изображение кассеты, т.е. все операции будут записываться в макрос.

Выполним операции ввода товарного знака:

- Щелкнуть мышью пункт меню **Вставка**,
- Щелкнуть мышью команду **Символ... .**
- Щелкнуть мышью страницу **Специальные символы**.
- Щелкнуть мышью по строке “™ Товарный знак”.
- Щелкнуть мышью по клавише **Вставить**.
- Щелкнуть мышью по клавише **Заккрыть**.

Нажать кнопку **Остановить запись** в окне **Останов**, создание макроса с именем «™», применимого для всех документов формата "Normal (обычный)" завершено.

Для запуска макроса «™» нужно выполнить команду **Сервис\Макрос\Макросы...**, выделить строку макроса с именем **™** и нажать клавишу **Выполнить** - на месте курсора появится знак - ™.

3. Создание макроса, запускаемого из Панели инструментов

Пример 2 Создать макрос для вставки знака «™» с запуском из **Панели инструментов**.

Выполнение:

Этапы 1-4 выполняются также, как в примере 1, затем следует:

5. Нажать кнопку **Назначить макрос панели**.
6. В появившемся окне **Настройка**, вкладка **Команды** выделить мышью имя макроса (Normal.NewMacros. ™) в правой части окна и перетащить его при нажатой левой клавише на **Панель инструментов**

или строку **Меню** (к курсору при этом добавится белый прямоугольник со знаком «+»). Если место на панели инструментов свободно, то там появляется значок в виде чёрного двутавра

7. Для добавления к имени макроса какого-нибудь значка можно нажать клавишу **Изменить выделенный объект...**, затем строку **Выбрать значок для кнопки**, щелкнуть по выбранному значку (например, телефонный аппарат, колокольчик).

8. Нажать клавишу **Заккрыть** для начала записи.

Запись выполняется так же, как в примере 1 и заканчивается нажатием кнопки **Остановить запись**.

Для запуска макроса «ТМ» нужно нажать его кнопку на **Панели инструментов** или в строке **Меню**.

Если кнопку макроса на панели или в меню не видно, значит она на видимой части этих групп не помещается. В этом случае нужно перетаскать всю группу на свободное место экрана (в рабочую область, например), ухватив её мышью за пунктирную или двойную вертикальную линию в левой части строки (начало группы) или за свободные места в середине и в правой части группы (знак конца группы - ▼ или » - Параметры панелей инструментов).

Для изменения значка на кнопке нужно вызвать команду **Сервис\Настройка**, выделить значок на панели или в меню, нажать клавишу **Изменить выделенный объект...**, выбрать строку **Изменить значок на кнопке**. В этом режиме можно раскрасить мышью каждый квадрат сетки значка своим цветом, удалить значок, нарисовать свой значок, символ и др.

Примечание. Можно одновременно с кнопкой на **Панели инструментов** назначить для макроса клавишу или их сочетание, которыми он будет запускаться с клавиатуры. Для этого в п.6 в окне **Настройка** нужно дополнительно нажать клавишу **Клавиатура...** и в поле **Новое сочетание клавиш** ввести функциональные клавиши (см. пример 3).

Удаление клавиш макросов с **Панели инструментов** или **Меню** выполняется командой **Сервис\Настройка...**, в которой нужно выделить удаляемый макрос, нажать клавишу **Изменить выделенный объект...**, и выбрать в списке команду **Удалить**. Можно также открыть окно **Настройка** и перетаскать значок макроса с панели инструментов или строки меню в область окна.

4. Создание макроса, запускаемого с клавиатуры

Пример 3 Создать макрос для вставки знака «™» с запуском с клавиатуры.

Выполнение:

Этапы 1-4 выполняются также, как в примере 1, затем следует:

5. Нажать кнопку **Назначить макрос клавишам**.

6. В поле **Новое сочетание клавиш**: в окне **Настройка** ввести нажатием на клавиатуре соответствующих клавиш и нажать клавишу **Назначить**.

7. Нажать клавишу **Заккрыть** для начала записи.

Запись выполняется так же, как в примере 1 и заканчивается нажатием кнопки **Остановить запись**.

Примечание. В качестве запускающих клавиш берутся функциональные клавиши **F2...F12** и служебные клавиши **Alt** и **Ctrl** в сочетании с любыми клавишами. Следует назначать клавиши, не занятые какими-либо операциями, о чем можно узнать, введя их в поле **Новое сочетание клавиш**: в окне **Настройка**. Если клавиша уже несёт какую-нибудь функциональную нагрузку, то после её ввода появится наименование этой функции, оно изменится на функцию запуска данного макроса, т.е. прежнее назначение клавиш будет утеряно. Если клавиша свободна, появится слово [нет] и её можно использовать для запуска макроса.

Рекомендуется для макросов использовать следующие свободные сочетания клавиш: **Shift+F10**, **Ctrl+1**, **Ctrl+2**, **Ctrl+5**, **Ctrl+7**, **Ctrl+8**, **Ctrl+9** и др.

Более сложные макросы-программы создаются с помощью Редактора Visual Basic, который вызывается командой **Сервис\Макрос\Редактор Visual Basic**.

Удаление макросов выполняется из окна **Макросы** (команда **Сервис\Макрос\Макросы**), клавишей **Удалить** При этом удаляется программа макроса, записанная на языке VB. Удаление кнопки макроса с панели инструментов рассмотрено в примере 2.

Контрольные вопросы

1. Как создать макрос, запускаемый из меню **Сервис**?
2. Как создать макрос, запускаемый из **Панели инструментов**?
3. Как создать макрос, который можно запускать из **Панели инструментов** и с клавиатуры?
4. Как создать макрос с запуском только с клавиатуры?
5. Как удалить макрос из **Панели инструментов** и строки **Меню**?

6. Какие клавиши следует использовать для запуска макросов и почему?

7. Как запустить макрос, если его кнопка не видна на **Панели инструментов** или в **Меню**?

Задание

1. Разработать макрос для вставки в текст на место курсора своей фамилии с инициалами. Присвоить макросу имя «ФИО» и любой значок из предлагаемого в окне **Настройка списка**. Макрос должен запускаться

- из меню **Сервис**,
- из **Панели инструментов**,
- и клавишами клавиатуры.

2. Разработать макрос для вывода **Редактора формул**, использующего стиль Times New Roman, полужирный, курсив. Вручную он запускается командами **Вставка\Объект\Microsoft Equation 3.0\OK\ меню Стиль\Другой\шрифт Times New Roman\Полужирный\Курсив**.

3. Разработать макрос для вставки таблицы из двух строк с количеством столбцов, равным порядковому номеру студента в списке группы из журнала преподавателя или старосты.

Содержание отчета

1. Название, цель, содержание работы
2. Задание.
3. Результаты выполнения работы (сохранить на дискете)
4. Ответы на контрольные вопросы.
5. Выводы по работе

ЛР-9. СОЗДАНИЕ МАРКИРОВАННЫХ, НУМЕРОВАННЫХ И МНОГОУРОВНЕВЫХ СПИСКОВ

Цель работы: изучение способов создания и форматирования маркированных, нумерованных и многоуровневых списков.

Содержание работы:

1. Маркированные и нумерованные списки.
2. Многоуровневые списки.

Маркированные и нумерованные списки

Упорядоченную информацию часто удобно представлять в виде **списков**. Так представляют инструкции (описания порядка действий), наборы поясняющих утверждений, перечни предметов или объектов.

Различают три вида списков:

1. **маркированный** (рис. 9.1),
2. **нумерованный** (рис. 9.2),
3. **многоуровневый** (рис. 2).

- Как был изобретен компьютер;
- Как работает компьютер, или принцип фон Неймана;
- Представление информации в компьютере;
- Программы для компьютеров;
- Как появились персональные компьютеры;

Рис. 9.1 Пример маркированного списка

1. Как был изобретен компьютер;
2. Как работает компьютер, или принцип фон Неймана;
3. Представление информации в компьютере;
4. Программы для компьютеров;
5. Как появились персональные компьютеры;

Рис. 9.2 Пример нумерованного списка

1. Основные сведения о компьютере
 - 1.1. Что такое компьютер
 1. Как был изобретен компьютер;
 2. Как работает компьютер, или принцип фон Неймана;
 3. Представление информации в компьютере;
 4. Программы для компьютеров;
 5. Как появились персональные компьютеры;
 - 1.2. Как устроен компьютер
 1. Основные блоки;
 2. Дополнительные устройства;

Рис. 3. Пример многоуровневого списка.

Список форматируется как до ввода элементов, так и для уже набранных в виде отдельных абзацев элементов. Для созданных списков допускается изменение их типа.

Самый простой способ создания списков это воспользоваться

кнопками **Нумерация**  и **Маркеры**  на вкладке **Главная** в группе **Абзац**.

В раскрывающемся подменю выбирается нужный тип списка. В случае необходимости форматирования списка выбирается пункт **Определить новый маркер** или **Определить новый формат номера**. Выбранный тип можно настроить, установив в диалоговом окне **Изменение списка** необходимые параметры:

- для **маркированного списка** выбирается символ (маркер) из набора шрифтов Word; задается размер и цвет маркера; указывается положение маркера и положение текста (отступы);
- для **нумерованного списка** указывается формат номера из набора шрифтов Word; положение списка на странице (по левому или правому краю, по центру) и его отступ; отступ текста от номера; начальный номер списка;
- для **многоуровневого списка** указывается номер иерархического уровня, а далее для выбранного уровня осуществляется настройка параметров по тем же правилам, что и для нумерованного списка.

Соответствующие отступы - Уменьшить отступ, Увеличить отступ - для элементов списка можно изменить как с помощью команды **Формат ► Список**, так и с помощью кнопок панели инструментов *Форматирование*. Кроме того, с помощью мыши на горизонтальной линейке для выделенных элементов списка можно выполнить перемещение указателей отступов.

Для изменения уровня иерархии следует установить курсор на элемент и нажать клавиши:

Shift+Alt - для понижения уровня иерархии;

Shift+Alt - для повышения уровня иерархии.

Удалить список можно обычными способами либо с помощью команды **Формат ► Список**, либо кнопкой *Удалить*.

Преобразование текста в список


Последующие абзацы также рассматриваются как элементы начавшегося списка. При вводе элементов списка следующий абзац автоматически начинается с маркера или номера. Создание списка заканчивают двукратным нажатием на клавишу **Enter** в конце абзаца.


Чтобы изменить или настроить формат списка, следует выбрать команду **Формат ► Список** или выбрать в *Контекстном меню* пункт **Список**. При этом открывается диалоговое окно **Список**.

Вкладки **Маркированный** (рис. 4) и **Нумерованный** (рис. 5) позволяют выбрать вид маркера или способ нумерации списка.

Если стандартное оформление списка не подходит, нужно щелкнуть на кнопке *Изменить* и задать как вид, так и положение маркеров или номеров, а также пунктов списка.

Вкладка **Многоуровневый** (рис. 6) позволяет задать специальный список, содержащий до девяти уровней пунктов, нумеруемых или маркируемых отдельно.

Для перехода на более низкий уровень служит кнопка **Увеличить отступ**  на панели инструментов *Форматирование*.

Для возврата на более высокий уровень служит кнопка **Уменьшить отступ**  на панели инструментов *Форматирование*.

Задание

Цель занятия: создание и преобразование набранного текста в нумерованный, маркированный список и многоуровневый список.

1. Создайте новый документ.
2. Установите параметры страницы:
 - Верхнее поле: **1,5** см,
 - Нижнее поле : **1,5** см,
 - Левое поле: **3** см,
 - Правое поле: **2** см.
3. Введите текст:

ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ

Мышцы головы

Жевательные мышцы головы:

жевательная,
височная,
наружная,
внутренняя,
крыловидные.

Мимические мышцы головы:

круговые мышцы рта,
круговые мышцы глаза,
щечная,
надчерепная.

Мышцы конечностей

Мышцы верхних конечностей:

бицепс,

трицепс,
 дельтовидная,
 подлопаточная,
 мышцы предплечья,
 мышцы кисти.

Мышцы нижних конечностей:

большая седалищная,
 двуглавая мышца бедра,
 икроножная
 трехглавая мышца бедра

4. Сохраните введенный текст.

5. Сделайте копию введенного текста и разместите ее на новом листе:

- любым способом скопируйте введенный текст в **Буфер обмена**;
- установите курсор в конце текста;
- выберите **Вставка ► Разрыв... ► Начать новую страницу** (появится новая страница);
- вставьте из **Буфера обмена** текст;

В результате должно получиться две копии текста на отдельных страницах.

Для первой копии будут применены маркированные и нумерованные списки, для второй – многоуровневые списки.

6. Преобразуйте группу *«Жевательные мышцы головы»* в нумерованный список:

- выделите элементы группы, начиная с «жевательная»,
- в меню выберите пункт **Формат** и команду **Список**,
- в диалоговом окне **Список** перейдите на вкладку **Нумерованный**, выберите любой стиль нумерации списка и нажмите кнопку **Изменить**,
- в диалоговом окне **Изменение нумерованного списка** установите:
 - нумерация **1,2,3...**,
 - начать с **1**,
 - формат номера **1.**,

- нажмите кнопку **Шрифт...** и установите: гарнитура шрифта **Tahoma**, начертание **полужирный**, цвет текста **красный**, видоизменение (эффекты) с **тенью**.
- положение номера по левому краю на **0,2 см**,
- положение текста на **0,8 см**,

7. Сделайте группу *«Мимические мышцы головы»* нумерованным списком:

- выделите элементы группы, начиная с «круговые мышцы рта»,
- вызовите **Контекстное меню**;
- в **Контекстном меню** выберите команду **Список**,
- в диалоговом окне **Список** выберите вкладку **Нумерованный**, укажите любой другой тип списка, и нажмите кнопку **Изменить**,
- в диалоговом окне **Изменение нумерованного списка** установите:
 - нумерация **1,2,3...**,
 - начать с **1**,
 - формат номера **1)**,
 - нажмите кнопку **Шрифт...** и установите: гарнитура шрифта **Verdana**, начертание **полужирный курсив**, цвет текста **зеленый**, видоизменение (эффекты) **утопленный**, положение номера по левому краю на **0,4 см**,
 - положение текста на **0,6 см**,

8. Сделайте группу *«Мышцы верхних конечностей»* маркированным списком:

- выделите элементы группы, начиная с «бицепс»,
- в меню выберите пункт **Формат** и команду **Список**,
- в диалоговом окне **Список** выберите вкладку **Маркированный**, и выберите любой стиль маркированного списка. Нажмите кнопку **Изменить**,
- в диалоговом окне **Изменение маркированного списка** установите:
 - нажмите кнопку **Знак...**. В появившемся диалоговом окне выберите шрифт **Times New Roman** и знак маркера **●**,
 - нажмите кнопку **Шрифт...** и установите: начертание **полужирный**, размер **16 пт**, цвет текста **синий**, видоизменение (эффекты) с **тенью**.

- положение маркера на **0,1 см**,
- положение текста на **0,6 см**,

9. Сделайте группу *«Мышцы нижних конечностей»* маркированным списком:

- выделите элементы группы, начиная с «большая седалищная»,
- в **Контекстном меню** выберите команду **Список**,
- в диалоговом окне **Список** выберите вкладку **Маркированный**, укажите любой другой тип списка и нажмите кнопку **Изменить**,
- в диалоговом окне **Изменение нумерованного списка** установите:
 - нажмите кнопку **Знак...**. В появившемся диалоговом окне выберите шрифт **Times New Roman** и знак маркера ►,
 - нажмите кнопку **Шрифт** и установите: начертание **полужирный курсив**, цвет текста **зеленый**, размер **16 пт**, видоизменение (эффекты) **приподнятый**: на вкладке **Анимация**, в списке **Вид**: установите **Фейерверк**.
 - положение маркера на **0,8 см**,
 - положение текста на **0,6 см**,

10. Сделайте оставшуюся копию текста многоуровневым списком.

- выделите весь текст, кроме первого абзаца;
- в меню выберите пункт **Формат** и команду **Список...**;
- в диалоговом окне **Список** выберете вкладку **Многоуровневый**;
- выберите первый из стилей нумерации и нажмите кнопку **Изменить...**;


В диалоговом окне **Изменение многоуровневого списка** задайте параметры для каждого уровня. Для этого:

- выберите уровень 1 и задайте для него:
 - формат номера **I**;
 - нумерация **I, II, III,...**;
 - начать с **I**;
 - шрифт **полужирный**, видоизменение с **тенью**, цвет текста **зеленый**;
 - положение номера по левому краю на **0,2 см**;
 - положение текста на **0,7 см**;


- выберите 2 уровень:
 - предыдущий уровень **Уровень 1**;
 - нумерация **1,2,3...**;
 - формат номера **I.1.**;
 - начать с **1**;
 - шрифт **полужирный курсив**, цвет текста **коричневый**;
 - положение номера по левому краю на **0,4 см**;
 - положение текста на **1,1 см**;
- выберите уровень 3:
 - нумерация Символ ➤. В том случае, если в списке отсутствует данный символ, выберите в списке пункт **Новый маркер...** В диалоговом окне **Символ** выберите шрифт **Wingdings** и укажите курсором мыши на символ ➤;
 - формат номера ➤;
 - шрифт **полужирный**, цвет текста **синий**;
 - положение маркера по левому краю на **0,7 см**;
 - положение текста на **0,5 см**;
- выставить уровни:

После нажатия на кнопку ОК необходимо выставить уровни.

- установить курсор в абзац, уровень которого изменяем;
- для понижения уровня списка используется кнопка **Уве-**

личить отступ  на панели инструментов **Форматирования**;

- для повышения уровня списка используется кнопка

Уменьшить отступ  на панели инструментов **Форматирования**.

11. Сохраните свои изменения в документе.

1-я копия

ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ

Мышцы головы

Жевательные мышцы головы:

1. жевательная,

- 2.** височная,
- 3.** наружная,
- 4.** внутренняя,
- 5.** крыловидные.

Мимические мышцы головы:

- 1)** круговые мышцы рта,
- 2)** круговые мышцы глаза,
- 3)** щечная,
- 4)** надчерепная.

Мышцы конечностей

Мышцы верхних конечностей:

- бицепс,
- трицепс,
- дельтовидная,
- подлопаточная,
- мышцы предплечья,
- мышцы кисти.

Мышцы нижних конечностей:

- ▶ большая седалищная,
- ▶ двуглавая мышца бедра,
- ▶ икроножная,
- ▶ трехглавая мышца бедра

2-я копия

ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ

I. Мышцы головы

I.1. Жевательные мышцы головы:

- жевательная,
- височная,
- наружная,
- внутренняя,
- крыловидные.

I.2. Мимические мышцы головы:

- круговые мышцы рта,
- круговые мышцы глаза,
- щечная,
- надчерепная.

II. Мышцы конечностей

II.1. Мышцы верхних конечностей:

- бицепс,
- трицепс,
- дельтовидная,
- подлопаточная,
- мышцы предплечья,
- мышцы кисти.

II.2. Мышцы нижних конечностей:

- большая седалищная,
- двуглавая мышца бедра,
- икроножная,
- трехглавая мышца бедра.

Контрольные вопросы:

1. Какими способами можно преобразовать текст в список?
2. Какие существуют виды списков?
3. Как создать маркированный список?
4. Как создать нумерованный список?
5. Как создать многоуровневый список?

ЛР-10. РАБОТА С БОЛЬШИМИ ДОКУМЕНТАМИ

Цель работы: изучение способов структурирования больших документов и страниц, создания сносок и оглавлений.

Содержание работы:

1. Режимы работы Word
2. Структурирование документа
3. Вставка колонтитулов, сносок, номеров страниц
4. Создание оглавления

1. Режимы работы Word

Текстовый редактор Word 2003 может работать в пяти режимах:

• Обычный – предназначен для ввода и чтения только текстовых данных, т.к. текст максимально увеличен для выбранного масштаба за счёт отсутствия боковых полей и вертикальной линейки разметки. Недостатком режима является то, что в нём не видны рисунки, формулы и другие внедрённые объекты;

- Веб-документ – документ представляется в формате Web-страницы для чтения и подготовки в редакторе Internet-документов;

- Разметка страницы – на экране видны все линейки (горизонтальная и вертикальная), поля и полосы прокрутки, режим предназначен для ручной установки полей, переплёта и других разметочных параметров. В режиме разметки отображаются все нетекстовые объекты, которые были внедрены в ходе работы с документом, но мельче при том же масштабе, что и в режиме **Обычный**;

- Структура – режим составления схемы, т.е. структуры сложного по составу документа (курсовой работы, отчёта, брошюры, книги и т.д.). В этом режиме документ разбивается на блоки обычного текста, для них назначаются заголовков и подзаголовков десяти уровней вложенности и др.;

- Режим чтения служит, в основном, для чтения документа, т.к. текст выводится поэкранно, в самом большом увеличении (за счёт скрытия всех панелей инструментов и линеек), появляется своя панель инструментов для показа Карты документа, эскизов, кнопок увеличения и уменьшения размера, внедрённые объекты доступны для просмотра.

Целью данного занятия является изучение режима **Структура** при работе с большими документами, имеющими разветвлённую структуру. Для этого Word предоставляет пользователю специальные средства. Большим называется документ не столько большой по объёму, сколько сложный по своей структуре. Под структурой документа обычно понимают схему, определяющую взаиморасположение и связь его составных частей. Так, например, в структуре дипломной или курсовой работы на самом высоком уровне иерархии находится название работы, далее следуют названия глав, разделов, подразделов и т.д., т.е. заголовков различных уровней. Самым низким уровнем является уровень - **Обычный текст** (включая таблицы, иллюстрации, формулы и др.).

Структурирование документа, т.е. назначение всех заголовков и подзаголовков средствами редактора Word позволяет автоматически создавать оглавление. Если заголовки назначены в режиме **Структура** с помощью её панели и инструментов, то после выбора команды **Вставка\Ссылка\Оглавление и указатели** редактор Word сам соберёт все заголовки и подзаголовки в одном месте и укажет соответствующие номера страниц. Оглавление будет вставлено на то место, где находился курсор перед запуском команды **Оглавление и указатели**. В данной брошюре оглавление было составлено именно автоматически, сред-

ствами Word. (по современным стандартам оглавление помещается в начале книги).

2. Структурирование документа

Грамотное структурирование документа имеет большое значение. Число уровней иерархии документа должно быть согласовано с объемом и важностью информации, которая в нем заключена. При правильном структурировании пользователю для первичного ознакомления с документом достаточно просмотреть его оглавление.

При создании структуры большого документа пользователь может применять разные подходы:

- если известен план будущего документа, примерные названия глав, разделов и подразделов, то, приступая к его оформлению в Word, нужно сначала создать структуру документа из всех его заголовков, а затем уже набирать текст абзацев.

- если текст уже набран, то можно провести структурирование существующего документа. Процесс структурирования заключается в том, что в режиме **Структура** с помощью кнопок панели инструментов **Структурирование** нужным строчкам и абзацам присваиваются уровни **Заголовок 1**, **Заголовок 2**, ..., **Заголовок 9**, **Обычный текст**.

После этого строка перестает быть обычным текстом, она получает статус заголовка, оформленного в определенном стиле. Заголовки могут автоматически нумероваться, что избавляет пользователя от необходимости перенумеровывать разделы в случае добавления или удаления одного из них. На основании заголовков можно быстро создать оглавление документа. Если тип шрифта заголовка (подзаголовка) или его размер не устраивают пользователя, то их можно изменить. Благодаря использованию стилей при оформлении заголовков, достаточно изменить в стиле шрифт, кегль или начертание, и это автоматически отобразится во всех заголовках данного уровня, использующих данный стиль.

Чтобы переключиться в режим просмотра структуры документа, в меню **Вид** необходимо выбрать команду **Структура** или нажать кнопку **Режим структуры** в левом конце горизонтальной линейки прокрутки. На экране появится панель инструментов **Структурирование** (рис. 17.1).



Рисунок 17.1 Панель инструментов **Структурирование**

Назначение кнопок:

<< - повышает до **Заголовка 1**;

< - повышает уровень выделенного абзаца на единицу;

⇒ - понижает уровень выделенного абзаца на единицу;

⇒> - понижает до обычного текста;

↑↑ - перемещает выделенные абзацы выше предыдущего элемента в структуре документа;

↓↓ - перемещает выделенные абзацы ниже следующего элемента в структуре документа;

+ - кнопка **Развернуть** отображает следующий, более низкий по отношению к выделенному фрагменту, уровень структуры;

— - кнопка **Свернуть** прячет самый нижний уровень в выделенном фрагменте;

Поле **Показать уровень** – отображаются заголовки соответствующего уровня;

Далее следуют:

- кнопка **Показать только первую строку**, которая включает и выключает режим отображения только первой строки текста;

A/A – кнопка **Отобразить форматирование** включает отображение символов оформления документа;

- кнопка **Главный документ** и др.

Пример 1. Необходимо разработать структуру реферата на тему «Планирование рекламной компании» (рис 17.2).

Такую структуру можно получить двумя способами.

1 способ:

- ввести все заголовки (главы, разделы, подразделы) в стиле *Обычный* или *Заголовок 1* из пункта **Стиль** панели **Форматирование**;

- перейти в режим просмотра структуры документа, нажав соответствующую кнопку слева от нижней полосы прокрутки или выбрав команду пункта **Вид\Структура** строки меню.

- используя описанные выше кнопки панели инструментов **Структурирование**, повысьте (понижьте) каждый абзац (строку) до нужного уровня. Перед нажатием кнопок соответствующий заголовок нужно выделить или поставить в эту строку курсор;

- если заголовки пронумерованы, то нужно в пункте меню **Формат\Список** выбрать вкладку **Многоуровневый**, в ней – окно с нумерацией типа "1.--1.1.--1.1.1.", нажав клавишу **Изменить**, задать тип шрифта, отступ заголовков и текста от левого края, начальную цифру, нумерацию заголовков;

Оглавление

Введение
Реклама и пропаганда товара
...абзацы текста....
Методы продвижения товара на рынок
...абзацы текста...
Выделение рыночных сегментов
...абзацы текста...
Рекламная деятельность
...абзацы текста...
Внешние характеристики товара
...абзацы текста...
Особенности товара
...абзацы текста...
Демонстрация возможностей товара
...абзацы текста...

Рисунок 17.2 Структура документа

В результате этих действий к каждому абзацу, отформатированному ранее как заголовок, будет добавлен соответствующий номер. При добавлении или удалении элементов структуры документа заголовки будут автоматически перенумеровываться. Стиль нумерации заголовков можно изменить, повторно выполнив команду **Формат\Список\Нумерованный** (или **Многоуровневый**) и выбрав новый стиль нумерации. Чтобы удалить нумерацию заголовков, необходимо в диалоговом окне **Список** нажать кнопку **Удалить**.

На данном этапе реферат состоит из заголовков различного уровня. Чтобы разместить в нем текст, удобно сначала в режиме просмотра структуры документа добавить в каждый раздел одну пустую текстовую строку, а затем перейти в привычный режим разметки страницы. С этой целью в меню **Вид** необходимо выбрать пункт **Разметка страницы** или нажать соответствующую кнопку внизу слева от полосы прокрутки. Далее следует набирать текст. Появляющиеся автоматически новые номера в текстовых строках убираются клавишей **Backspace** (стрелка влево) или кнопкой **Понизить до обычного текста** из режима **Структура**.

2 способ. Если в первом способе сначала вводились и нумеровались заголовки, а потом вставлялись абзацы с текстом, то во втором способе и заголовки, и текст вводятся одновременно как обычный текст. В этом случае при нумерации в пункте меню **Формат\Список\Многоуровне-**

вый выбирается окно с нумерацией типа "1 Заголовок 1—1.1 Заголовок 2-1.1.1-Заголовок 3". В остальном порядок действий такой же, как и в первом способе.

3. Вставка колонтитулов, сносок, номеров страниц

Колонтитул (название колонки, страницы) - это обязательный текст на верхнем и/или нижнем поле, который появляется на каждой странице документа. Соответственно различают верхний и нижний колонтитулы. Они содержат автотекст (№ страницы, автор, название документа, дату\время и др.).

Для вставки колонтитулов нужно выполнить команду **Вид\Колонтитулы** (рис.17.3).

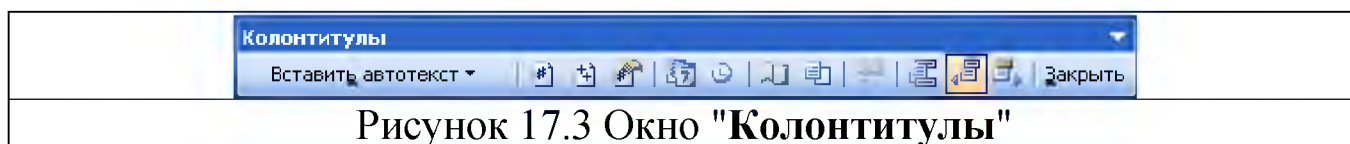


Рисунок 17.3 Окно "Колонтитулы"

Необходимо помнить, что колонтитул действует на весь документ, нельзя для одной страницы создать отдельный колонтитул, он распространится на все страницы. Если каждый раздел документа должен иметь свой колонтитул, то их нужно оформлять в отдельные файлы.

Удаление или редактирование колонтитула выполняется новым запуском команды **Вид\Колонтитулы**.

Сноски непереносимые атрибуты большого документа. В общем случае под сноской понимают дополнительный текст, помещенный внизу страницы под основным текстом и отделенный от него прямой чертой. Сноски могут содержать комментарии, пояснения, переводы, ссылки на первоисточник и др.

Сноска состоит из двух неразрывно связанных между собой частей: надстрочного указателя сноски в тексте и собственно текста сноски, соответствующего этому указателю.

Указатель (или маркер) сноски может быть порядковым номером сноски на странице, символом или значком. При использовании автоматической нумерации маркеры сносок изменяются всякий раз, когда пользователь вставляет, удаляет или перемещает текст сноски.

Чтобы поместить на странице сноску, в меню **Вставка** выберите пункт **Ссылка\Сноска...** На экране появится окно диалога **Сноски**.

Раздел **Положение** позволяет задать тип сноски - **обычная** (размещаемая внизу данной страницы) или **концевая** (размещаемая в конце всего документа). Раздел **Формат** предоставляет пользователю воз-

возможность выбрать формат маркера сноски, изменить символ (маркер) сноски, указать диапазон применения сноски (страница, раздел, весь документ) и др.

Для установки указателя сноски нужно поставить курсор в нужное место, выбрать команду **Вставка\Сноска**, задать параметры сноски и нажать клавишу **ОК**. У отмеченного слова появится указатель сноски. После этого необходимо ввести текст сноски, соответствующий этому указателю.

В качестве примера рассмотрите сноску, созданную в конце данного предложения¹. Чтобы отредактировать сноску, достаточно щелкнуть мышью в тексте сноски и далее редактировать его как обычный текст. Чтобы удалить сноску, необходимо выделить маркер сноски и удалить его как обычный символ (например, клавишей **Del**).

Номер страницы устанавливается также через меню **Вставка\Номера страниц...**, в появившемся окне указывается положение (вверху или внизу), расположение (слева, справа, по центру и др.) и формат самого номера.

4. Создание оглавления

Средствами Word можно автоматически создавать **оглавления** для документов, созданных в режиме структуры. Сделать это довольно просто, если для форматирования заголовков в документе использовались стандартные стили Заголовок 1...9:

1) Установите курсор в то место документа, где необходимо разместить оглавление.

2) В меню **Вставка** выберите пункт **Оглавление и указатели**.

3) В открывшемся диалоговом окне выберите вкладку **Оглавление**, в списке **Форматы** - нужный формат (пример оглавления в нужном формате будет показан в окне **Образец**) и нажмите кнопку **ОК**.

Флажок **Номера страниц по правому краю** позволяет выровнять вправо все номера страниц в оглавлении. В поле **Колонки** можно установить число уровней заголовков, которые будут включены в оглавление.

Ниже показано оглавление в стиле **Формальный** для Примера 1:

При редактировании документа может возникнуть необходимость обновления оглавления. Для этого нужно установить курсор в обновляемом оглавлении и нажать клавишу **F9**. После этого в открывшемся окне диалога «Обновление оглавления» необходимо установить пере-

¹ Это пример сноски с указателем №1

ключатель **Обновить только номера страниц** или **Обновить целиком**. В первом случае будут обновлены только номера страниц, во втором - может быть изменен также состав заголовков.

Очевидно, что использование методов структурирования документа, стандартных стилей для оформления заголовков позволяет существенно упростить и ускорить создание и редактирование большого документа, его оглавления, а также гарантирует единообразное оформление заголовков одного уровня и их последовательную нумерацию.

Контрольные вопросы

1. Что такое структура документа и как ее создать?
2. Назначение кнопок панели инструментов «Структурирование».
3. Как запретить перенос слов в заголовках?
4. Как создать автоматическую нумерацию заголовков документа?
5. Как создать оглавление документа?
6. Как создать и удалить сноску в документе?
7. Как сделать обычный текст заголовком 4?
8. Как пронумеровать страницы в документе?
9. Как разместить в колонтитуле названия глав?

Задание

Создайте структурированное оглавление с проставленными номерами страниц из трёх уровней, содержащих минимум две сноски. Заголовки возьмите из текста для структурирования, приведённого ниже или придумайте самостоятельно. Сноски расставляются в любом месте, их содержание произвольно. Данный текст содержит только заголовки и подзаголовки, уровни которых (**Заголовок 1 - Заголовок 3**) нужно назначить самостоятельно

Текст для структурирования:

Введение.....3

Часть 1. Экономические основы рынка.

Товары, продукты и услуги.

Промышленные товары.

Продовольственные товары.

Услуги населению.

Часть 2. Программа маркетинга.

Анализ продукта и рынка.

Формирование цен на товары и услуги.

Формирование цен на товары.

Формирование цен на услуги.

Реклама и пропаганда товаров и услуг.

Контроль за выполнением программы маркетинга.
Способы контроля.
Заключение.

Содержание отчета

- 1 Название, цель, содержание работы
- 2 Результаты выполнения работы (сохранить на дискете)
- 3 Ответы на контрольные вопросы.
- 4 Выводы по работе

ЛР-11. ПАНЕЛЬ РИСОВАНИЕ. ПРОГРАММА WORDART

Цель работы: Изучение возможностей и способов применения панели **Рисование** и программы **WordArt**.

Содержание работы:

1. Панель **Рисование**.
2. Разработка настенного объявления

1. Панель Рисование

Текстовый редактор Word позволяет не только создавать и редактировать тексты различной сложности, но и выполнять графические операции (изображать прямоугольники, окружности, стрелки различных форм, элементы блок-схем, звёзды, ленты, выноски, изменять цвет шрифта и линий, создавать тени и объёмный эффект у надписей и др.). Для этого в него введена панель **Рисование** (рис.15.1), которая вызывается кнопкой **Рисование** на панели инструментов и имеет вид:



Рисунок 15.1 Панель **Рисование** редактора Word

Она состоит из клавиш:

- **Рисование** – состоит из меню с операциями, которые позволяют выполнять группировку и разгруппировку элементов рисунка, помещать их на передний или задний планы, привязывать выполняемые изображения к сетке рабочего поля, сдвигать, выравнивать, поворачивать, рисунки, изменять автофигуры (элементы блок-схем, выноски, стрелки и т.п.);
- **Выбор объектов** - служит для выделения объектов
- **Автофигуры** – содержит изображения стандартных фигур (скобки, стрелки, выноски, элементы блок-схем и др.);

- **Линия, стрелка, прямоугольник, овал** – кнопки, с помощью которых изображаются данные фигуры;

- **Надпись** – позволяет выделить прямоугольную область в рабочем поле для помещения в ней надписи;

- **Добавить объект WordArt** – вставка в документ фигурной надписи;

- **Добавить диаграмму или организационную диаграмму** – вставка в документ одной из шести видов диаграмм с возможностью её наращивания;

- **Добавить картинку** из библиотеки клипов редактора:

- **Добавить рисунок** из папки **Мои рисунки** и др.;

- **Цвет заливки, цвет линий, цвет шрифта** – клавиши выводят перечень различных цветов для окрашивания соответствующих элементов текста;

- **Тип линии, Меню "Штрих", Меню "Стрелки"** – задают толщину и форму линии, тип штриха линии и форму стрелки;

- **Меню "Тени"** – задаёт форму и направление тени от надписи;

- **Меню "Объём"** – задаёт форму и направление объёма надписи.

Для использования клавиш панели **Рисование** надо щелкнуть левой клавишей мыши по соответствующей кнопке, переместить курсор в необходимую точку экрана и при нажатой левой клавише нарисовать элемент (фигуру) нужного размера. При этом изображение будет заключено в восьмиугольник из белых квадратиков по сторонам и углам фигуры (т.е. выделено). Редактирование изображений выполняется следующим образом:

- при установке курсора на квадратик он превращается в двуправленную стрелку и фигуру можно мышью растянуть или сжать.

- если курсор поместить внутрь фигуры или ухватиться им за линию контура между квадратиками, то фигуру можно переместить в другое место.

Примеры использования клавиш панели **Рисование** приведён ниже (рис.15.2-15.3).

При составлении блок-схемы сначала были напечатаны надписи, затем нарисованы овал и прямоугольники вокруг них, при этом они скрыли текст, поэтому в пункте **Рисование\Порядок** была выбрана команда **Поместить за текстом**. Все операции выполнялись над выделенными элементами. Использованы различные виды стрелок, тени,

объёмы и цвета для демонстрации графических возможностей панели **Рисование**.

Пример 1. Ручное составление и оформление диаграммы

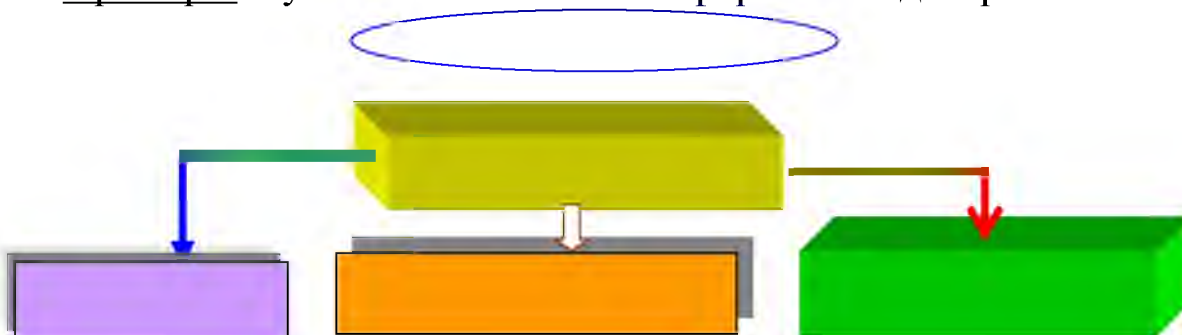


Рисунок 15.2. Диаграмма, составленная из элементов панели **Рисование**

Пример 2. Организационная диаграмма

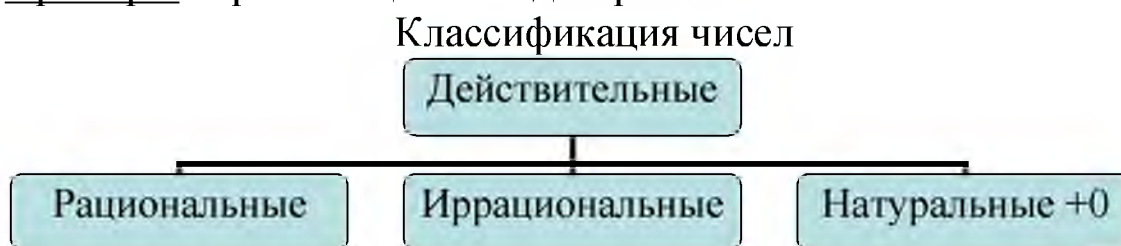


Рисунок 15.3. Организационная диаграмма

Добавление организационной диаграммы выполнено с помощью кнопки **Добавить диаграмму или организационную диаграмму**, в её блоках заменён исходный тест, после чего весь объект сжат по вертикали.

1.1. Программа **WordArt**

Программа предназначена для ввода в документ художественных надписей, их редактирования, размещения в тексте и др.

Вставка объекта выполняется следующим образом:

- сделать щелчок левой мышью по клавише **Добавить объект Word Art**, выбрать вид надписи, нажать клавишу **OK**;
- в появившемся окне **Изменение текста WordArt** задать тип шрифта, его размер и начертание (полужирный, курсив), ввести текст и нажать клавишу **OK**.
- появится панель **WordArt**, имеющая вид (рис.15.4).



Рисунок 15.4. Панель инструментов **WordArt**

Панель содержит кнопки: **Добавить объект WordArt**, **Изменить текст...**, **Коллекция WordArt**, **Формат объекта WordArt** (цвета и линии, размер, положение на экране, обтекание, рисунок, надпись), **Меню Текст-Фигура** (формы надписей), **Вертикальный текст** и др.

Размеры текста можно изменить с помощью белых кружков контура выделения. Перемещение текста выполняется мышью, при этом нужно ухватить текст за его середину или линию контура выделения. Вращение объекта выполняется с помощью зелёных кружков, наклон надписи – с помощью жёлтых ромбиков. Цвет и другие параметры объекта изменяются с помощью кнопки **Формат объекта WordArt** или с основной панели **Рисование**, с которой дополнительно можно задать эффекты затенения и объёмности.

Например, название газеты "Знамя" после ввода и настройки с помощью программы WordArt может иметь вид (рис.15.5):

Пример 3.



Рисунок 15.5. Надпись "Знамя"

2. Разработка настенного объявления

При его разработке используются **текстовые поля**, которые создаются с помощью кнопки **Надпись**. Надпись – это кадр, "заплата", которая накладывается на документ и может содержать любые данные – текст, таблицу, картинки и другие объекты. Такое объявление обычно состоит из рисунка, текста объявления, названия организации и листов "отрывных телефонов". Все элементы объявления вводятся в свои текстовые поля №1-№5:

Пример 4. Последовательность действий (возможная) при создании настенного объявления с использованием текстовых полей:

1) С помощью кнопки **Надпись** панели инструментов **Рисование** создайте текстовое поле №1, совпадающее по размерам с объявлением.

2) В меню **Формат** выберите пункт **Границы и заливка** и создайте рамку вокруг текстового поля №1 – это размерные границы объявления. Рамка может быть двойной, полужирной, пунктирной и т.п.

3) В левом верхнем углу поля №1 создайте поле №2 (без обрамления), в котором будет размещаться название организации.

4) В панели **Рисование** выберите пункт **Добавить объект Word Art**.

5) На экране появится окно **WordArt**, выберите выпуклую надпись, нажмите **ОК**. В поле Ввод текста наберите название организации "студент". Задайте тип шрифта Arial, размер 18, начертание - полужирный, курсив, нажмите **ОК**. В текстовом поле №2 появится название организации, выгнутое дугой, растяните его по вертикали.

6) Создайте текстовое поле №3, по размеру вписывающегося в дугу слова "студент". Разместите рисунок внутри выгнутого дугой текста. Для этого в меню **Вставка** выберите пункт **Рисунок\Картинки**, в открывшемся диалоговом окне в списке файлов выберите подходящую картинку и нажмите кнопку **ОК**. Вставленный рисунок окружён рамкой с белыми квадратиками. Если рисунок не совпадает по размеру с полем №3, то его можно уменьшить, переместив мышью эти квадратики, при этом рисунок обрезаётся. Чтобы он уменьшался пропорционально, нужно щелкнуть по картинке мышью, появится рамка с чёрными квадратиками, с помощью которых можно подстроить размеры рисунка без обрезания.

7) Создайте текстовое поле №4 и наберите в нем текст объявления "Рефераты, курсовые, дипломные работы: ПЕЧАТЬ, ОФОРМЛЕНИЕ". Выделите и отформатируйте текст по размеру поля №4 шрифтом Arial Narrow, кегль 16, полужирный, расположение по ширине, цвета тёмно-красный, тёмносиний и автоцвет (чёрный).

8) Создайте текстовое поле №5 в строке, где будет располагаться первый слева отрывной телефон. Добавьте в него объект **WordArt** с эффектом вертикального текста, введите номер телефона.

9) Скопируйте текстовое поле №5 с номером телефона с помощью мыши при нажатой клавише **Ctrl** столько раз, сколько оно поместиться по ширине в текстовом поле №1. Можно воспользоваться буфером обмена, т.е. выделить объект, скопировать его в буфер командой **Правка\Копировать** или кнопкой **Копировать** на панели **Стандартная**, затем поставить курсор на место вставки и выполнить команду **Правка\Вставить** или кнопкой **Вставить**, но при вставке копии наложатся друг на друга и их придётся дополнительно перемещать в ряд вручную.

10) Группировка всех объектов, чтобы в дальнейшем использовать их как единый объект, например, при копировании. Если этого не сделать, то каждый объект (картинка, ярлык телефона, название...) будет

копироваться отдельно. Группировка объектов может быть выполнена двумя способами:

- удерживая нажатой клавишу **Shift**, щелкните мышью по каждому из объектов, так они окажутся выделенными все одновременно. Затем раскройте панель инструментов **Рисование** и нажмите кнопку **Группировать**. Вокруг объектов появится общая рамка (они станут единым объектом);

- нажать кнопку **Выбор объектов** на панели **Рисование** и растянуть сетку вокруг всех объектов объявления, они все одновременно выделятся и нажать нажмите кнопку **Группировать**. При необходимости объекты можно будет разгруппировать, используя кнопку **Разгруппировать**.

11) - мышью с клавишей **Ctrl** или через буфер обмена, как указано в п.9.

Теперь страницу с объявлениями можно распечатать и разрезать, на листе формата А4 помещается 8 объявлений такого размера.

12) Сохраните полученное настенное объявление (рис.15.6) на дискете командой **Файл\Сохранить как...**

Следует заметить, что рисунки и текстовые поля можно накладывать друг на друга в несколько слоёв в разной последовательности, а также размещать их сверху или позади основного уровня текста. С этой целью используются 6 команд панели инструментов **Рисование\По рядок**.



Рисунок 15.6. Настенное объявление

Объекты, созданные в WordArt, можно в дальнейшем редактировать. Для этого достаточно щелкнуть мышью по объекту, раскроется меню WordArt, и изменить в нём текстовый эффект, шрифт и т.д.

Для вставки объекта в текст нужно выделить объект и в меню **Формат**, команда **Границы и заливка**, в окне **Формат объекта** во вкладке **Положение** выбрать нужное обтекание текстом.

Для рис.15.6 выполнено обтекание " по контуру".

Рассмотренная последовательность действий при создании настенного объявления не является единственной и оптимальной. Однако она позволяет получить опыт использования программы **WordArt**

Контрольные вопросы

1. Назначение каждой кнопки панели инструментов «Рисование».
2. Как вставить организационную, пирамидальную диаграмму?
3. Как создать рамку вокруг текстового поля и залить его цветом?
4. Как разместить в текстовом поле рисунок?
4. Что делать, если текст не помещается в созданное текстовое поле?
5. Назначение программы WordArt, как ею пользоваться?
6. Назначение кнопок панели инструментов WordArt.
7. Как повернуть объект WordArt?
8. Какие способы можно использовать для копирования отрывных телефонов в настенном объявлении?
9. Как вставить картинку в текст с обрамлением вокруг рамки?
10. Как сгруппировать группу объектов в единый объект?
11. Как одновременно выделить группу объектов?
12. Как уменьшить размеры вставленного рисунка с обрезанием и без обрезания его границ?

Задание

1. Изобразить с помощью панели **Рисование** структурную блок-схему согласно рис.15.2 и согласно рис.15.3, содержащую не менее 4 блоков. Текст в блоках может быть любым (например, структура может быть взята из какой-либо лекции).

2. Изобразить с помощью программы WordArt любое слово, используя эффект затенения или объёма (см. пример 3).

3. Разработать по образцу примера 4 .настенное объявление на произвольную тему (ксерокопирование, продажа щенков, товаров, предложение услуг и пр.)

4. Размножить объявление на всю площадь страницы.

Содержание отчета

1. Название, цель, содержание работы

2. Результаты выполнения работы (сохранить на дискете)
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Выводы по работе

1. Виды визитных карточек

Разработка визитной карточки мало отличается от разработки настенного объявления, рассмотренного на ЛЗ-11.

Различают два основных типа визитных карточек: личные и служебные, которые имеют различия как в оформлении, так и в содержании размещенной информации.

Личная визитная карточка может содержать имя и телефон владельца, информацию о его личных увлечениях и интересах, специальные символы (например, астрологические знаки), а также рисунки и иллюстрации.

Служебная визитная карточка, в отличие от личной оформляется более строго. Задача такой карточки - представить владельца с деловой точки зрения, указав его должность, официальные степени и звания, название предприятия, рабочий телефон.

Правила разработки визитной карточки, в основном, повторяет общие издательские правила оформления документа и подразумевают: выбор формата документа, гарнитуры (вида), кегля (размера) и стиля начертания шрифта, выравнивание абзацев, отступов и межстрочного интервала, а также, при необходимости, размещения графических объектов и обрамления.

2. Порядок разработки визитной карточки

Порядок разработки визитной карточки в Word может быть следующим:

1 Создание нового документа. Данный этап является начальным практическим для любого нового документа, основанного на шаблоне **Обычный** и подразумевает нажатие кнопки **Создать** на панели **Стандартная** или использование пункта меню **Файл\Создать**.

2 Установка формата визитной карточки. В настоящее время широко распространены следующие форматы визитных карточек: 9,0×5,0 см., 9,0×5,5 см., 9,5×5,0 см., 10,0×5,0 см., 10,4×5,3 см.

Для установки формата используется, по крайней мере **3 способа**:

1) установить параметры страницы (поля), соответствующие формату визитной карточки;

2) создать кадр (надпись), совпадающий по размерам с визитной карточкой;

3) создать таблицу на всю страницу и в каждую её ячейку ввести визитную карточку.

В первом случае, в меню **Файл** необходимо выбрать пункт **Параметры страницы** и, в открывшемся окне, сначала выбрать вкладку **Размер бумаги**, в поле **Размер бумаги** выбрать подходящий готовый формат страницы (А7, А8 и др.) или выбрать строку **другой**, задать высоту и ширину страницы с учётом размера визитной карточки, нажать кнопку **ОК**. В этом случае на одном листе формата А8 помещается одна визитная карточка и поля страницы.

Во втором случае используют кнопку **Надпись** панели инструментов **Рисование** и рисуют рамку с размерами визитки, ориентируясь на верхнюю и левую линейки рабочего поля Word. Визитка полностью оформляется в одном поле **Надпись** и затем размножается с помощью операции **Копировать** до заполнения всего листа.

Третий способ основан на вводе таблицы, в каждой ячейке которой размещается одна карточка. Размеры ячейки устанавливаются по размеру карточки, она оформляется в одной ячейке, а затем копируется во все ячейки таблицы. Во всех случаях поля устанавливаются минимальными, чтобы при разрезании листа на отдельные карточки расход бумаги был минимальным.

Примечание:

Если на экране появится сообщение "**В некоторых разделах верхнее/нижнее поле превышает размер страницы**", нужно нажать клавишу "Исправить" и оставить исправленные поля без изменения.

3 Ввод текста. Каждая строка должна оканчиваться нажатием клавиши **Enter**, чтобы каждая строка стала абзацем. Это необходимо для того, чтобы в дальнейшем любую строку было удобно по своему отформатировать.

4 Выбор шрифтов. Согласно общим правилам изменения вида шрифта, необходимо сначала выделить символ, слово или строку символов, а затем воспользоваться меню **Формат\Шрифт** или стандартной панелью инструментов **Форматирование**. Если панель **Форматирование** отсутствует, её нужно вызвать через **Вид\Панели инструментов**.

На панели **Форматирование** крайнее левое поле-список (**Стиль**) позволяет выбрать стиль символов, которым по умолчанию является стиль **Обычный** (к нему относятся шрифт Times New Roman, кегль 10).

Список **Шрифт** служит для выбора вида (гарнитуры) шрифта. При оформлении визитной карточки обычно учитывают, что использование в миниатюрном документе нескольких видов шрифтов приводит к излишней пестроте.

Для служебной визитной карточки единый шрифт позволит подчеркнуть строгость и официальность документа. Для личной визитной карточки допустимо использование двух-трех видов шрифтов (обычно используются Times New Roman и Arial).

Следующее поле **Выбрать размер шрифта** применяется для выбора кегля (высоты) шрифта пунктом меню **Формат\Абзац**.

Далее идут три кнопки устанавливают начертание шрифта (**полужирный**, **курсив** и **подчеркивание** соответственно).

5 Форматирование абзацев. Для форматирования абзацев можно воспользоваться кнопками панели инструментов **Форматирование**, которые задают выравнивание выделенного абзаца по левому краю, по центру, по правому краю, по ширине, межстрочный интервал, рамку абзаца, цвет фона и шрифта. Те же операции выполняются из пунктов меню **Формат\Абзац** и **Формат\Шрифт**.

Чтобы распределить текст по вертикали, в меню **Формат\Абзац** задайте межстрочный интервал, отступы **Перед** и **После** абзаца.

Выбор пункта **Границы и заливка** приведет к появлению на экране панели инструментов, с помощью которых можно подчеркнуть абзац сверху, снизу, слева, справа и т.д. Клавиша **Параметры** задаёт поля линий границы, а клавиша **Панель** – тип линии (одинарная, двойная, тройная и др.). Для этого абзац нужно предварительно выделить (или установить в него курсор), а затем последовательно нажать кнопки панели инструментов, указывающие линию на какой-либо стороне абзаца, поле этой линии (если оно нужно), тип линии и её цвет.

6 Использование специальных знаков и символов. Интересные возможности при оформлении визитных карточек предоставляет использование специальных символов и знаков (например, изображение телефонного аппарата вместо слова «телефон»). В состав оболочки Windows входит шрифт Wingdings, содержащий ряд специальных символов. Чтобы воспользоваться им, в списке шрифтов на панели инструментов необходимо выбрать Wingdings, а затем, зная раскладку клавиатуры для этого шрифта, нажать нужную клавишу. Если раскладка клавиатуры не известна, то можно:

- последовательно нажимая клавиши, найти нужный символ;

- воспользоваться пунктом меню **Вставка\Символ**, появится окно **Символ**. Выберите в списке шрифтов *Wingdings* и щелкните мышью по нужному символу. Затем нажмите кнопки **Вставить** и **Закрыть**. Следует заметить, что размер полученного таким образом символа можно изменять также, как и любого другого символа.

7 Добавление рисунков и графики из библиотеки клипов Word производится из меню **Вставка\Рисунок\Картинки... Из файла, Автофигуры** и др.

Визитную карточку можно создать несколькими способами. Вот один из них (с помощью кадров, которые создаются для каждого элемента карточки):

Пример 1. Разработать личную визитную карточку часового мастера.

- на панели **Рисование** выберите пункт **Надпись**;
- после того, как указатель мыши примет вид "+", растяните рамку кадра при нажатой левой кнопке мыши, пока она не достигнет размера 9×5 см (размер контролируется по линейкам сверху и слева) – тем самым заданы размеры визитной карточки. Войдите в пункт **Формат\Границы и заливка** и создайте контур по границам карточки тонкой линией;
- аналогично создайте кадр в верхнем левом углу для рисунка, но без границ, в меню **Вставка** выберите пункт **Рисунок\Картинки**, найдите рисунок **clock**, распахните список команд, нажмите клавишу **Копировать**. Закройте окно картинок, нажмите **Вставить**, в кадре появится выбранный рисунок;
- щелкните мышью по рисунку **Часы**, он окажется в рамке с черными квадратами. Сожмите рисунок с помощью боковых квадратиков до нужного размера.

	РЕМОНТ	
	СТАРИННЫХ ЧАСОВ	
	255-15-09 255-18-20	г. Краснодар ул.Красная,66

Личная
визитная
карточка

<p>Григорьев Леонид Иванович Доцент кафедры АСУ МАНТ</p>
--

Служебная
визитная
карточка

- создайте кадр справа от часов для надписи РЕМОНТ, нажмите на панели **Рисование** кнопку **Добавить объект WordArt**, выберите вид надписи (линейная), введите текст "РЕМОНТ", нажмите ОК.

- переместите мышью надпись в верхнюю часть карточки справа от часов, растяните с помощью квадратиков надпись на ширину поля между часами и правым краем;

- создайте кадр под словом РЕМОНТ, установите тип шрифта Times New Roman, кегль 20, полужирный, курсив, установите курсор в новом кадре, введите слово "старинных";

- измените кегль шрифта на 28, полужирный, введите слово "часов", нажмите клавишу Enter;

- создайте кадр в левом нижнем углу карточки, в меню **Вставка** выберите пункт **Рисунок\Картинки**, найдите изображение телефона (файл telefon), скопируйте и вставьте его в кадр, сожмите до необходимого размера;

- создайте кадр для номеров телефонов справа от изображения телефона, измените кегль на 18, введите номера телефонов;

- создайте кадр для адреса мастерской, внутрь введите шрифтом Arial, кегль 14, полужирный, курсив, адрес мастера. При этом, если адрес поместить в прямоугольник или овал, нарисованный с панели **Рисование**, может оказаться, что прямоугольник (овал) будет закрывать текст, тогда может потребоваться команда **Рисование\Порядок\Поместить за текстом (На передний план или Поместить вперед)**;

- при нажатой клавише **Shift** щелкните мышью по каждому кадру

- карточки и задайте пункт панели **Рисование Действия\Группировать**, тем самым все элементы будут объединены в одно целое.

8. Размещение на одной странице нескольких визитных карточек. Поскольку, как правило, требуется распечатать не одну визитную карточку, то возникает необходимость разместить перед печатью несколько карточек на одной странице.

Если визитная карточка была создана с помощью сгруппированного кадра, то ее можно скопировать (размножить) несколько раз на одном листе, используя:

1) буфер обмена (пункты **Копировать** и **Вставить** из меню **Правка**, кнопки **Копировать** и **Вставить** на панели инструментов **Стандартная**) или

2) метод drag & drop (копирование с помощью мыши при нажатой клавише **Ctrl**). Этим способом нельзя воспользоваться, если размер страницы совпадает с размером визитной карточки.

3) наиболее удобным способом для равномерного размещения визитных карточек на странице представляется использование таблицы. Если карточка имеет размер 9х5 см, то на странице формата А4 можно разместить шесть строк по две карточки в каждой (12 штук). Предварительно нужно с помощью команды **Файл\Параметры страницы\Поля** установить на странице нулевые поля со всех сторон. Поля можно также убрать с помощью линеек, установив курсор на границу серого и белого полей линейки и, когда курсор превратится в двунаправленную стрелку, сдвинуть границу до края листа. Можно преобразовать ориентацию листа из книжного в альбомный, тогда на нём поместится четыре строки по три карточки в каждом (тоже 12 штук).

Для вставки таблицы используйте кнопку **Добавить таблицу** или команду **Вставить таблицу** из меню **Таблица**. Закрасьте мышью область, соответствующую размеру таблицы (если выбран вариант кнопки **Добавить таблицу**). Скопируйте визитную карточку в буфер обмена, а затем последовательно устанавливая курсор в каждой ячейке таблицы выполняйте команду **Вставить** из меню **Вставка** (проще использовать комбинацию клавиш **<Shift>+<Ins>** или **<Ctrl>+<v>**).

Результат описанных операций показан ниже для половины листа.

Теперь визитные карточки могут быть распечатаны (команда **Печать** из меню **Файл**).

Контрольные вопросы

1. Что такое кадр? Как его создать?
2. Как создать обрамление вокруг текстового поля?
3. Как установить режим, в котором текст располагается поверх кадра?
4. Как установить размер и ориентацию страницы, величину полей?
5. Какие существуют способы размещения нескольких визитных карточек на одной странице?

6. Как разместить в кадре специальный символ или знак?

Задание

1. Разработайте личную визитную карточку по образцу, приведённому в описании данной работы (содержащему 1-2 рисунка, шрифты различных типов и размеров, прямоугольник, овал).

2. Разработайте свою служебную визитную карточку.

3. Размножьте одну из визитных карточек на листе формата А4.

Ниже показано размножение личной визитной карточки в четырёх экземплярах (в уменьшенном масштабе).

Содержание отчета

1. Название, цель, содержание работы

2. Результаты выполнения работы (сохранить на дискете)

3. Ответы на контрольные вопросы.

4. Выводы по работе

ЛР-12. ТАБЛИЦЫ И ДИАГРАММЫ В WORD. ВЫЧИСЛЕНИЯ В ТАБЛИЦАХ

Цель работы: научиться вставлять таблицы и диаграммы в документ, выполнять вычисления в таблицах

Содержание работы:

1. Ввод и форматирование таблиц

2 Редактирование таблиц

3 Построение диаграмм по табличным данным.

4 Вычисления в таблицах.

1. Ввод, редактирование и форматирование таблиц

Для упорядочивания цифровых и текстовых данных в документах часто используются таблицы. Важной особенностью Word является отсутствие ограничений на формат данных, которые можно разместить в ячейке таблицы. Это могут быть как текстовые абзацы, числа, так и графические изображения.

Создать таблицу можно четырьмя основными способами:

1 способ – кнопкой **Вставить таблицу** на панели **Стандартная**:

1) установите курсор в месте вставки таблицы в документ;

2) нажмите кнопку **Вставить таблицу** стандартной панели инструментов, появятся линии сетки таблицы размером 4×5 ячеек.

3) переместите указатель мыши при нажатой левой кнопке по ячейкам сетки до получения требуемого числа строк и столбцов, а затем отпустите кнопку мыши. Размер таблицы при этом автоматически увеличивает

2 способ - из меню **Таблица**. В пункте строки меню **Таблица** выбрать команду **Вставить\Таблица**, появится окно **Вставка таблицы**, в котором задается количество столбцов и строк, ширина столбцов и один из 39 способов автоформатирования таблицы.

В результате выполнения этих способов в документ будет вставлена пустая таблица (рис.12.1), например:

Таблица 12.1

3 способ – нарисовать таблицу. В пункте строки меню **Таблица** выбрать команду **Нарисовать таблицу**, при этом курсор превращается в карандаш, который при нажатой мыши рисует все линии ячеек таблицы под прямым углом или по диагонали. Появляется окно **Таблицы и границы**, в котором можно задать толщину и цвет линий таблицы, рисуемых карандашом (стираются ластиком), задать цвет заливки, объединить или разбить ячейки, выравнивать строки, ширину столбцов, изменить направление текста, сортировать данные в ячейках по возрастанию и убыванию, выполнить их автосуммирование.

Для нарисованной таблицы справедливы все операции форматирования и редактирования, применимые в первых двух способах.

Недостающие ячейки можно дорисовать, снова вызвав окно **Таблицы и границы** командой **Таблица\Нарисовать таблицу**.

4 способ - вставка таблицы Excel. Нажмите кнопку **Добавить таблицу Excel** на панели инструментов **Стандартная**, мышью выделите нужный размер таблицы, отпустите клавишу мыши. Этот способ позволяет выполнить гораздо большее количество операций с таблицей, т.к. на экране Word появляются панели инструментов процессора Excel, с помощью которых можно вводить в ячейки различные формулы, строить графики и др. Следует заметить, что бледные линии сетки таблицы Excel являются вспомогательными и на печать не выводятся. Чтобы они стали видны, используется команда меню **Формат\Формат ячейки**, вкладка **Границы**.

Не основными способами внедрения таблицы в документ Word является использование инструментов панели **Рисование** (Прямоугольник, Линия) для изображения таблицы, вставка таблицы, созданной в графическом редакторе **Paint** и др.

Ввод данных в таблицу. Перед вводом информации в ячейку следует щелкнуть в ней мышью. Для перемещения между ячейками используются клавиши-стрелки и **Tab**. Содержимое ячеек можно перемещать и копировать, используя буфер обмена или метод drag & drop (выделить и перетащить мышью).

Форматирование таблиц. Под форматированием таблицы обычно понимается обрамление и заливка целой таблицы или ее отдельных ячеек, изменение ширины столбцов и высоты строк, форматирование текста внутри таблицы. Существует два вида форматирования таблиц – *автоматическое и ручное*.

а) самый простой способ форматирования выделенной таблицы – использование команды Автоформат из меню **Таблица**. В открывшемся окне диалога в списке форматов следует выбрать подходящий и нажать кнопку **ОК**.

б) ручное форматирование. Для него надо освоить выделение отдельных частей таблицы. Можно выделять ячейки таблицы, перемещая по ним курсор при нажатой левой клавише мыши, но удобнее следующие способы:

- чтобы выделить одну ячейку, щелкните мышью левее маркера ячейки, когда она превратится в стрелку;
- чтобы выделить строку, щелкните левее границы строки (по полосе выделения строки, в которой также курсор превращается в стрелку).
- для выделения столбца установите указатель мыши выше столбца (он примет форму направленной вниз чёрной стрелки) и после этого нажмите левую кнопку. Чтобы выделить несколько строк или столбцов, выполните те же действия, но, не отпуская левую кнопку мыши, переместите ее, закрашивая нужную область. Всю таблицу можно выделить, выбрав команду **Выделить таблицу** из меню **Таблица** или щелкнув мышью по крестику из четырёх направленных стрелок в левом верхнем углу таблицы.

Символы и абзацы текста таблицы форматируются как обычно, с помощью кнопок панели **Форматирование** или команд меню **Формат**.

2. Редактирование таблицы

Чтобы добавить элементу таблицы оформление и заполнение, можно воспользоваться кнопкой **Внешние границы** на панели инструментов **Форматирование** или выбрать команду **Границы и заливка** из меню **Формат**. Окно диалога имеет вкладки **Граница**, **Страница** и **Заливка**.

Пример использования оформления и заливки (Рис.12.2).

Таблица 12.2

Товар	1 квартал	2 квартал	3 квартал
Здания	15	8	17
Участки	318	214	386

Ширину столбцов и высоту строк таблицы можно изменять как с помощью мыши (установив курсор на горизонтальную или вертикальную линию между ячейками и, нажав левую клавишу, передвинуть границу), так и из меню **Таблица\Свойства таблицы**, вкладки: **Строка и Столбец**.

Обратите внимание на команду **Таблица\Автоподбор**. С её помощью (в табл.12.2) установлена ширина столбцов точно по размеру содержащегося в них текста (**Автоподбор по содержимому**).

При редактировании таблицы удобно использовать контекстное меню, которое высвечивается на экране при нажатии правой кнопки мыши внутри таблицы. Многие пункты этого меню дублируют команды меню **Таблица**. Кроме того, его содержимое зависит от того, какой элемент таблицы выделен в настоящий момент.

Для создания «шапки» таблицы несколько ячеек можно объединять в одну. С этой целью выделите ячейки и используйте команду **Объединить ячейки** из меню **Таблица**.

Для удаления содержимого ячейки или всей строки нужно выделить их и нажать клавишу **Del**. Для удаления *самих ячеек* или *самой строки* вместе с их содержимым нужно выделить их и воспользоваться командой **Таблица\Удалить (строки, столбцы, ячейки...)**.

Добавление новой строки в таблицу снизу - поставить курсор в правую нижнюю ячейку и нажать клавишу **Tab** на клавиатуре.

Вставка новых строк или столбцов. Выделить столбец или строку, войти в меню **Таблица**, выбрать команду **Вставить** и выбрать нужные строки (выше, ниже) или столбцы (слева, справа). Можно добавит строки и столбцы путём разбиения существующих ячеек в столбцах или строках. Для этого нужно выделить какую-нибудь строку (для вставки столбцов выделяется столбец) и выполнить команду **Табли-**

ца\Вставить\Ячейки... При этом появляется окно **Добавление ячеек**, в котором можно задать количество вводимых ячеек, столбцов и строк.

3. Построение диаграмм в Word

Для представления содержимого таблицы Word в виде диаграммы используется мастер диаграмм из приложения MS Excel - программа **Microsoft Graph** :

1. Выделите введенную таблицу Word и выберите в строке меню команду **Вставка\Объект\Диаграмма Microsoft Graph**. Готовая диаграмма появится ниже таблицы. Одновременно с диаграммой появляется таблица Excel с теми же данными, её нужно удалить.

2. В строке меню появляются новые пункты **Данные** и **Диаграмма**, с помощью которых можно отредактировать диаграмму (заменить её на график, вставить название, наименование осей, наличие сетки и др.). То же можно выполнить из контекстного меню при выборе команд **Тип диаграммы** и **Параметры диаграммы**.

Если таблица введена в документ как таблица Excel, то построить по ней диаграмму или график можно с помощью кнопки стандартной панели Excel **Мастер Диаграмм**, выполнив четыре шага программы мастера.

4. Выполнение вычислений в Word

Выполнение вычислений в таблицах производится следующим образом:

1. Выделите ячейку, в которую будет помещён результат.

2. Выберите команду **Таблица\Формула**, откроется окно **Формула**, в котором можно задать формат чисел и вид одной из 18 формул.

3. Любая формула должна начинаться со знака "=", после формулы в скобках указывается *направление*, в котором расположены ячейки с аргументами формулы (например, "**=SUM(LEFT)**" – суммировать элементы в ячейках слева от ячейки с формулой, below – ниже, above – выше, right – справа). Если при появлении окна Word предлагает неподходящую формулу, удалите её из поля **Формула**. В списке **Вставить функцию** выберите нужную формулу, в скобках укажите, где расположен аргумент, нажмите **ОК**.

Список формул, входящих в состав Word, содержит функции:

=ABS(x) Абсолютное значение числа или формулы (без знака).

=AND(x;y) 1 (истина), если оба логические выражения x и y истинны, или 0 (ложь), если хотя бы одно из них ложно

=AVERAGE() Среднее значений, включенных в список.

=COUNT() Число элементов в списке.

=DEFINED(x) 1 (истина), если выражение **x** допустимо, или 0 (ложь), если оно не может быть вычислено.

=FALSE 0 (нуль).

=IF(x;y;z) **y**, если условие **x** истинно, или **z**, если оно ложно. Значения **y** и **z** могут быть числами или строками.

=INT(x) Целая часть числа или значения формулы **x**.

=MIN() Наименьшее значение в списке.

=MAX() Наибольшее значение в списке.

=MOD(x;y) Остаток от деления **x** на **y**.

=NOT(x) 0 (ложь), если логическое выражение **x** истинно, или 1 (истина), если оно ложно.

=OR(x;y) 1 (истина), если хотя бы одно из двух логических выражений **x** и **y** истинно, или 0 (ложь), если оба они ложны.

=PRODUCT() Произведение значений, включенных в список. Например, функция { **= PRODUCT (1;3;7;9)** } возвращает значение 189.

=ROUND(x;y) Значение **x**, округленное до указанного десятичного разряда (**y**), **x** может быть числом или значением формулы.

=SIGN(x) Знак числа: 1 (если $x > 0$) или -1 (если $x < 0$).

=SUM() Сумма значений или формул, включенных в список.

=TRUE 1(единица).

Контрольные вопросы

1. Способы размещения в документе таблиц.
2. Что входит в понятие формата таблицы?
3. Способы форматирования таблицы.
4. Как построить по таблице график или диаграмму?
5. Как поместить в таблицу формулу, правила её записи.
6. Как выделить ячейку, строку, столбец таблицы?
7. Как добавить в таблицу строку или столбец?
8. Как удалить содержимое ячейки, столбца, строки?
9. Как удалить ячейку, строку, столбец с их содержимым?

Задание

1. Ввести в документ три таблицы размером не менее 3×4 способами 1, 2 и 3.

2. Заполнить таблицы произвольными данными (например, ежемесячная температура в регионе, удои молока по фермам, продажа товаров и т.д.).

3. Ввести в одну из ячеек первой таблицы формулу, вычисляющую сумму чисел в ячейках, расположенных слева от ячейки с формулой, во вторую таблицу – формулу, вычисляющую произведение чисел в нижележащих ячейках и в третью таблицу - формулу, вычисляющую среднее значение чисел в вышележащих ячейках.

4. Построить диаграммы по данным всех трёх таблиц с помощью программы **Диаграмма Microsoft Graph**, затем для таблицы 2 заменить диаграмму на график, для таблицы 3 – заменить диаграмму на гистограмму.

5. Вставить таблицу Excel способом 4, заполнить её данными и построить круговую диаграмму с помощью программы **Мастер диаграмм** процессора Excel. При этом нужно будет раздвинуть границы внедрённой таблицы Excel (мышью за прямоугольники рамки таблицы), чтобы стало видно диаграмму, т.к. она строится только на поле ячеек Excel.

6. Сохранить документ с таблицами и диаграммами на своей дискете.

Содержание отчета

1. Название, цель, содержание работы
2. Результаты выполнения работы (сохранить на дискете)
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Выводы по работе

ЛР-13. РЕДАКТОР ФОРМУЛ В WORD

Цель работы: изучение порядка ввода формул в текстовом редакторе Word.

Содержание работы:

1. Ввод формулы с помощью программы MS Equation.
2. Редактирование формул.

1 Ввод формулы с помощью программы MS Equation.

Во многих научных и исследовательских работах часто встречаются математические формулы. Для их ввода Word имеет в своем арсена-

ле Редактор формул, позволяющий соответствующим образом располагать элементы математических формул и выводить их на печать.

Редактор формул **Microsoft Equation** – это инструмент визуального редактирования, размещающий структуры математических формул, в которые можно вводить с клавиатуры и вставлять из панели инструментов редактора числа, буквы, символы и другие элементы.

Изменение уже введенных в документ Word формул выполняется после двойного щелчка мышью по формуле, при этом на экране вновь появляется панель инструментов и меню редактора.

Для запуска **Редактора формул** нужно на вкладке **Вставка** выбрать команду **Формула**.

На экране появятся строка меню и панель инструментов Редактора формул, а также рамка для ввода формулы.

Строка меню дополнительно к имеющимся в Word содержит пункты **Стиль** и **Размер**, с помощью которых устанавливаются основные параметры написания формулы.

Пункт **Стиль**. По умолчанию формула записывается стилем Математический, который представляет собой классический курсив записи математических выражений. Можно выбрать стили **Текст**, **Функция**, **переменная**,..., **Другой (Times New Roman, Arial,...)** или самостоятельно определить параметры нового стиля с помощью команды **Определить**.

Пункт **Размер**. В этом пункте можно изменить размеры основных символов, индексов, показателей степени и др., принятых по умолчанию. Команда **Определить** позволяет переназначить размеры всех, как основных, так и дополнительных символов и запомнить их в качестве принятых по умолчанию.

Панель инструментов состоит из двух рядов. В верхнем ряду расположены кнопки математических и других часто употребляемых символов (логические и математические знаки сравнения, отношений и др., латинский и греческий алфавиты). В нижнем ряду находятся кнопки элементов структуры формул (дроби, скобки, знаки интегралов, суммы, произведения и т.п.).

Все элементы формулы, такие как буквы, числа и символы (вводимые с клавиатуры и выбираемые на панели символов), вставляются в ячейки элементов формулы. Большинство шаблонов содержат пустые ячейки для символов, а также вертикальную черту и черту снизу. Пульсирующие вертикальная и нижняя горизонтальная черты выполняют роль курсора.

Перемещение курсора между ячейками производится клавишами-стрелками и щелчками мыши. Выделение фрагмента формулы выполняется протаскиванием по нему мышью или клавишами-стрелками при нажатой клавише **Shift**. Для удаления элемента формулы его нужно выделить и нажать клавишу **Delete**.

Перемещение в формуле по вертикали выполняется клавишами-стрелками **вверх-вниз**. Клавиши **влево-вправо** выполняют перемещение по горизонтали на уровне основной фигуры. Клавиша **[Tab]** позволяет перемещаться по позициям формулы на всех уровнях. Сочетание клавиш **[Shift + Tab]** вызывает перемещение точки ввода в обратном направлении. Клавиши **[Shift + Space (Пробел)]** вставляют в формулу пробел – пустой промежуток.

Ввод формул в текст. Построение формулы напоминает составление мозаики из мелких деталей самой разнообразной формы – нужно последовательно выкладывать по одной детали, чтобы, в итоге получилась законченная фигура (рис.13.2).

Введем формулу:

$$\sum_{i=1}^{\infty} z_i^5 = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{\sqrt{\alpha^2 + \beta^2}}\right)^{7\omega^4}}$$

Рисунок 13.2 Формула – образец.

Построение левой части уравнения:

1 Ввод знака Σ - щелкнуть по четвёртой кнопке в нижнем ряду панели инструментов *Формула* со значками суммы Σ , выбрать знак суммы с верхним и нижним полями.

2 Ввод символа ∞ - щелкнуть мышью по верхнему шаблону над значком Σ (можно перейти в него с помощью клавиши Tab или клавиш-стрелок «вверх-вниз»), щелкнуть в верхнем ряду панели инструментов по кнопке $\delta\infty l$, выбрать символ ∞ .

3 Ввод символов $i=1$ – щелкнуть мышью (или перейти стрелками, Tab) на нижний шаблон под значком Σ , ввести с клавиатуры $i=1$.

4 Ввод z_i^5 - щелкнуть мышью по полю основного текста, ввести букву **z**, для отображения шаблонов с индексами и показателями степени щелкнуть на третьей кнопке в нижнем ряду панели инструментов **Формула** (рис.19.3). Выбрать шаблон с двумя, верхним и нижним полями, щелкнуть по полю верхнего индекса, ввести с клавиатуры число **5**, перейти стрелками или мышью на шаблон нижнего индекса и ввести с клавиатуры символ **i**.

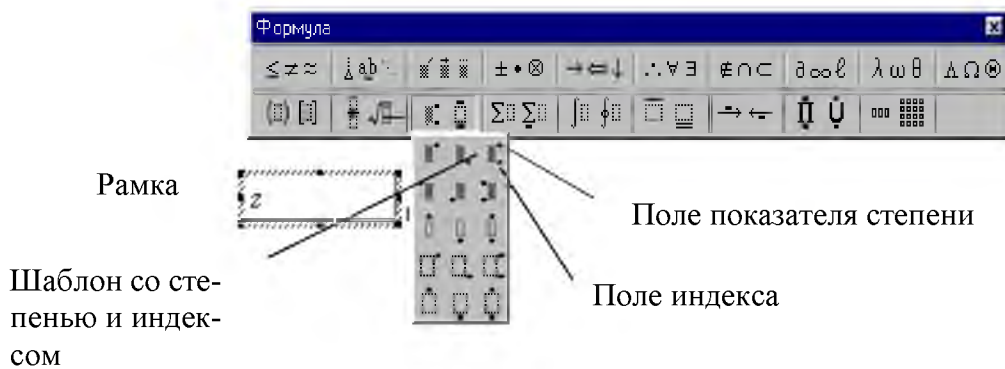


Рисунок 13.3 Шаблон для ввода верхнего и нижнего индекса

5 Выйти из поля индекса клавишей [\rightarrow], ввести знак [=].

Построение правой части.

6. Щелкнуть мышью на второй кнопке в нижнем ряду панели инструментов **Формула** для отображения всех имеющихся вариантов корней. На раскрывающейся панели дробей и корней, показанной на рис. 19.4, выбрать **корень с показателем**. Редактор формул устанавливает точку ввода под знаком корня.

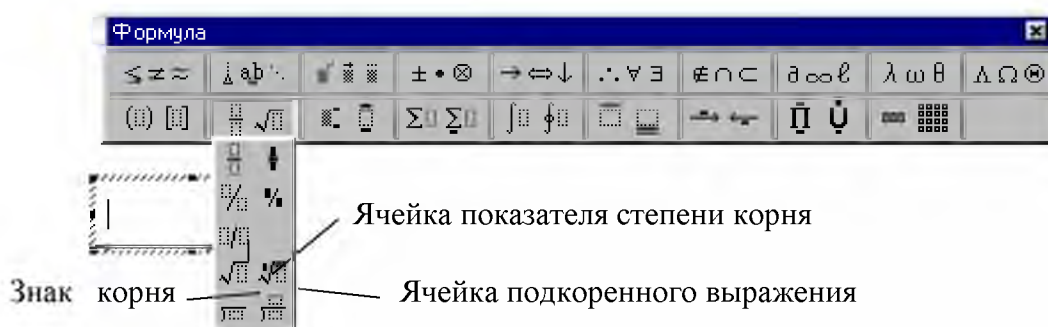


Рисунок 13.4 Шаблон для ввода корня с показателем степени

Нажать клавишу [**Tab**], чтобы перейти в ячейку показателя корня, и ввести число 3.

7. Нажать **Shift + Tab** для перехода в позицию подкоренного выражения, вставьте **скобки**, выбрав соответствующий шаблон (\square) – первый слева в строке шаблонов.

8. В расположенную в скобках ячейку ввести **дробь** из следующего шаблона, в ячейку числителя ввести число 1.

9. Ввод знаменателя. Нажать клавишу **Tab** для перехода в ячейку знаменателя, далее:

- ввести знак квадратного **корня без степени**, выбрав его шаблон на панели инструментов.
- под знаком корня вставить букву **a** из шаблона $\lambda\omega\theta$.
- вставить шаблон с ячейкой показателя степени и ввести число 2.

- нажать клавишу [Tab] и ввести знак +, затем вставить букву β из шаблона $\lambda\omega\theta$.

- вставить ячейку показателя степени и ввести число 2.

10. Ввод показателя степени скобок.

- нажать клавишу [→] для выхода из знаменателя, вставить шаблон с ячейкой показателя степени,

- ввести с клавиатуры 7 и символ ω из шаблона $\lambda\omega\theta$,

- вставить шаблон с ячейкой показателя степени, ввести в ячейку степени число 4 с клавиатуры.

Ввод формулы завершён, для выхода из **Редактора формул** нужно щелкнуть левой клавишей вне рамки формулы.

2. Редактирование формулы

Для редактирования уже введённой формулы нужно дважды щелкнуть левой мышью по формуле, на экране вновь появится меню и панель инструментов редактора с курсором внутри рамки формулы.

Можно изменить размер любого элемента формулы, выбрав в **меню Размер** команду **Определить**. В диалоговом окне **Размеры** укажите новые размеры для обычных знаков, верхних и нижних индексов, а также других указанных вами элементов.

Первоначально ввод всех элементов производится курсивом, как принято в математических выражениях. Для изменения типа шрифта и написания формулы нужно выделить фрагмент или всю формулу с помощью клавиш-стрелок при нажатой клавише [Shift] и в пункте меню **Стиль** выбрать тип шрифта (текст, другой – Times New Roman, Arial и др.), указать написание – полужирный, курсив, размер шрифта.

Для изменения размеров готовой формулы нужно её выделить и растянуть или сжать рамку формулы, ухватив мышью за черные квадратики и переместив границы в нужную сторону.

Введённую формулу можно переместить мышью в любое место документа. Копирование формулы выполняется как перемещение, но при нажатой клавише Ctrl или через буфер обмена.

Контрольные вопросы

1. Как запустить редактор формул?
2. Как изменить стиль введённой формулы с **Математического** на **Arial**?
3. Как изменить в формуле размер индекса или показателя степени?
4. Как отредактировать введённую формулу?
5. Как переместить введённую формулу в другое место документа?

6. Как сделать копию введённой формулы?
7. Как увеличить или уменьшить введённую формулу?
8. Как выделить фрагмент формулы?
9. Как удалить фрагмент формулы?

Задание

Ввести три формулы согласно своему варианту стилями: **Математический**, **Times New Roman** и **Arial** с полужирным начертанием. Нужный стиль выбирается в пункте строки меню **Стиль**.

1. Ввести те же три формулы, изменив для каждого стиля размеры всех символов на 5 пикселей (пт)
2. Сделать копию формулы.
3. Отредактировать копию формулы согласно варианту задания.

Варианты заданий:

1)
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\left(1 + \frac{8x-3}{x^2-3x+7} \right)^{\frac{x^2-3x+7}{8x-3}} \right]^{\frac{8-3/x}{1-3/x+7/x^2}}$$

Отредактировать, заменив переменную **X** на **Y**

2)
$$\cos \varphi = \frac{\xi_1 n_1 + \xi_2 n_2 + K + \xi_n n_n}{\sqrt{\xi_1^2 + \xi_2^2 + K + \xi_n^2} \cdot \sqrt{n_1^2 + n_2^2 + K + n_n^2}}$$

Отредактировать, поменяв местами числитель и знаменатель,

3)
$$|x+y|^2 = \sqrt{\int_0^1 \left(\frac{9}{4} t^4 - 6t^2 + 4 \right) dt}$$

Отредактировать, изменив корень квадратный на корень кубиче-

ский.

4)
$$\sqrt{\left(A \times \frac{A_{x0} + B_{y0} + C}{A^2 + B^2} \right)^2 + \left(B \times \frac{A_{x0} + B_{y0} + C}{A^2 + B^2} \right)^2}$$

Отредактировать, заменив подкоренное выражение на: $\frac{|A_{x0} + B_{y0} + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$

5)
$$\begin{cases} x_1 = a'_{1,r+1} x_{r+1} + K + a'_{1n} x_n + b'_1, \\ x_2 = a'_{2,r+1} x_{r+1} + K + a'_{2n} x_n + b'_2, \\ x_r = a'_{r,r+1} x_{r+1} + K + a'_{rn} x_n + b'_r. \end{cases}$$

Отредактировать, заменив переменную **X** на **Z**.

6)

$$\overline{AB} \times \overline{AC} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{vmatrix} = i \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} - j \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} + k \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = -4i + 8j - 4k$$

Отредактировать, вставив вместо $\overline{AB} \times \overline{AC}$ произведение $\overline{FD} \times \overline{LK}$

7)

$$\Delta z \approx dz = \frac{\partial z}{\partial x} \Delta x + \frac{\partial z}{\partial y} \Delta y = \frac{\sin 2x \Delta x + 8e^y \Delta y}{2\sqrt{\sin^2 x + 8e^y}} \cong 3,02$$

Отредактировать, заменив в числителе $\sin 2x$ на $\ln x$.

8)

$$\int_{-\pi}^{\pi} \sin mx \sin nx dx = \begin{cases} 0, & \text{если } m \neq n, \\ \pi, & \text{если } m = n. \end{cases}$$

Отредактировать, заменив $\sin mx$ на $\cos^2 2x$, а $\sin nx$ на $\cos^4 \frac{3\pi}{2}$

9)

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \geq b_1, \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n \geq b_2, \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n \geq b_m. \end{cases}$$

Отредактировать, заменив знак \geq на \cong

10)

$$K = \left| \frac{dr}{dt} \times \frac{d^2 r}{dt^2} \right| \div \left| \frac{dr}{dt} \right|^3 = a_1 r / r^3 = a_1 / r^2 = \sqrt[5]{3^3} / 4$$

Отредактировать, заменив $\sqrt[5]{3^3} / 4$ на $\frac{(\sqrt[7]{12^8})^3}{2}$

Содержание отчета

1. Название, цель, содержание работы
2. Задание.
3. Результаты выполнения работы (сохранить на дискете)
4. Ответы на контрольные вопросы.
5. Выводы по работе

ЛР-14. СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ТАБЛИЦ В MS EXCEL

Цель работы: научиться создавать и редактировать таблицы

Содержание работы:

- 1 Настройка новой книги
- 2 Ввод данных и формул. Абсолютные, относительные, смешанные ссылки.
- 3 Форматирование ячеек

1. Настройка новой книги

После запуска Excel на экране появляется новая рабочая книга с тремя листами (по умолчанию). Некоторые её параметры необходимо настроить, для чего в пункте меню **Сервис** нужно выбрать команду **Параметры**, появится окно с вкладками, в которых следует выполнить следующие операции:

Вкладка **Общие**:

Снять флажок в строке **Стиль ссылок R1C1**, чтобы строки и столбцы именовались в формате **A1**

Листов в новой книге – установить **4**

Стандартный шрифт – **Arial**, размер **10**

Рабочий каталог– выбрать диск **A:** (для сохранения данных на дискете)

Имя пользователя – ввести Фамилию, № группы

Вкладка **Вид** – установить флажки:

Отображать: строку форму, строку состояния

Примечания – не отображать

Объекты – отображать

Параметры окна: сетка, заголовки строк и столбцов, горизонтальная и вертикальная полосы прокрутки, ярлыки листов, автосортировка на страницы

Вкладка **Вычисления** – установить флажки:

- Автоматически производить вычисления
- Точность – как на экране
- Вкладка **Правка** – установить флажки:
 - Правка прямо в ячейке
 - Перетаскивание ячеек
 - Переход к другой ячейке после ввода в направлении – вниз
 - Число десятичных знаков – 2
 - Автозаполнение ячеек

Остальные параметры не нуждаются в подстройке, поскольку удовлетворяют общепринятым требованиям.

Ячейки и таблицы в Excel расположены на пересечении столбцов и строк, которые обозначаются **A, B, C** и **1,2,3** и т.д. соответственно (если не установлен стиль ссылок R1C1) . Таким образом, адрес ячейки формируются из названия столбца и номера строки, например, **A1, B12**.

Ячейке или блоку ячеек может быть присвоено Имя. Для этого нужно выделить ячейку (блок ячеек) и выполнить команды **Вставка, Имя, Определить...** .

Всего рабочий лист может содержать 247 столбцов и 65536 строки. При площади одной ячейки в 169 мм^2 для экрана с диагональю 14 один рабочий лист занимает площадь в $2735,7 \text{ м}^2$, что составляет около 60% от площади футбольного поля.

В рабочее поле экрана Excel выводится по умолчанию 3 листа, активным является **Лист 1**. Для перехода на другой лист нужно щелкнуть по его вкладке мышью.

Для *снятия копии с листа* нужно активизировать его, затем при нажатой клавише **Ctrl** ухватить вкладку копируемого листа левой клавишей мыши, не отпуская её, перетащить влево или вправо и отпустить сначала клавишу мыши, затем **Ctrl**. К стрелке курсора при этом добавляется изображение листа со знаком «+». Копии автоматически присваивается имя, например, **Лист 1(2)** для первой копии, **Лист 1(3)** для второй и т.д. Изменить имя листа можно, щелкнув дважды по имени листа левой мышью и ввести новое имя. Поменять листы местами можно перетаскиванием их за вкладки при нажатой клавише **Shift**.

Эти же операции можно выполнить из контекстного меню, щелкнув по вкладке листа *правой* кнопкой мыши. Оно содержит команды **Добавить**, **Удалить**, **Переименовать**, **Переместить\Скопировать** и др.

Активная ячейка - это ячейка, в которой установлен курсор. Она выделяется темной рамкой при щелчке по ней мышью. Переход между ячейками производится с помощью мыши или клавиш управления курсором.

Интервал (блок) ячеек задается адресами левой верхней и правой нижней ячеек, разделенных двоеточием, например, **A1:C4**. Для выделения блока ячеек можно использовать мышь или клавиши управления курсором при нажатой клавише **Shift**. Для выделения столбца или строки следует щелкнуть мышью по заголовку нужного столбца или строки. Одним из приемов выделения несмежных областей, например, **A1:A10** и **C1:C10**, является использование мыши при нажатой клавише **Ctrl**.

Выделенные элементы таблицы или рабочего листа перемещаются и копируются с помощью мыши, либо через буфер обмена: команды **Вырезать**, **Копировать**, **Вставить**.

Увеличить ширину ячейки можно, установив курсор на границе между буквами столбцов до превращения его в двунаправленную стрелку и, нажав левую клавишу мыши, передвинуть границу на нужное расстояние.

Увеличение высоты ячейки выполняется аналогично при установке курсора на границе между цифрами строк.

Кроме того, высота строк и ширина столбцов таблицы регулируется с помощью команд **Строка** и **Столбец** из меню **Формат**. Для изменения ширины столбца с помощью мыши надо выделить ячейку или весь столбец, выбрать команду **Формат\Столбец\Ширина ...** и ввести нужную ширину в миллиметрах в окне **Ширина столбца**. Команда **Автоподбор ширины** увеличивает ширину ячейки по длине вводимых символов, команды **Скрыть** или **Отобразить** убирают или вставляют отмеченный столбец. Аналогично изменяется высота строки, её автоподбор, удаление или вставка строки при использовании команд меню **Формат\Строка**.

Для подготовки рабочего листа к печати используется команда **Параметры Страницы** из меню **Файл**. В открывшемся диалоговом окне во вкладках **Поля** и **Размер бумаги** следует задать поля страницы, размер и ориентацию листа, а во вкладке **Колонтитулы** создать колонтитул, (т.е. фрагмент листа с текстом и\или картинкой, выводимым на каждой странице) с указанием номера страницы и авторов отчета. Окно **Параметры страницы** можно также вызвать из меню Вид командой **Колонтитулы**). При оформлении отчёта в виде бланка фирмы можно с помощью команды меню **Вставка\Рисунок\ Картинки** вставить в лист подходящий рисунок – знак фирмы, ввести название, адрес и телефоны фирмы.

Печать рабочего листа выполняется нажатием кнопки **Печать** на панели инструментов **Стандартная**, или командой меню **Файл\Печать**.

2. Ввод данных и формул

Ввод данных. Ввести данные можно непосредственно в активную ячейку, либо набрав их в строке формул и нажав клавишу **Enter**. Если текст не помещается в активной ячейке, он автоматически распространяется на соседнюю ячейку. Если не помещается число - ячейка заполняется символами "#".

Ввод формул. Помимо различных типов данных ячейки таблицы Excel могут содержать формулы. Любая формула в Excel начинается со знака «=»!

В формулах допустимо использование следующих операторов: вычитание (-), деление(/), умножение (*), возведение в степень (^), <, >, <>(не равно), => (больше или равно), <= (меньше или равно) и, так

называемых операторов связи - диапазон (:), объединение (;) и объединение текстов (&). Для ввода формулы необходимо:

- 1) выделить ячейку и нажать клавишу «=» (равно);
- 2) набрать формулу и нажать **Enter**. Например: $=2*6-9$ или $=A1*5-B3/2+C4^2$.

Первая формула содержит только константы и знаки арифметических операций. Вторая формула использует ссылки на ячейки **A1**, **B3** и **C4**. Содержимое этих ячеек подставляется в формулу, и после нажатия клавиши **Enter** вычисляется результат. Таким образом, в ячейке показывается результат вычисления формулы, а саму формулу можно увидеть и/или отредактировать только в строке формул, предварительно выделив нужную ячейку. Следует заметить, что ссылки на ячейки во второй формуле можно набрать не только с клавиатуры, а также с помощью мыши. Для этого после нажатия клавиши «=» щелкните мышью в ячейке **A1** (в строке формул автоматически появится **A1**), затем наберите $*5$, щелкните мышью в ячейке **B3** и т.д.

Формулы могут содержать ссылки не только на ячейки, но и блоки ячеек, например $=A1:A4+C1:C4$, что равносильно формуле $=A1+A2+A3+A4+C1+C2+C3+C4$. Кроме того, в формулах можно использовать функции.

Функция - это заранее определенная формула, которая по одному или нескольким аргументам, заключенным в скобки, вычисляет результат. Рассмотрим наиболее распространенную функцию суммирования, с помощью которой приведенные выше формулы можно записать так:

$=СУММ(A1:A4;C1:C4)$ или
 $=СУММ(A1;A2;A3;A4;C1;C2;C3;C4);$

Кнопка **Автосумма** (значок Σ) стандартной панели инструментов облегчает использование функции **СУММ**. Пусть требуется вычислить сумму чисел в четырех ячейках для каждого из столбцов **A**, **B**, **C**. Выделите ячейку **A5**, нажмите кнопку **Автосумма**, затем **Enter**. Сумма чисел первого столбца $=СУММ(A1:A4)$ появится в ячейке **A5**. Аналогичную операцию можно повторить для столбцов **B** и **C**.

Однако удобнее применить следующий прием: выделите ячейку **A5** с записанной функцией $=СУММ(A1:A4)$, установите указатель мыши на маркер в нижнем правом углу ячейки (указатель примет форму жирного плюса) и, удерживая левую кнопку мыши, растяните рамку на соседние ячейки **B5** и **C5** вправо. После того, как левая кнопка мыши будет отпущена, в ячейках **B5** и **C5** появятся результаты суммирования. Обратите внимание, что в ячейке **B5** будет находиться формула $=$

СУММ(B1:B4), а в ячейке **C5** – формула = **СУММ (C1:C4)**, т.е. адреса ячеек автоматически изменились.

Такой вид адресации ячеек называется относительной адресацией. Для того, чтобы при копировании адреса ячеек, входящих в формулы не менялись, необходимо использовать абсолютную адресацию. Формула суммирования ячеек в столбце **A** с абсолютной адресацией будет выглядеть так: =**СУММ(\$A\$1:\$A\$4)** и при копировании в ячейки **B5** и **C5** эта формула не изменится. Если убрать знак \$ перед буквой столбца (**A**) или цифрой строки, то соответствующий элемент будет адресоваться относительно, т.е. изменяться при копировании.

Предположим, что в ячейке **A6** необходимо вычислить, какой процент составляет число в ячейке **A1** от общей суммы в ячейке **A5**. Это можно сделать двумя способами:

1. В ячейку **A6** введите формулу =**A1/A5*100**.

2. В ячейку **A6** введите формулу = **A1/A5** и присвойте ячейке **A6** формат **Процентный** командой меню **Формат\Ячейки**. При этом результат вычислений будет умножен на 100 и рядом с ним появится знак %.

3. Форматирование ячеек

Для удобства представления данных в Excel применяются различные форматы ячеек (числовой, денежный, финансовый, процентный, дата, время и т.д.). Формат влияет только на внешнее представление данных в ячейке.

Примеры форматов:

Содержимое ячейки	Формат	Результат
1234,567	Числовой	1 234,567
1234,567	Денежный	1 234,567р.
1234,567	Процентный	123456,7%
1234,567	Экспоненциальный	1,235E+03
123456	Время	12:34:56

Присвоить формат ячейке или блоку ячеек, предварительно выделив их, можно с помощью команды **Ячейки** из меню **Формат** или нажав правую кнопку мыши и выбрав команду **Формат ячеек...**

В понятие формат ячейки входят также её шрифт (тип, размер, цвет используемого шрифта), выравнивание (расположение текста в ячейке по вертикали и горизонтали), границы (толщина и цвет линий обрамления), вид (узор и цвет заполнения), защита (установка ограниченного доступа и пароля), которые задаются в диалоговом окне **Формат ячеек** или с помощью кнопок на панели инструментов.

После того, как таблица создана, ее необходимо отформатировать. Это можно сделать двумя способами:

1. Автоформатирование. Выделив таблицу и воспользовавшись командой **Автоформат** из меню **Формат**, можно выбрать один из готовых форматов для таблицы Excel.

2. Ручное форматирование. Можно отформатировать таблицу самостоятельно, последовательно применяя различные форматы к ячейкам и блокам ячеек, в том числе размер, цвет и тип шрифта, толщину и цвет рамок и отдельных линий, заливки ячеек и др.

В Excel может быть открыто несколько файлов рабочих книг одновременно, которые накладываются друг на друга. Переход из одного окна в другое осуществляется с помощью меню **Окно**. Так, например, в окне рабочей книги **Excel-1.xls** можно выделить и скопировать в буфер фрагмент текста **Задание**, а затем, переключившись в окно своей рабочей книги, вставить его в нужном месте рабочего листа, чтобы при выполнении задания все его пункты были на этом же листе.

Контрольные вопросы

1. Как выделить ячейку, блок ячеек, несвязанные блоки, строку, столбец таблицы?
2. Как сделать копию с листа и дать ей другое имя?
3. Как скопировать данные таблицы с одного рабочего листа на другой?
3. Что входит в понятие «формат ячейки»? Как присвоить формат ячейке? Приведите примеры различных форматов.
4. Как изменить ширину и высоту ячейки?
5. Каковы правила ввода и редактирования данных в Excel?
6. Каковы правила ввода и редактирования формул в Excel?
7. Что такое относительная и абсолютная адресация?
8. Как отформатировать таблицу Excel?
9. Как подготовить отчет для печати?
10. Как внедрить логотип на рабочем листе Excel ?
11. Что такое колонтитул и как он вводится в лист?

Задание

1. Разработайте таблицу согласно варианту задания (используйте условные данные). Введите необходимые формулы различными способами ввода формул.

2. Создайте две копии разработанной таблицы, скопировав ее по частям (ячейками, столбцами, строками, интервалами ячеек).

Все остальные операции производите над копиями.

3. Отформатируйте первую копию таблицы вручную, используя:

- форматы данных (числовой, денежной, процентный и др.);
- обрамление, узор и заполнение ячеек;
- различные форматы шрифтов;
- выравнивание абзацев;
- изменение высоты строк и ширины столбцов.

В результате каждая ячейка таблицы должна быть отформатирована своими: рамкой (толщиной, цветом), шрифтом, узором, заливкой, расположением текста в ячейке и форматом данных.

4. Отформатируйте вторую копию таблицы, используя команду **Автоформат** из меню **Формат форматом Объёмный 2**.

5. На **Листе 2** подготовьте к печати одностраничный отчет по лабораторной работе. С этой целью:

- оформите рабочий лист в виде фирменного бланка, внедрив в левом верхнем углу листа логотип с помощью команды меню **Вставка\Рисунок\Картинки** и указав название, адрес и телефон фирмы,

- создайте нижний колонтитул, включающий номер страницы в центре, а справа и слева- фамилии авторов отчета.

В итоге на **Листе 2** должны быть:

- таблица-оригинал (основная таблица)
- таблица (копия –1), отформатированная вручную ,
- бланк отчёта, подготовленный для печати с таблицей (копия 2) в центре, адресом и телефоном фирмы, её логотипом, колонтитулами и др.

Сделайте копию с **Листа 2** и переименуйте ее в **Отчет 1**.

Вариант 1. Данные о продаже автомобилей в 200 г.

Марка	1 квартал	%	2 квартал	%	3 квартал	%	4 квартал	%
БМВ								
Шевроле								
Форд								
Ауди								
Опель								
Мазда								
Тоега								
Мерседес								
Пежо								

Рено							
Всего							

В ячейках столбцов «%» должны быть записаны формулы, вычисляющие для данной марки автомобиля процент от общего числа проданных в данном квартале машин из ячеек строки «Всего» .

Вариант 2. Температура воздуха в городах мира с 1 по 7 января 200 г.

Дата	Москва	Рим	Париж	Лондон	Мадрид
01.01.200					
02.01.200					
03.01.200					
04.01.200					
05.01.200					
06.01.200					
07.01.200					
Средн. темп -ра					
Общая средняя. По всем городам					

В ячейке строки «Средняя температура» ввести формулу для вычисления среднего значения температуры в столбце, в строку «Общая средняя по всем городам» – формулу для вычисления среднего от содержимого ячеек строки «Средняя температура».

Вариант 3. Перечень доходов и расходов за 1-е полугодие.

Статья \ Месяц	Янв.	Февр.	Март	Апр.	Май	Июнь
Доходы						
Оклад						
Премия						
Совместительство						
Всего доходов						
Расходы						
Жилье						
Кредит						
Питание						
Налоги						
Другие расходы						
Всего расходов						
Остаток						
Остаток за полугодие						

В ячейки строки «Всего доходов» и «Всего расходов» ввести формулы, вычисляющие сумму значений ячеек соответствующего столбца, в ячейках строки «Остаток» должны быть формулы, вычисляющие разность содержимого ячеек строк «Всего доходов» и «Всего расходов», в строке «Остаток за полугодие» – сумма содержимого ячеек строки «Остаток».

Вариант 4. Выручка от продажи книжной продукции в 200 г.

Название книги	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	Процент за год
----------------	-------	-------	-------	-------	----------------

1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Всего за год					

В ячейках столбца «Процент за год» и строки «Всего за год» должны быть записаны соответствующие формулы.

Вариант 5. Итоговые экспертные оценки (от 0 до 10 баллов) кандидатов на должность генерального директора фирмы «Аква».

Номер кандидата	Эксперты				Сумма баллов	Процент
	1	2	3	4		
№1						
№2						
№3						
№4						
№5						
№6						
№7						
Всего:						

В столбце «Процент» вычисляется процентное отношение ячеек столбца «Сумма баллов» от значения ячейки строки «Всего».

Вариант 6. Результаты зимней сессии студентов группы 200 -Э-ФК2

Ф.И.О.	Математика	Информатика	Иност. язык	Маркетинг	Сумма	Средн. балл
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						

В столбцах «Сумма» и «Средний балл» должны быть введены соответствующие формулы.

Вариант 7. Анализ цен на товары в конкурирующих фирмах.

Наименование товара	Название фирмы		
	ВЛАДОС	ОК	Контраст
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

6.			
7.			
Сумма, руб.			

Вариант 8. Изменение курса валют за период 1 по 7 марта 200_г.

Дата	Доллар	Евро	Доллар/Евро
1 марта 2000			
2 марта 2000			
3 марта 2000			
4 марта 2000			
5 марта 2000			
6 марта 2000			
7 марта 2000			
Средний за период			
Процент роста			

В столбце «Доллар/ Евро» должны быть формулы для вычисления отношения курсов доллара и евро. В строку «Средний за период» вводятся формулы для вычисления среднего значения в столбце, в строку «Процент роста» - формулы для определения процентного прироста курса на 7 марта относительно курса на 1 марта 200_г.

Вариант 9. Температура воздуха в городах мира с 1 по 7 января 200_г.

Дата	Вена	Рим	Париж	Лондон	Осло
01.01. 200...					
02.01.200...					
03.1.200...					
04.01.200...					
05.01.200...					
06.01.200...					
07.01.200...					
Средн. темп –Ра					
Общая средняя. по всем городам					

В ячейки строки «Средняя температура» ввести формулу для вычисления среднего значения температуры в столбце, в строку «Общая средняя по всем городам» – формулу для вычисления среднего от содержимого ячеек строки «Средняя температура».

Вариант 10. Перечень доходов и расходов за 1-е полугодие.

Статья\Месяц	Янв.	Февр.	Март	Апр.	Май	Июнь
Доходы						
Оклад						
Премия						
Прибыль						
Всего доходов						
Расходы						
Жилье						
Кредит						

Питание						
Налоги						
Всего расходов						
Остаток						
Остаток за полугодие						

В ячейки строки «Всего доходов» и «Всего расходов» ввести формулы, вычисляющие сумму значений ячеек соответствующего столбца, в ячейках строки «Остаток» должны быть формулы, вычисляющие разность содержимого ячеек строк «Всего доходов» и «Всего расходов», в строке «Остаток за полугодие» – сумма содержимого ячеек строки «Остаток».

Содержание отчёта

1. Название, цель, содержание работы
2. Ответы на контрольные вопросы
3. Выводы по работе

На дискете должны быть сохранены две таблицы и фирменный бланк.

ЛР-15. СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ДИАГРАММ И ГРАФИКОВ. СПИСКИ В EXCEL. СОРТИРОВКА И ФИЛЬТРАЦИЯ ДАННЫХ

Цель работы: научиться создавать и редактировать графики и диаграммы, базы данных, выполнять сортировку и фильтрацию данных

Содержание работы:

1. Построение диаграмм
2. Редактирование диаграмм
3. Построение нестандартных диаграмм
4. Создание списка – базы данных
5. Сортировка данных в списке
6. Фильтрация данных в списке

1. Построение диаграмм

Диаграмма - это графическое представление числовых данных. В Excel используются следующие основные понятия и определения, которые необходимо знать для правильного и эффективного построения диаграмм.

Ряды данных - это наборы значений, которые требуется изобразить на диаграмме (значения функции на оси Y). Например, при построении диаграммы дохода компании за последнее десятилетие рядом данных является набор значений дохода за каждый год.

Категории (аргументы функции на оси X) служат для упорядочения значений в рядах данных.

Легенда - это условные обозначения значений различных рядов данных на диаграмме.

В Excel имеется около 20 типов двумерных и трехмерных диаграмм, каждая из которых имеет несколько разновидностей. Рассмотрим некоторые из них:

- *диаграмма с областями* - отдельные ряды данных представлены в виде закрашенных разными цветами областей.

- *линейчатая диаграмма* - отдельные значения ряда данных представлены полосами различной длины, расположенными горизонтально вдоль оси X. Длина полосы соответствует величине числового значения.

- *гистограмма* - линейчатая диаграмма, в которой отдельные значения представлены вертикальными столбиками различной длины.

- *график* - все отдельные значения ряда данных соединены между собой линиями, полученными путем интерполяции. График не стоит использовать, если отдельные абсолютные значения не взаимосвязаны.

- *круговая диаграмма* - сумма всех значений принимается за 100%, а процентное соотношение величин изображается в виде круга, разбитого на несколько секторов разного цвета. В круговой диаграмме допускается только один ряд данных.

- *кольцевая диаграмма* - это особый вид круговой диаграммы. В этом случае сумма всех значений принимается за 100%, а ряды данных представляют собой вложенные кольца, разделенные на сегменты в процентном отношении. Преимущество кольцевой диаграммы перед круговой состоит в возможности одновременного изображения нескольких рядов данных.

- *радар* - это диаграмма, в которой категории представляются лучами, расходящимися из одной точки. Каждое значение ряда данных выделено на оси и соединено с другими замкнутой линией.

- *XY (точечная) диаграмма* - отдельные значения таблицы представляются точками в декартовой системе координат, которые не соединены линиями. Этот вид диаграммы больше всего подходит для представления независимых отдельных значений.

При создании объемных диаграмм с областями используется система координат с тремя осями. Объемная гистограмма, объемная линейчатая и объемная круговая диаграммы позволяют достичь эффекта пространственного представления данных. Объемный (трехмерный) график приобретает форму лент. Принцип построения объемных поверхностных диаграмм напоминает применяемый в картографии способ представления на физических картах высоты участка местности над уровнем моря.

Построение диаграмм. Для создания диаграммы необходимо выделить блок ячеек с данными, а также названиями рядов и категорий. После этого можно воспользоваться командой **Диаграмма** из меню **Вставка** или кнопкой **Мастер диаграмм** на панели инструментов.

Процесс создания диаграммы с помощью **Мастера диаграмм** состоит из 4 шагов, переход от одного шага к другому осуществляется с помощью кнопки **Далее**.

- 1 Ввод интервала данных, выполняется при выделении блока ячеек.
- 2 Выбор типа диаграммы (стандартной или нестандартной).
- 3 Выбор подтипа диаграммы (графика, гистограммы и др).
- 4 Задание параметров, определяющих интерпретацию выделенных данных. Добавление легенды, названий для диаграммы, ее осей и др.

После нажатия кнопки **Готово** на рабочем листе будет создана диаграмма. За черные квадратики рамки её можно растянуть, а ухватившись мышью за Область диаграммы - переместить в другое место.

Построение графиков. Excel может построить диаграмму или график только по ячейкам, в которых уже имеются числа, поэтому, если нужно построить график по его уравнению, то сначала эти числа нужно рассчитать и занести в ячейки. Это удобно делать следующим образом:

Пример 1. Вычислить значение функции $y = e^x \sin(x)$ для $-1 \leq x \leq 1$ с шагом $\Delta x = 0,2$.

Заполним столбец **A** значениями аргумента функции. Чтобы не вводить их вручную, применим следующий прием. Введите в ячейку **A1** начальное значения аргумента (-1). В меню **Правка** выберите команду **Заполнить**, затем **Прогрессия** и в открывшемся диалоговом окне укажите предельное значение (1), шаг (0.2) и направление (По столбцам). После нажатия кнопки **ОК** в столбце **A** будут введены все значения аргумента. В ячейку **B1** введите формулу : **=exp(A1)* sin(A1)**. Размножьте эту формулу на остальные ячейки столбца **B**, ухватив левой мышью **черный квадратик** в правом нижнем углу рамки выделенной ячейки **B1** и протащив рамку до конца изменения аргумента. В итоге

будут вычислены и введены в ячейки соответствующие значения функции.

2. Редактирование диаграмм

Для редактирования внедренной диаграммы необходимо сначала активизировать редактируемый элемент двойным щелчком мыши, после чего вокруг нее появится рамка, а в строке меню добавятся команды для редактирования диаграмм. С помощью мыши или клавиш управления курсором можно выделить для редактирования любой элемент диаграммы, а именно: область диаграммы, область построения, основание и стенки объемных диаграмм, легенду, оси, текст, стрелки, линии сетки, любой из рядов данных и др.

Для добавления на диаграмме названий, легенд или меток данных можно воспользоваться командой **Параметры диаграммы** из меню **Диаграмма**. Если названия на диаграмме уже присутствуют, то после выделения их можно откорректировать как обычные текстовые поля.

Часто возникает необходимость дополнить диаграмму новыми данными. Для этого используется команда **Добавить данные** из меню **Диаграмма**, после чего в таблице исходных данных выделяется интервал с новыми данными, а в открывшемся диалоговом окне задается способ их интерпретации.

3. Построение нестандартных диаграмм

Большой интерес представляют комбинированные диаграммы, на которых разные ряды данных отображаются в виде разных типов диаграмм. Для создания такой диаграммы в окне **Мастера диаграмм** необходимо выбрать тип **Нестандартные**, подтип **График\Гистограмма**. **Мастер диаграмм** разбивает исходные ряды данных примерно пополам и отображает их в виде двух разных диаграмм. Такие пропорции не всегда бывают удобны, например, для представления на диаграмме ежемесячных объемов продаж трех видов товаров, а также их суммарной величины. В этом случае можно использовать следующий прием:

- создать обычную диаграмму для всех четырех категорий данных, включая суммарный объем продаж;
- одним из описанных выше способов выделить на гистограмме ряд данных суммарного объема продаж;
- в меню **Диаграмма** выбрать команду **Тип диаграммы**,
- в открывшемся окне выбрать новый тип диаграммы для суммарного объема продаж.

В результате получится комбинированная диаграмма, отображающая гистограмму объемов продаж отдельных товаров на фоне области суммарных продаж.

Если данные на диаграмме имеют слишком большой диапазон значений, то удобно использовать логарифмическую шкалу. Для этого в **Мастере Диаграмм** выбирается подтип диаграммы **Логарифмическая** из вкладки **Нестандартные**.

Иногда, как в рассмотренном выше примере, для отдельного ряда данных удобно использовать вспомогательную ось. Для этого выбирают подтип **График(2 оси)**.

Контрольные вопросы

1. Что означают понятия:
 - а) ряд данных; б) категория; в) легенда?
2. Сколько рядов данных может быть изображено на круговой диаграмме; на кольцевой диаграмме?
3. Как отредактировать на диаграмме:
 - а) название диаграммы;
 - б) названия осей X и Y;
 - в) легенду ;
 - г) изменить тип диаграммы
 - д) добавить новые данные
4. Как указать на гистограмме ключевые значения ряда данных?
5. Каким образом можно комбинировать разные типы диаграмм?
6. Как ввести вспомогательную ось?

Задания

1. Исходные данные для л.р. №2 те же, что и для л.р. №1.
2. Построить в Excel график функции:

$$y = n \cdot \sin(2x), \quad -5 \leq x \leq 5, \quad \text{шаг } \Delta x = 1,$$
 где n – номер компьютера в аудитории.
3. Построить 4 двумерные и 4 трехмерные диаграммы любых типов, содержащих не менее 3 рядов данных (функций) для 5-6 значений категорий (аргумента функций). Виды функций взять из ЛЗ-23.
4. Построить график изменения цены товара во времени согласно табл.24.1.

Таблица 24.1

Изменение цены товара

Интервал времени	Январь	Февраль	Март	Апрель
------------------	--------	---------	------	--------

Стоимость, руб.	880	825	850	875
Стоимость, доллар.	350	320	335	342

В графике использовать две оси ординат, на одной цена товара должна быть приведена в рублях, на другой – в долларах (с помощью диаграммы **График(2 оси)**).

5. Изменить цвет осей, шрифт названий графика и осей, ввести сетку.

6. Дополнить таблицу ещё тремя значениями функции для трёх последующих месяцев и изменить согласно новым данным график функции (с помощью команд меню **Диаграмма**).

Содержание отчёта

1. Название, цель, содержание работы
2. Ответы на контрольные вопросы
3. Выводы по работе

На дискете должны быть сохранены результаты работы

1. Создание списка – базы данных

Список (база данных Excel) – это электронная таблица, в которой имена столбцов занимают одну строку, а строки имеют фиксированную структуру.

База данных (БД) – это поименованная совокупность данных, имеющая одно или несколько приложений. Например, список группы является БД студентов. Её приложение для деканата – это список студентов, обучающихся в академической группы № ..., приложение для военкомата – список призывников, для телефонной компании – список абонентов и т.д.

В терминах БД таблица Excel – это отношение, строка в таблице – запись или кортеж, столбец – поле или атрибут, а шапка таблицы с именами полей называется схемой отношения. Весь блок ячеек с данными называется областью данных.

Строка заголовков (схема таблицы) состоит из ячеек с именами полей, причём имя поля в БД должно располагаться в одной ячейке таблицы Excel.

Над данными в БД можно выполнять различные операции обработки, которые сгруппированы в меню **Данные**: сортировка, фильтрация, группировка, проверка вводимых данных и др. Чтобы процессор Excel

воспринимал таблицу БД как список, перед выполнением какой-либо команды таблицу или нужный диапазон нужно выделить.

Для работы с БД в Excel используются формы вывода данных (команда **Данные\Форма**), можно создавать запросы на данные из созданного списка и из внешних БД (команда **Данные\Импорт внешних данных\Создать запрос**), обновлять данные через Internet и др.

1. Создание списка – базы данных

После запуска приложения Excel нужно ввести таблицу БД (рис. 25.1). Поскольку имя каждого поля должно занимать одну ячейку, нужно выделить строку для заголовка таблицы, затем в меню **Формат\Ячейки...**, в окне **Формат ячеек \ вкладка Выравнивание** установить параметры:

	А	В	С	Д	Е
1		Экзаменационная ведомость			
2	№ группы	Фамилия И.О.	№ зач.кн.	Оценка	Код преп
3	КТ-11	Ляхов П.П.	КТ-132	3	1
4	КТ-11	Гаев В.В.	КТ-138	4	2
5	КТ-11	Раев Д.Д.	КТ-134	5	1
6	КТ-11	Заев Р.Р.	КТ-135	5	1
7	КТ-11	Попова А.А.	КТ-131	4	1
8	КТ-32	Хаева Л.Г.	КТ-112	5	2
9	КТ-32	Маева Е.Т.	КТ-113	3	2
10	КТ-32	Васин О.З.	КТ-115	3	1
11	КТ-32	Вовин Н.Н.	КТ-125	5	1
12	КТ-32	Витин Н.Г.	КТ-127	4	1

Рисунок 25.1 Список Экзаменационная ведомость

- по горизонтали: по значению,
- по вертикали: по верхнему краю
- отображение: переносить по словам (если Имя поля – длинное)

Если имя поля ненамного превышает ширину ячейки, то можно ограничиться командой **Формат\Столбец\Автоподбор ширины**.

2. Сортировка данных в списке

Сортировка данных в таблице БД Excel является основной операцией, т.к. многие операции группировки, которые выполняются из меню **Данные**, можно использовать только после сортировки.

Цель сортировки – упорядочивание данных в порядке возрастания или убывания, она производится в том же списке. В среде Excel сортировка выполняется по трём полям, причём сортировка по второму полю производится для одинаковых значений отсортированного первого поля, а третьего – для одинаковых значений второго поля.

Для сортировки данных нужно выполнить команду **Данные\ Сортировка**, откроется окно **Сортировка диапазона** (рис.25.2), в котором выбираются столбцы и вид упорядочивания – по возрастанию или по убыванию.

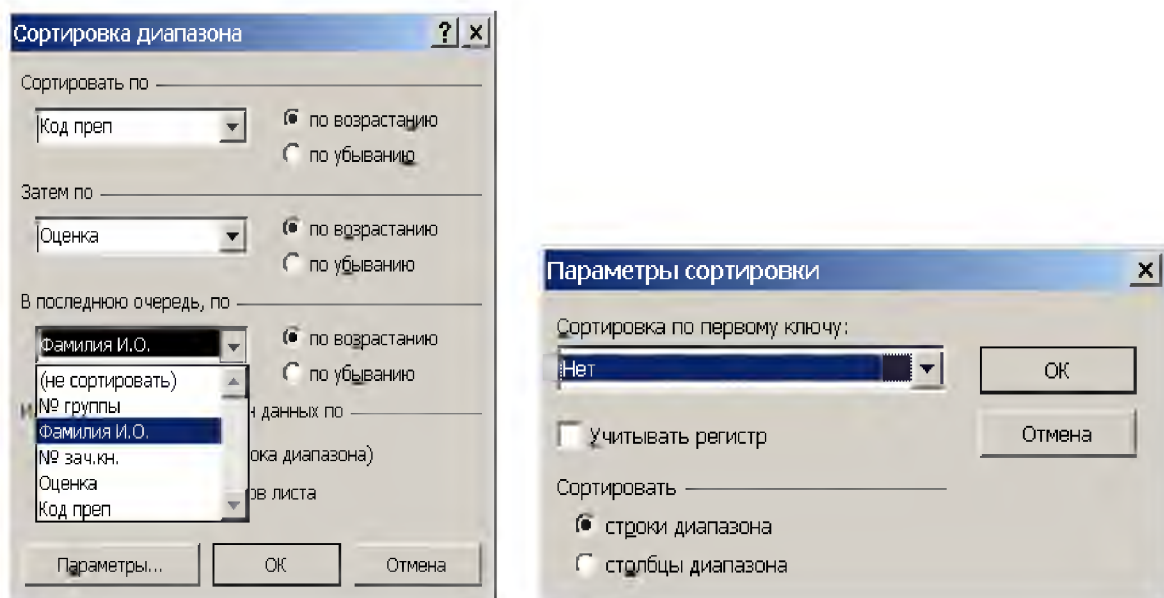


Рисунок 25.2 Окна **Сортировка диапазона** и **Параметры сортировки**

При сортировке по возрастанию упорядочивание идёт от меньшего к большему – по алфавиту, по хронологии дат, но согласно приоритету: числа, текст, логические значения, значения ошибок и пустые ячейки.

При сортировке по убыванию используется обратный порядок, только пустые ячейки всегда собираются в конце списка.

Проведём сортировку списка "Экзаменационная ведомость" по полям **Код преподавателя**, **Оценка** и **Фамилия И.О.**

Результат сортировки показан на рис.25.3, где столбец **Е** отсортирован по возрастанию, в столбце **Д** по возрастанию отсортированы одинаковые записи столбца **Е**, а в столбце **В** – по алфавиту одинаковые значения в столбце **Д**.

	А	В	С	Д	Е
1		Экзаменационная ведомость			
2	№ группы	Фамилия И.О.	№ зач.кн.	Оценка	Код преп
3	КТ-32	Васин О.З.	КТ-115	3	1
4	КТ-11	Ляхов П.П.	КТ-132	3	1
5	КТ-32	Витин Н.Г.	КТ-127	4	1
6	КТ-11	Попова А.А.	КТ-131	4	1
7	КТ-32	Вовин Н.Н.	КТ-125	5	1
8	КТ-11	Заев Р.Р.	КТ-135	5	1
9	КТ-11	Раев Д.Д.	КТ-134	5	1
10	КТ-32	Маева Е.Т.	КТ-113	3	2
11	КТ-11	Гаев В.В.	КТ-138	4	2
12	КТ-32	Хаева Л.Г.	КТ-112	5	2

Рисунок 25.3 Результат сортировки данных

Дополнительные установки сортировки задаются в окне **Параметры сортировки**, вызываемом кнопкой **Параметры** (рис.25.2). Здесь можно задать сортировку с учётом или без учёта регистра, по столбцам или по строкам, обычный или выбранный из списка. Этот список можно создать самостоятельно с помощью команды **Сервис\Параметры**, вкладка **Списки**.

3. Фильтрация данных в списке

Фильтрация данных – это выбор данных, соответствующих какому-либо условию, критерию. Фильтрация в Excel выполняется двумя способами:

- с помощью команды **Автофильтр** и
- с помощью команды **Расширенный фильтр**.

3.1. Автофильтр

Автофильтрация позволяет выбрать критерий отбора из предлагаемых в приложении для каждого столбца отдельно. Фильтрация поля "Оценка" по условию "4" оставляет от исходного списка только записи с оценкой "4" (рис.25.4).

	А	В	С	Д	Е
1		Экзаменационная ведомость			
2	№ группы ▼	Фамилия И. ▼	№ зач.к ▼	Оценк: ▼	Код пре ▼
4	КТ-11	Гаев В.В.	КТ-138	4	2
7	КТ-11	Попов А.А.	КТ-131	4	1
12	КТ-32	Витин Н.Г.	КТ-127	4	1

Рисунок 25.4 Список студентов, получивших отметку 4

Дальнейшая фильтрация по другому полю выполняется для уже отфильтрованных данных, например, автофильтр по коду преподавателя 1 приведёт к следующему результату (рис.25.5).

	А	В	С	Д	Е
1	Экзаменационная ведомость				
2	№ групп ▼	Фамилия И. ▼	№ зач.к ▼	Оценк: ▼	Код пре ▼
7	КТ-11	Попов А.А.	КТ-131	4	1
12	КТ-32	Витин Н.Г.	КТ-127	4	1

Рисунок 25.5 Список студентов, получивших отметку 4 у преподавателя с кодом 1

Список критериев для каждого столбца содержит следующие варианты критериев:

- **все** – выбираются все записи поля;
- **первые 10** – появляется окно **Наложение условия по списку**, в котором выбираются количество выводимых записей (наибольших или наименьших) в элементах списка или процентах от количества элементов;
- **значения** – отфильтровываются только записи, содержащие в данном столбце указанное значение;
- **условие** – пользователь формирует условие отбора в окне **Пользовательский автофильтр (равно, больше, И, ИЛИ)** и записи фильтруются по этому условию.

Отмена результата фильтрации (для поля) выполняется либо повторной фильтрацией по критерию все, либо – для всего списка – повторным вводом команды **Данные\Автофильтр**.

3.2. Расширенный фильтр

Расширенный фильтр задаётся командой **Данные\Фильтр\Расширенный фильтр**. При этом используется 2 типа критериев для фильтрации записей:

- критерий сравнения;
- вычисляемый критерий.

Если критерий формируется в нескольких полях (столбцах), то его называют **множественным критерием** (поэтому фильтр называется расширенным).

Особенностью расширенного фильтра является то, что отбор данных производится в 2 этапа:

1 Формируется **диапазон условия (область критерия)** в отдельном блоке ячеек листа Excel.

2 Фильтрация записей списка по сформированному множественному критерию.

3.2.1. Формирование критерия сравнения

Область критериев поиска представляет собой таблицу, которая состоит из строки имён полей и нескольких строк для задания условий по каждому столбцу.

Для создания таблицы рекомендуется сначала скопировать на свободное место листа (или в другой лист, в другую книгу) всю строку с именами столбцов. Далее ненужные столбцы можно будет удалить.

Ниже имён столбцов располагаются строки с условиями (критериями) сравнения типа:

- точного значения;
- значения, формируемого с помощью операторов отношений (<, >, =, <>, <=, >=) и
- шаблона значения с символами *, ?.

Условия (критерии), указанные в каждом столбце одной строки связаны логическим оператором **И**. Условия, записанные в нескольких строках связаны оператором **ИЛИ**.

Пример 1. Отобрать записи о сдаче экзамена студентами группы КТ-11 на оценки 4 и 5 преподавателю с кодом 1.

Расширенный фильтр может быть составлен тремя способами, на свободном месте листа нужно создать одну из таблиц:

1 вариант. Связка **И**, критерии по № группы и Код преп заданы как точные значения, критерий по Оценка – с оператором отношения > (табл.25.1).

Таблица 25.1

№ группы	Оценка	Код преп
КТ-11	>3	1

2 вариант. Связка **И**, все критерии заданы как точные значения, поле Оценка используется дважды (табл.25.2):

Таблица 25.2

№ группы	Оценка	Оценка	Код преп
КТ-11	4	5	1

3 вариант. Связка **ИЛИ**, условия (точные значения) записаны в двух строках (табл.25.3).

Таблица 25.3

№ группы	Оценка	Код преп
КТ-11	4	1
КТ-11	5	1

КТ-11	4	1
КТ-12	5	1

3.2.2. Формирование вычисляемого критерия

Вычисляемый критерий – это формула в строке для задания условий (в таблице отбора), которая состоит из адресов ячеек, встроенных функций, констант и операторов отношения.

Примечание. Имя столбца с формулой вычисляемого критерия должно отличаться от имени столбца в списке.

Пример 2. Выбрать записи о сдаче экзаменов студентами группы КТ-11 с оценкой ниже среднего балла или записи с оценкой 5.

Здесь также возможны 3 варианта.

1 вариант.

Таблица 25.4

№ группы	Оценка1
КТ-11	=ИЛИ(D3<=CPЗНАЧ(\$D\$3:\$D\$12); D3=5)

Столбец **Оценка** назван отличающимся именем **Оценка1**, формула введена с помощью Мастера функций, где для логической функции ИЛИ в строке Логическое 1 записано выражение **D3<=CPЗНАЧ(\$D\$3:\$D\$12**, а в строке Логическое 2 - выражение **D3=5**.

2 вариант

Таблица 25.5

№ группы	Оценка1
КТ-11	=D3<=CPЗНАЧ(\$D\$3:\$D\$12)
КТ-11	= D3=5

3 вариант

Таблица 25.6

№ группы	Оценка1	Оценка
КТ-11	=D3<=CPЗНАЧ(\$D\$3:\$D\$12)	
КТ-11		5

После ввода вычисляемого критерия в ячейке должна появиться логическая константа Истина или Ложь, как результат применения критерия к первой строке списка, а формула отобразится в строке ввода (рис.25.7).

3.2.3. Фильтрация записей расширенным фильтром

После выполнения 1 этапа (пп.3.2.1, 3.2.2) сформированный критерий используется следующим образом (этап 2):

▪ установить курсор в список и выполнить команду **Данные\Фильтр\Расширенный фильтр**.

- установить курсор в поле **Исходный диапазон** окна **Расширенный фильтр** и протянуть мышью по всей таблице, включая строку имён полей;
- перевести курсор в поле **Диапазон условий** и протянуть мышью по ячейкам области условий и нажать **ОК** (рис.25.6).

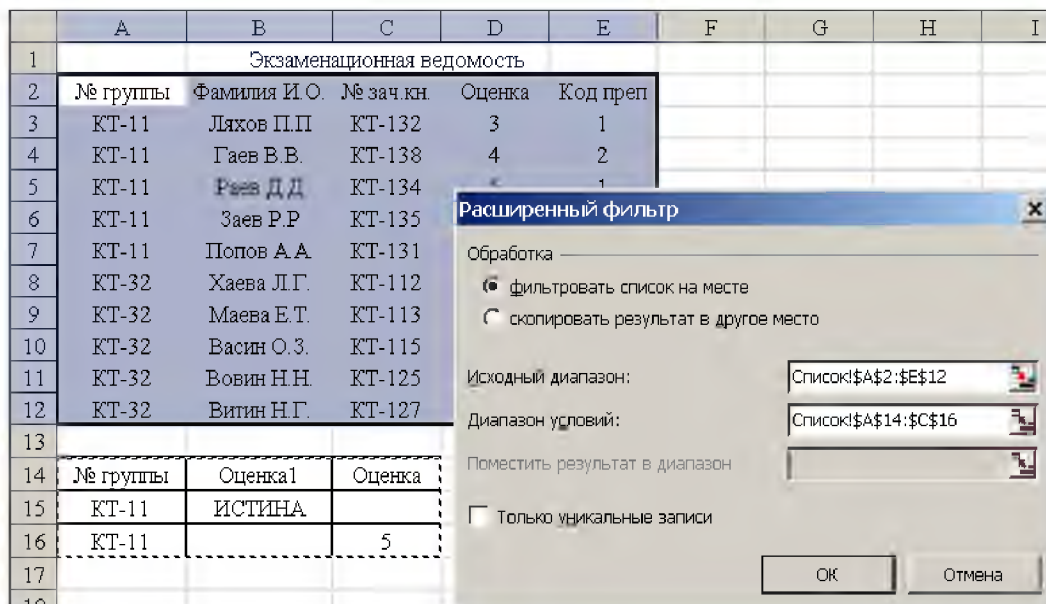


Рисунок 25.6 Задание параметров расширенного фильтра

На месте списка появится результат фильтрации (рис.25.7).

B15		fx =D3<=CP3НАЧ(\$D\$3:\$D\$12)			
	A	B	C	D	E
1	Экзаменационная ведомость				
2	№ группы	Фамилия И.О.	№ зач.кн.	Оценка	Код преп
3	КТ-11	Ляхов П.П	КТ-132	3	1
4	КТ-11	Гаев В.В.	КТ-138	4	2
7	КТ-11	Попов А.А.	КТ-131	4	1
13					
14	№ группы	Оценка1	Оценка		
15	КТ-11	ИСТИНА			
16	КТ-11		5		

Рисунок 25.7 Результат фильтрации по 3 варианту вычисляемого критерия

Переключатель **Только уникальные записи** позволяет исключить дублирование записей.

Для сложных запросов фильтрация записей может выполняться за несколько шагов, т.е. выполняется первая фильтрация, потом к её результатам применяется вторая фильтрация и т.д.

Для отключения фильтра, т.е. снятия действия условий фильтрации выполняется команда **Данные\Фильтр\Отобразить всё**.

3.2. Фильтрация с помощью формы

Форма – это электронный документ, предназначенный для ввода, редактирования, просмотра, удаления и фильтрации данных.

Для вызова формы нужно установить курсор в область списка и выполнить команду **Данные\Форма...** Появляется экранная форма **Список** (рис.25.8), в которой выводится одна запись списка. Перемещение по списку выполняется кнопками **Назад**, **Далее**, добавление и удаление записей – кнопками **Добавить** и **Удалить**. Содержимое формы можно редактировать.

Для фильтрации данных нажимается кнопка **Критерии** (форма очищается автоматически или с помощью кнопки **Очистить**, кнопка **Критерии** заменяется на кнопку **Правка**), в её поля вводится один или несколько условий отбора (например, **>3** в поле **Оценка**) и при перемещении по форме кнопками **Назад** и **Далее** можно просмотреть уже отфильтрованные данные.

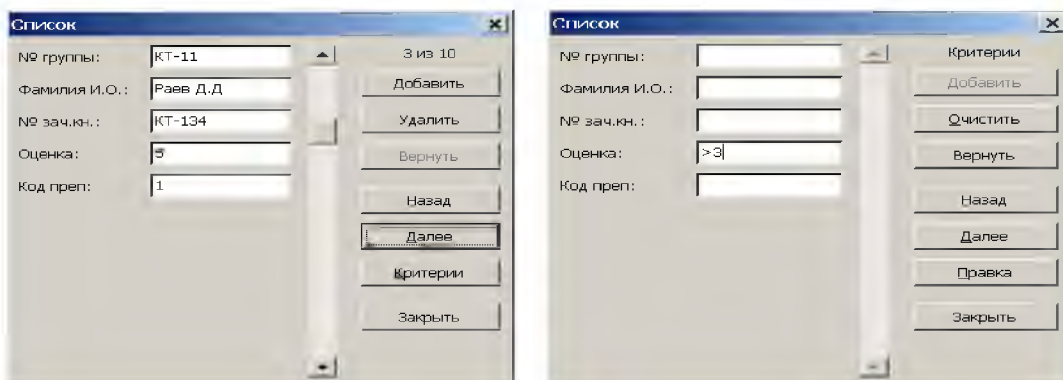


Рисунок 25.8 Экранная форма для работы со списком данных

Возврат к форме производится кнопкой **Правка**, а выход из формы – кнопкой **Заккрыть**.

Если команды **Добавить** и **Удалить** вносят изменения в список на листе книги Excel, то отфильтрованные данные можно просмотреть только в окне формы.

Контрольные вопросы

1. Что называется списком (базой данных) в Excel?
2. Как называются элементы таблицы в терминах БД?
3. Сортировка данных, её порядок при сортировке нескольких полей.
4. Фильтрация с помощью автофильтра, критерии фильтрации.
5. Формирование критерия сравнения в расширенном фильтре.

6. Формирование вычисляемого критерия в расширенном фильтре.
7. Фильтрация данных расширенным фильтром.
8. Фильтрация данных с помощью формы.
9. Как добавить или изменить данные в списке с помощью формы?

Задание

1. Создать в Excel список согласно варианту задания (не менее 10 записей), недостающие записи заполнить своими данными. Предусмотреть повторение записей в отдельных полях – для выполнения сортировки.

2. Отсортировать данные списка по трём полям (поля выбираются самостоятельно).

3. Выполнить фильтрацию данных списка тремя способами:

- с помощью автофильтра,
- с помощью расширенного фильтра по критерию сравнения,
- с помощью расширенного фильтра по вычисляемому критерию.

Варианты задания (№ варианта - №компьютера в аудитории)

1 вариант.

Таблица "Учебники"

Код	Авторы	Название учебника	Город	Издательство	Год издания
1	Макарова Н.В.	Информатика	Москва	Финансы	2002
2	Выгодский В.Н.	Высшая математика	Киев	Высшая школа	1989
...
10	Симонов П.А.	Общая химия	Москва	ABF	1996

2 вариант.

Таблица "Врачи"

Код	Фамилия И.О.	Специальность	Должность	Отделение	Зарплата
1	Панов Н.В.	Отоларинголог	Глав. врач	Терапевтич.	6300р.
2	Перов В.Н.	Стоматолог	Зав. отделением	Стоматологич.	4850р.
...
10	Попов Г.А.	Хирург	Врач	Хирургическое	4200р.

3 вариант.

Таблица "Спортсмены"

Код	Ф. И.О.	Вид спорта	Дата рожд.	Разряд	Тренер
1	Витаанен Н.В.	Тяжёлая. атлетика	06.12. 1990	Мастер	Власов А.А.
2	Провский В.Н.	Бокс	15.03.1998	ЗМС	Родин П.Э.
...
10	Гуревич Г.А.	Таэквондо	12.10.1997	МСМК	Второв В.Д..

4 вариант.

Таблица "Маршруты"

Код	Водитель	Маршрут	Дата	Время	Марка автобуса
1	Ветров Н.В.	Краснодар - Сочи	06.12. 04	6.40	"Икарус"
2	Вронский В.Н.	Армавир - Ростов	07.12.04	10.15	"ЛиАЗ"
...
10	Гуров Г.А.	Темрюк - Туапсе	12.10.04	20.35	"Мерседес"

5 вариант.

Таблица "Рейсы"

Борт №	№ рейса	Аэропорт назнач.	Дата	Время	Тип самолёта
1	Ю-1138	Домодедово	06.12. 04	7.30	Як-42
2	Ю-1142	Внуково	15.03.04	15.40	Ил-62
...
10	Ю-1136	Домодедово	12.10.04	20.20	Ту-154

6 вариант.

Таблица "Поезда"

Код	№ поезда	Маршрут	Время отправления	Дата отправления	Вагон, место	Стоимость билета
1	39	Москва-Кур	23.40	06.12. 04	П	520р.
2	140	Москва-Пав.	15.30	15.03.04	СВ	1080р.
...
10	52	Харьков	6.12	12.10.047	К	775р.

7 вариант.

Таблица "Телефоны"

Код	Ф. И.О. абонента	Адрес	№ телефона	Район	Дата устан.
1	Ванин Н.В.	Красная, 32-34	135-14-56	Централ.	26.03.04.
2	Петров В.Н.	Калинина, 78-1	135-23-36	Централ.	10.03.04
...
10	Попович Г.А.	Крымская, 63-3	123-45-67	Прикуб.	22.03.04.

8 вариант.

Таблица "Кафедра"

Код	Ф. И.О.	Должность	Звание.	Уч. степень	Дата рождения
1	Назаров Н.В.	Декан	Профессор	Д.т.н	25.05.1949
2	Ряжевский В.Н.	Зам. декана	Доцент	К.т.н.	20.02.1959
...
10	Кудасова Г.А.	Секретарь	Инженер	-	22.03.1980

9 вариант.

Таблица "Футболисты"

Код	Ф. И.О.	Специализация	Дата рожд.	Разряд	Тренер
1	Ватинин Н.В.	Вратарь	06.12. 1990	Мастер	Власов А.А.
2	Проворов В.Н.	Нападающий	15.03.1998	ЗМС	Родин П.Э.
...
10	Зуйкович Г.А.	Полузащитник	12.10.1997	МСМК	Власов А.А.

10 вариант.

Таблица "Военкомат"

Код	Ф. И. О.	Адрес	№ телефона	Звание	Род войск
1	Ванин Н.В.	Красная, 32-34	135-14-56	Полковник	Авиация
2	Петров В.Н.	Калинина, 78-1	135-23-36	Полковник	Артиллерия
...
10	Попович Г.А.	Крымская, 63-3	123-45-67	Майор	Миномётн.

Содержание отчёта

1. Цель работы
 2. Содержание работы (порядок выполнения)
 3. Результаты сортировки и фильтрации.
 4. Ответы на контрольные вопросы
- Результаты выполнения работы сохранить на дискете.

ЛР-16. СТРУКТУРИРОВАНИЕ ТАБЛИЦ В EXCEL. СВОДНЫЕ ТАБЛИЦЫ. КОНСОЛИДАЦИЯ ДАННЫХ

Цель работы: научиться структурировать таблицы ручным способом и способом автоструктурирования. Научиться создавать и применять сводные таблицы при работе с данными. Изучить основные принципы консолидации данных.

Содержание работы:

1. Ручной способ структурирования
2. Автоструктурирование
3. Структурирование с подведением итогов
4. Мастер сводных таблиц
5. Построение макета сводной таблицы
6. Работа со сводной таблицей
7. Консолидация данных по расположению
8. Консолидация данных по категориям

Структурирование таблиц

Структурирование таблицы - это группирование строк и столбцов в таблице. Оно необходимо при работе с большими таблицами, когда часто приходится временно закрывать или открывать вложенные друг в друга части таблицы на разных иерархических уровнях. Структурированный по строкам документ имеет вид (рис.16.1). Значки "+" означа-

ют, что строки 3-7 и 15-19 в таблице свёрнуты. При щелчке по ним они разворачиваются, т.е. полностью появляются на экране и появляется линия уровня, а значок "+" заменяется на "-". При щелчке по значку "-" группа строк сворачивается в значок "+".

1	2	А	В	С	Д	Е
	1	Экзаменационная ведомость				
	2	№ группы	Фамилия И.О.	№ зач.кн.	Оценка	Код преп
+	8					
·	9	КТ-32	Хаева Л.Г.	КТ-112	5	2
·	10	КТ-32	Маева Е.Т.	КТ-113	3	2
·	11	КТ-32	Васин О.З.	КТ-115	3	1
·	12	КТ-32	Вовин Н.Н.	КТ-125	5	1
·	13	КТ-32	Витин Н.Г.	КТ-127	4	1
-	14					
+	20					

Рисунок 16.1 Структурированная по строкам таблица

Перед структурированием таблицы необходимо произвести сортировку записей для выделения необходимых групп по порядку.

Структурирование выполняется с помощью команды **Данные\Группа и Структура**, а затем выбирается конкретный способ - автоматический или ручной.

1. Ручной способ структурирования

При ручном способе структурирования выделяется блок смежных строк или столбцов и выполняется команда **Данные\Группа и Структура\Группировать**. Появляется окно **Группирование**, в котором указывается вариант группировки - по строкам или столбцам.

В результате создается структура таблицы (рис.16.1). Кнопки 1 и 2 - номера уровней структуры - служат для открытия или закрытия соответствующего уровня.

Вложенный структурный элемент нижнего иерархического уровня будет создан, если внутри структурной части выделить группу и выполнить команду **Данные\Группа и Структура\Группировать**. При выделении группы, охватывающей другие структурные части таблицы, и выполнении команды **Данные\Группа и Структура\Группировать** создается структурный элемент верхнего иерархического уровня. Максимальное число уровней - восемь.

Для отмены одного структурного компонента производится выделение области и выполняется команда **Данные\Группа и Структура\Разгруппировать**.

Для отмены всех структурных компонентов таблицы нужно выполнить команда **Данные\Группа и Структура\Удалить структуру**.

2. Автоструктурирование

Автоструктурирование выполняется для таблиц, содержащих **формулы**, которые ссылаются на ячейки, расположенные выше и (или) левее результирующих ячеек, образуя с ними сплошную смежную область – без пустых промежуточных столбцов или строк. Автоструктурирование возможно только для такого порядка следования ячеек с данными и ячеек с формулами - слева направо и сверху вниз.

Пример такой таблицы приведен на рис.16.2. В ней, по сравнению с таблицей рис.16.1 введены столбец, в котором рассчитывается максимальная оценка студента с помощью функции **МАКС** (может быть любая формула Excel) и строка **Итого**, в которой рассчитывается с помощью функции **СРЗНАЧ** средний балл в группе. Порядок следования исходных данных и результатов (итогов) - слева направо и сверху вниз, что позволяет применить к таблице автоструктурирование.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Экзаменационная ведомость					
2	№ группы	Фамилия И.О.	№ зач.кн.	Оценка	Код преп	Максимум
3	КТ-11	Леонов Е.Г.	КТ-132	3	1	3
4	КТ-11	Гаев В.В.	КТ-138	4	2	4
5	КТ-11	Раев Д.Д.	КТ-134	5	1	5
6	КТ-11	Заев Р.Р.	КТ-135	5	1	5
7	КТ-11	Попов А.А.	КТ-131	4	1	4
8	КТ-32	Хаева Л.Г.	КТ-112	5	2	5
9	КТ-32	Маева Е.Т.	КТ-113	3	2	3
10	КТ-32	Васин О.З.	КТ-115	3	1	3
11	КТ-32	Вовин Н.Н.	КТ-125	5	1	5
12	КТ-32	Витин Н.Г.	КТ-127	4	1	4
13	КТ-61	Ватов П.П.	КТ-142	3	1	3
14	КТ-61	Гараев В.В.	КТ-148	4	2	4
15	КТ-61	Ранева Д.Д.	КТ-144	5	1	5
16	КТ-61	Куваев Р.Р.	КТ-145	5	1	5
17	КТ-61	Ютапов А.А.	КТ-141	4	2	4
18		Итого		4,133333		

Рисунок 16.2 Таблица, пригодная для автоструктурирования

После ввода в таблицу исходных данных и формул курсор устанавливается в произвольную ячейку списка и выполняется команда **Данные\Группа и Структура\Создать структуру**. Все структурные части таблицы создаются автоматически (рис.16.3 – строки группы КТ-31 свёрнуты).



	1	2	3	A	B	C	D	E	F	G
1	Экзаменационная ведомость									
2	№ группы	Фамилия И.О.	№ зач.кн.	Оценка	Код преп.	Максимум				
3	КТ-11	Леонов Е.П.	КТ-132	3	1	3				
4	КТ-11	Гаев В.В.	КТ-138	4	2	4				
5	КТ-11	Раев Д.Д.	КТ-134	5	1	5				
6	КТ-11	Заев Р.Р.	КТ-135	5	1	5				
13	КТ-61	Ватов П.П.	КТ-142	3	1	3				
14	КТ-61	Гараев В.В.	КТ-148	4	2	4				
15	КТ-61	Ранева Д.Д.	КТ-144	5	1	5				
16	КТ-61	Куваев Р.Р.	КТ-145	5	1	5				
17	КТ-61	Потапов А.А.	КТ-141	4	2	4				
18		Итого		4,133333						
19										
20										
21										

Рисунок 16.3 Вид таблицы после автоструктурирования

Структурированную таблицу можно выводить на печать в открытом или закрытом виде.

3. Структурирование с подведением итогов

Команда **Данные\Итоги** создает структуру таблицы и одновременно вставляет строки промежуточных и общих итогов для выбранных столбцов в соответствии с заданной функцией. Функции для подведения автоматических итогов приведены в табл.16.1.

Примечания:

1. Для получения итогов по группам следует заранее упорядочить строки списка с помощью команды **Данные\Сортировка**.
2. Подведение итогов выполняется при изменении значений в столбце, который образует группы.

Таблица 16.1

Операция	Значение в строке итогов по группе
Сумма	Сумма значений
Количество значений	Число непустых значений
Среднее	Среднее значение в группе
Максимум	Наибольшее числовое значение в группе
Минимум	Наименьшее числовое значение в группе
Произведение	Произведение всех значений в группе
Количество чисел	Количество записей или строк, которые содержат числовые данные в группе
Смещенное отклонение	Смещенная оценка среднего квадратического отклонения генеральной совокупности по выборке данных
Несмещенное отклонение	Несмещенная оценка среднего квадратического отклонения генеральной совокупности по выборке данных
Смещенная дисперсия	Смещенная оценка дисперсии генеральной совокупности по выборке данных
Несмещенная дисперсия	Несмещенная оценка дисперсии генеральной совокупности по выборке данных

Команда **Данные\Итоги** может выполняться для одного и того же списка записей многократно, ранее созданные промежуточные итоги могут заменяться новыми или оставаться неизменными посредством установки или снятия флажка параметра **Заменить текущие итоги** (рис.16.4). Таким образом, имеется возможность подведения итогов различных уровней вложенности.

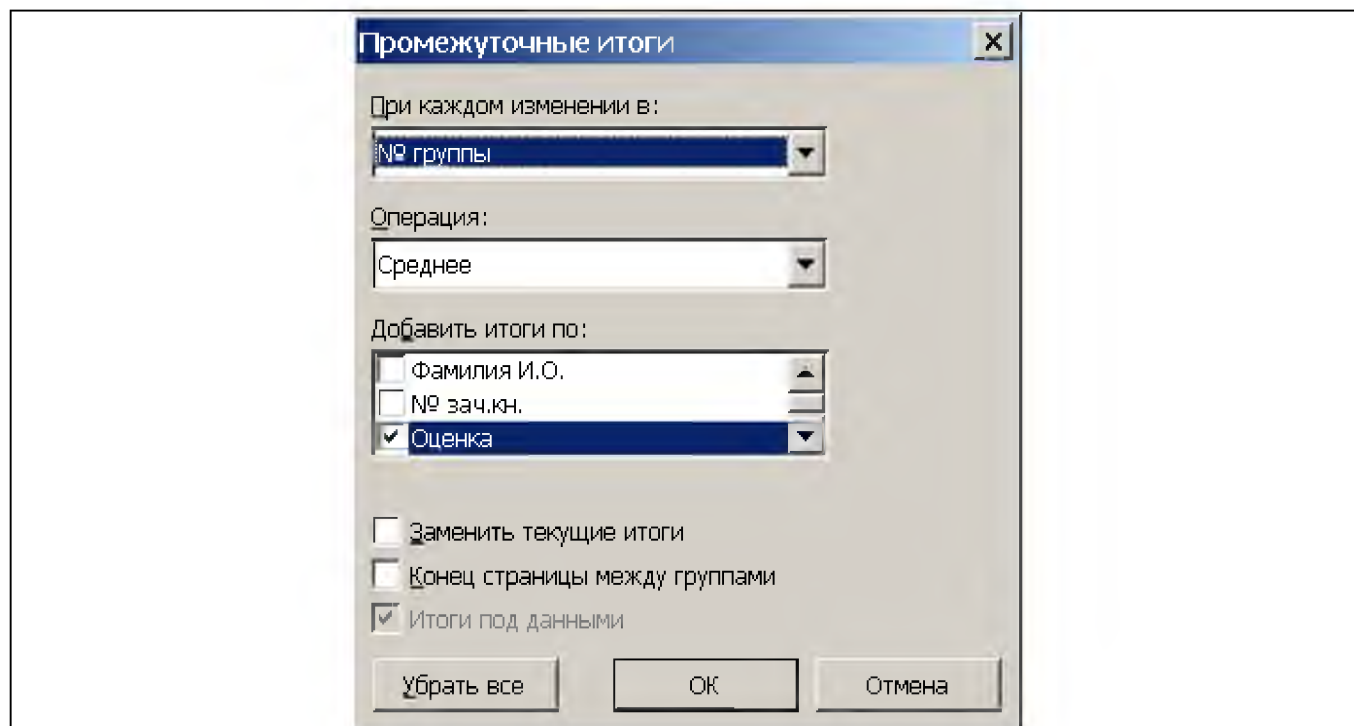


Рисунок 16.4 Окно **Промежуточные итоги** для установки параметров автоматического подведения итогов

Столбец, при изменении значений в котором образуются группы, выбирается из списка в поле параметра **При каждом изменении в:**.

Перечень столбцов, по которым подводятся итоги, указывается в поле **Добавить итоги по** (рис.16.4).

Итоги выводятся либо под данными, либо над данными установкой флажка параметра Итоги под данными. Принудительно группы могут размещаться на отдельных печатных страницах (параметр **Конец страницы между группами**). Кнопка **Убрать** все удаляет все итоги из текущего списка.

При нажатии кнопки **ОК** автоматически создаются промежуточные итоги. Слева таблицы на служебном поле появляются символы структуры:

- линии уровней структуры;
- кнопка "+" показа групп;
- кнопка "-" скрывтия групп;
- кнопки уровней структуры.

На рис.16.5 представлена структура с итогами для таблицы рис. 16.2.

1	2	3	4	5		A	B	C	D	E	F
					4				4	2 Среднее	4
					5	КТ-11	Заев Р.Р	КТ-135	5	1	5
					6	КТ-11	Леонов Е.П	КТ-132	3	1	3
					7	КТ-11	Попов А.А.	КТ-131	4	1	4
					8	КТ-11	Раев Д.Д	КТ-134	5	1	5
					9				4,25	1 Среднее	4,25
					10	КТ-11 Среднее			4,2		4,2
					11	КТ-32	Васин О.З.	КТ-115	3	1	3
					12	КТ-32	Витин Н.Г.	КТ-127	4	1	4
					13	КТ-32	Вовин Н.Н.	КТ-125	5	1	5
					14				4	1 Среднее	4
					15	КТ-32	Маева Е.Т.	КТ-113	3	2	3
					16	КТ-32	Хаева Л.Г.	КТ-112	5	2	5
					17				4	2 Среднее	4
					18	КТ-32 Среднее			4		4
					19	КТ-61	Ватов П.П	КТ-142	3	1	3
					20				3	1 Среднее	3
					21	КТ-61	Гараев В.В.	КТ-148	4	2	4
					22				4	2 Среднее	4
					23	КТ-61	Кузаев Р.Р	КТ-145	5	1	5
					24				5	1 Среднее	5
					25	КТ-61	Потапов А.А.	КТ-141	4	2	4
					26				4	2 Среднее	4
					27	КТ-61	Ранева Д.Д	КТ-144	5	1	5
					28				5	1 Среднее	5
					29	КТ-61 Среднее			4,2		4,2
					30		Итого		4,098		
					31	Общее среднее			4,131125		4,1333333
					32				4,131125	Общее среднее	4,1333333

Рисунок 16.5 Пример структуры с промежуточными итогами

В ней:

1-й уровень - средняя оценка по всему списку (**КТ-11 Среднее, КТ-32 Среднее, КТ-61 Среднее и Общее среднее**);

2-й уровень - средняя оценка по коду преподавателя (**1 Среднее и 2 Среднее**).

Команда **Данные\Итоги** клавиша **Убрать всё** убирает структурирование и все предыдущие итоги.

Контрольные вопросы

1. Что такое структурированная таблица?
2. Виды структурирования таблиц в Excel.
3. Как выполняется ручное структурирование?
4. Как выполняется автоструктурирование?
5. Как выполняется структурирование с подведением итогов?
6. Для чего применяется структурирование таблиц?
7. Как выглядит структура таблицы?
8. Как отменить структуру таблицы?

Задание

1. Подготовить для структурирования таблицу своего варианта из ЛЗ-25 **"Списки в Excel. Сортировка и фильтрация данных"**.

Для этого добавить:

- справа - ещё три столбца: в первые два ввести числовые данные,
- в третий – формулу для их обработки по строкам.

Например, в первом и втором - Зарплата и Налог, в третьем – Сумма к выдаче (как разность зарплаты и налога), или Цена и Количество = Общая стоимость (произведение цены на количество), или Доза и Количество приёмов = Общая доза (произведение дозы и количества), или Стоимость бензина и Пробег = Затраты на топливо (произведение стоимости и пробега) и т.п.

▪ снизу – ещё одну строку, ввести в её ячейки формулы для обработки данных в столбцах (например, сумма, среднее, произведение, максимум и т.п.)

2. Выполнить в подготовленной таблице:

- Ручное структурирование
- Автоструктурирование с введением нового иерархического уровня по строкам.
- Структурирование с подведением итогов.

В результате выполнения работы должно получиться 3 таблицы – аналогично рис.16.1-16.3.

Пояснения к выполнению:

1. Для ручного структурирования:

- отсортировать таблицу по любому какому-нибудь столбцу, например, по фамилии, должности, маршруту;
- создать структурную группу для строк 1-3. Для этого нужно выделить строки 1-3 и выполнить команду **Данные\Группа и Структура\Группировать** (для строк). Аналогично создать структуру для двух других групп (строки 4-6 и 7-10).
- создать структурные группы для столбцов. Для этого выделить 2-3 столбца (начиная от ячейки с именем и вниз - до последней строки) и выполнить команду **Данные\Группа и Структура\Группировать** (для столбцов). Аналогично повторить для оставшихся столбцов.

Сохранить результат на дискете.

2. Для автоструктурирования таблицы и введения нового уровня ручным способом:

2.1 Создание автоструктуры

- установить курсор в любую ячейку области данных, выполнить команду **Данные\Группа и Структура\Создать структуру**;

2.2 Введение нового иерархического уровня ручным способом – по строкам:

- выделить строки 1-3 (с данными) и выполнить команду **Данные\Группа и Структура\Группировать**;
- выделить остальные строки таблицы и выполнить команду **Данные\Группа и Структура\Группировать**;

В результате внутри первого уровня структурирования (1) появится второй уровень (2), созданный вручную.

3. Структурирование с подведением итогов (на примере таблицы на рис.16.2, 16.5).

- отсортировать список записей таблицы рис.16.2 командой **Данные\Сортировка**, в окне **Сортировка диапазона** указать те столбцы, которые нужны для вычисления **итогов**. Для таблицы на рис.16.5 сначала задавалась сортировка для **№ группы**, затем для **Код преп**, чтобы получить итоги – средний балл по каждой группе, всей группе и по каждому преподавателю.
- подобрать вид итогов, которые можно сделать для таблицы своего варианта и отсортировать нужные для этого столбцы.
- создать 1-й уровень итогов – средний балл по группе. Для таблицы рис. 2 устанавливался курсор в любую ячейку списка и выпол-

нялась команду **Данные\Итоги**. В диалоговом окне **Промежуточные итоги** указывалось:

При каждом изменении в - **№ группы**

Операция: **Среднее**

Добавить итоги по: **Оценка**

Заменять текущие итоги: **нет**

Конец страницы между группами: **нет**

Итоги по данными: **да**.

После нажатия **ОК** был рассчитан средний балл по каждой группе и общее среднее.

▪ создать 2-й уровень итогов – средний балл по каждому преподавателю для каждой группы: установить курсор в любую ячейку списка и выполнить команду **Данные\ Итоги**. В окне **Промежуточные итоги** указать:

При каждом изменении в – **Код преп**

Операция: **Среднее**

Добавить итоги по: **Оценка**

Заменять текущие итоги: **нет**

Конец страницы между группами: **нет**

Итоги по данными: **да**.

После нажатия **ОК** будет рассчитан средний балл по каждому преподавателю в каждой группе.

Для получения промежуточных итогов можно скомпоновать любые поля исходного списка, например, на 1-м уровне – по маршруту (званию, коду предмета...), на 2-м уровне – по № зачётной книжки (зарплате, должности..., на 3-м уровне - по дате, стоимости, телефону...).

Содержание отчёта

1. Название, цель, содержание работы.
2. Структуры задания (на дискете) – три таблицы.
3. Ответы на контрольные вопросы
4. Выводы по работе

1. Мастер сводных таблиц

Сводная таблица (или свод) – это таблица итогов различных видов, составленная по данным из нескольких таблиц. В качестве таблиц-источников могут выступать списки, другие сводные таблицы, базы данных внешние и внутренние, отдельные блоки данных электронной

таблицы Excel и др. Сводная таблица обеспечивает различные способы агрегирования информации.

Пример 1 Дан список "Экзаменационная ведомость" (рис.16.6).

	А	В	С	Д	Е
1		Экзаменационная ведомость			
2	№ группы	Фамилия И.О.	№ зач.кн.	Оценка	Код преп
3	КТ-11	Леонов Е.Г.	КТ-132	3	1
4	КТ-11	Гаев В.В.	КТ-138	4	2
5	КТ-11	Раев Д.Д.	КТ-134	5	1
6	КТ-11	Заев Р.Р.	КТ-135	5	1
7	КТ-11	Попов А.А.	КТ-131	4	1
8	КТ-32	Хаева Л.Г.	КТ-112	5	2
9	КТ-32	Маева Е.Т.	КТ-113	3	2
10	КТ-32	Васин О.З.	КТ-115	3	1
11	КТ-32	Вовин Н.Н.	КТ-125	5	1
12	КТ-32	Витин Н.Г.	КТ-127	4	1
13	КТ-61	Ватов П.П.	КТ-142	3	1
14	КТ-61	Гараев В.В.	КТ-148	4	2
15	КТ-61	Ранева Д.Д.	КТ-144	5	1
16	КТ-61	Куваев Р.Р.	КТ-145	5	1
17	КТ-61	Ютапов А.А.	КТ-141	4	2

Рисунок 16.6 Список "Экзаменационная ведомость"

Требуется построить сводную таблицу, в которой строками являются № группы, Фамилия И.О. и № зачётной книжки, а столбцами – Коды преподавателей. В ячейках на их пересечении нужно расположить оценки, которые каждый студент получил у принимавшего экзамен преподавателя и вычислить средний балл для каждого преподавателя.

Сводная таблица строится с помощью **Мастера сводных таблиц**, который вызывается командой **Данные\Сводная таблица**.

Мастер сводных таблиц осуществляет построение сводной таблицы в три этапа:

Шаг 1. Указание вида источника сводной таблицы :

- использование списка (базы данных Excel);
- использование внешнего источника данных;
- использование нескольких диапазонов консолидации;
- использование данных из другой сводной таблицы.

В зависимости от вида источника изменяются последующие этапы работы по созданию сводной таблицы. Наиболее распространён вариант использования внутренних списков.

Шаг 2. Указание диапазона ячеек, содержащего исходные дан-

ные. Список (база данных Excel) должен обязательно содержать имена полей (столбцов). Полное имя диапазона ячеек записывается в виде :

[имя_книги] имя_листа! диапазон ячеек
(параметр в квадратных скобках необязателен)

Если предварительно курсор установлен в список, для которого строится сводная таблица, то интервал ячеек будет указан автоматически. Данные из других документов (внешние базы данных, другие таблицы и их диапазоны) указываются через кнопку **Обзор**, появляется окно, в котором выбирается диск, каталог и файл рабочей книги, вводится имя рабочего листа и диапазон либо имя блока ячеек.

Шаг 3. Выбор места расположения и параметров сводной таблицы.

В появляющемся на четвертом шаге диалоговом окне можно выбрать место расположения сводной таблицы, установив переключатель **новый лист** или **существующий лист**, для которого необходимо задать диапазон размещения. После нажатия кнопки **Готово** будет сформирована сводная таблица со стандартным именем.

Кнопка **Параметры** вызывает е окно **Параметры сводной таблицы**, в котором устанавливается вариант вывода информации в сводной таблице:

общая сумма по столбцам — внизу сводной таблицы выводятся общие итоги по столбцам;

общая сумма по строкам - в сводной таблице формируется итоговый столбец;

сохранить данные вместе с таблицей — сохраняется не только макет, но и результат построения сводной таблицы, на который можно ссылаться из других таблиц;

автоформат — позволяет форматировать сводную таблицу с помощью команды **Формат\Автоформат** и другие параметры.

2. Построение макета сводной таблицы.

Структура сводной таблицы состоит из следующих областей, определяемых в макете (рис.16.7):

Область для страниц - для размещения полей, значения которых обеспечивают отбор записей на первом уровне. На странице может быть размещено несколько полей, между которыми устанавливается иерархия связи - сверху вниз, определять страницу необязательно;

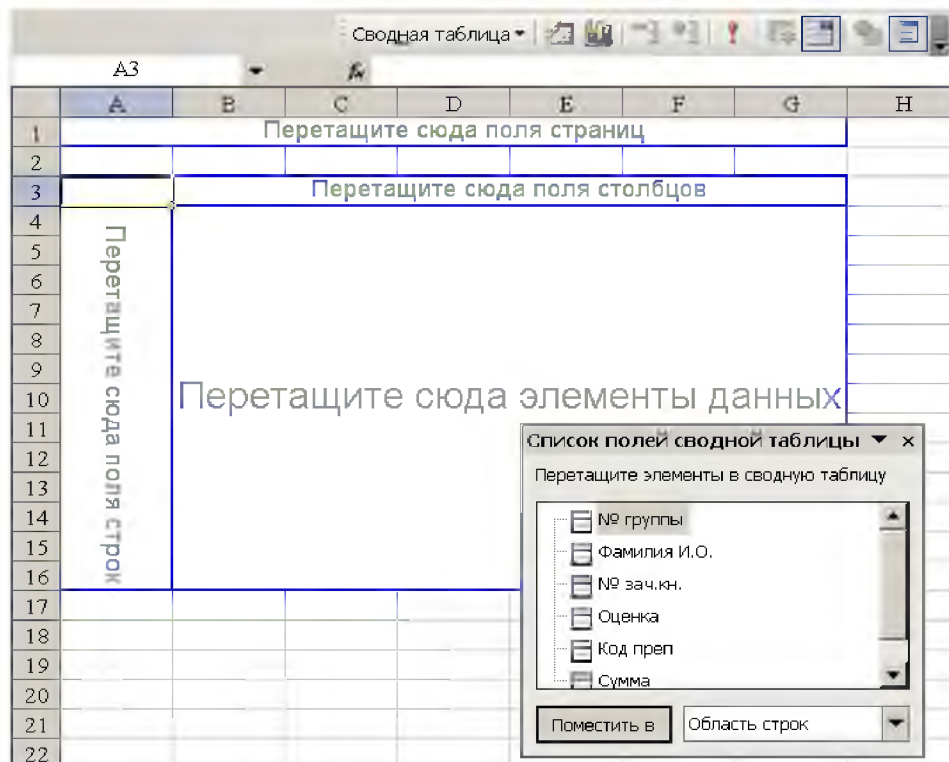


Рисунок 16.7 Схема макета сводной таблицы

Область для столбцов - поля размещаются слева направо, обеспечивая группировку данных сводной таблицы по иерархии полей. Если существует область страницы или строки, то определять столбец необязательно.

Область для строк - поля размещаются сверху вниз, обеспечивая группировку данных таблицы по иерархии полей; Если существует область страницы или столбца, то определять строку необязательно.

Область для данных – здесь размещаются поля, по которым подводятся итоги, согласно выбранной функции; область нужно определять обязательно.

Из окна **Список полей сводной таблицы** поля перетаскиваются при нажатой левой кнопке мыши в определенную область макета. В областях **страница**, **строка** или **столбец** каждое поле размещается только один раз. Поля, помещённые в область для столбцов, остаются столбцами, а поля, помещённые в область для строк, разворачиваются в строку. На их пересечении формируются группы и получают итоговые (сводные) значения в области для данных - группировочные поля. В области для данных могут находиться поля произвольных типов, одно и то же поле может многократно размещаться в области данных. Для каждого такого поля задается вид функции и выполняется необходимая настройка.

Переместим в область для столбцов поля **№ группы**, **Фамилия И.О.** и **№ зач. кн.**, в область для строк – поле **Код преп.**, а в область данных – поле **Оценки**.

Для изменения структуры сводной таблицы выполняется перемещение полей из одной области в другую (добавление новых, удаление существующих полей, изменение местонахождения поля). Для сводных таблиц

существен порядок следования полей (слева направо, сверху вниз), изменяется порядок следования полей также путем их перемещения.

Вид функции, по которой подводятся итоги в сводной таблице (сумма, среднее и т.д.), настраиваются в макете сводной таблицы с помощью параметров полей, размещенных в области данных. Эта настройка полей осуществляется в диалоговом окне **Вычисление поля сводной таблицы** (рис.16.8).

Для этого следует установить курсор на настраиваемое поле и дважды нажать левую кнопку мыши для вызова окна **Вычисление поля сводной таблицы**, в котором можно переименовать поле, изменить операцию, производимую с данными поля, или изменить формат представления числа.

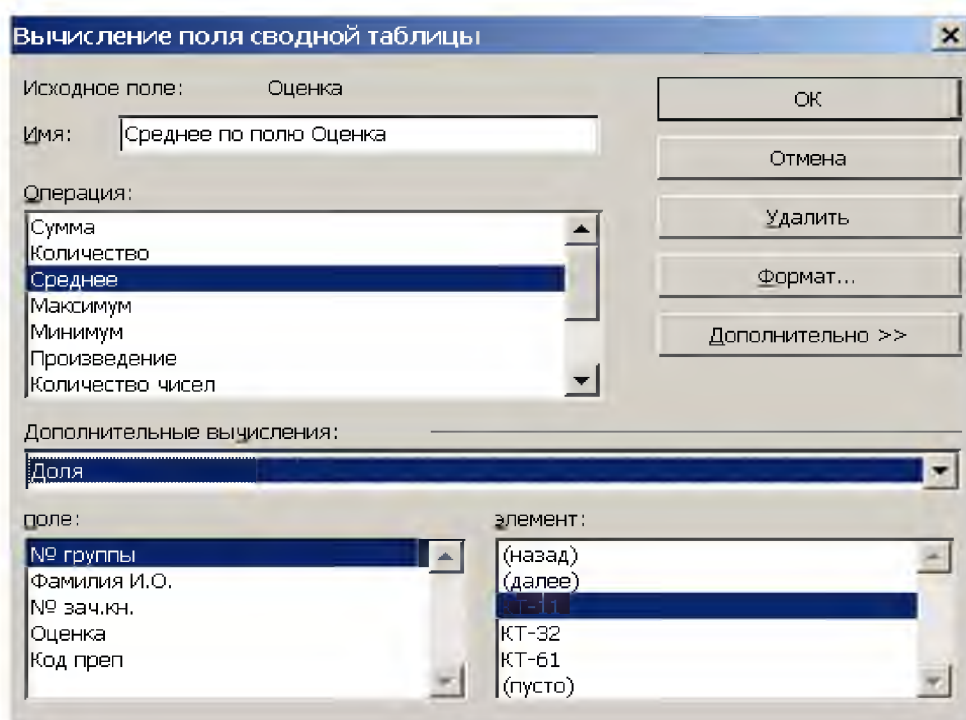


Рисунок 16.8 Окно **Вычисление поля сводной таблицы**

Для макета списка нужно дважды щелкнуть мышью по полю для данных (**Оценки**) и в окне **Вычисление поля сводной таблицы** выбрать операцию **Среднее**. В результате получим сводную таблицу для примера 1, т.е. сводную таблицу оценок, полученных каждым студентом у

преподавателей с кодами 1 и 2 с итогами по среднему баллу для каждого экзаменатора.

Кнопка **Дополнительно** вызывает панель **Дополнительные вычисления** для выбора функций, список которых приведен в табл.16.2.

Таблица 16.2

Виды дополнительных функций в полях области данных

Функция	Результат
Отличие	Значения ячеек области данных отображаются в виде разности с заданным элементом, указанным в списках. поле и элемент
Доля	Значения ячеек области данных отображаются в процентах к заданному элементу, указанному в списках поле и элементам.
Приведенное отличие	Значения ячеек области данных отображаются в виде разности с заданным элементом, указанным в стеках поле и элемент, нормированной к значению этого элемента
С нарастающим итогом в поле	Значения ячеек области данных отображаются в виде нарастающего итога для последовательных элементов. Следует выбрать поле, элементы которого будут отображаться в нарастающем итоге
Доля от суммы по строке	Значения ячеек области данных отображаются в Процентах от итога строки
Доля от суммы по столбцу	Значения ячеек области данных отображаются в Процентах от итога столбца
Доля от общей суммы	Значения ячеек области данных отображаются в процентах от общего итога сводной таблицы
Индекс	При определении значений ячеек области данных используется следующий алгоритм: $((\text{Значение в ячейке}) * (\text{Общий итог})) / ((\text{Итог строки}) * (\text{Итог столбца}))$

При использовании функции сравнения (**Отличие**, **Доля**, **Приведенное отличие**) выбирается **Поле** и **Элемент**, с которым будет производиться сравнение. Список **Поле** содержит поля сводной таблицы, с которым связаны базовые данные для пользовательского вычисления. Список **Элемент** содержит значения поля, участвующего в пользовательском вычислении.

После завершения построения сводной таблицы могут измениться исходные данные. Для обновления данных сводкой таблицы в этом случае следует выполнить команду **Данные\Обновить данные**.

Для изменения структуры уже построенной сводной таблицы курсор устанавливается в область сводной таблицы, повторно выполняется команда **Данные\Сводная таблица** и она вызывает **Мастера сводных таблиц**, шаг 3.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Ж
3	Среднее по полу Оценка			Код преп			
4	На группы	Фамилия И.О	На зам.кн	1	2 (пусто)		Общий итог
5	КТ-11	Гаев В.В.	КТ-138		4		4
6		Гаев В.В. Итого			4		4
7		Заев Р.Р	КТ-135	5			5
8		Заев Р.Р Итого		5			5
9		Леснов Е.П	КТ-132	3			3
10		Леснов Е.П Итого		3			3
11		Попов А.А	КТ-131	4			4
12		Попов А.А. Итого		4			4
13		Раев Д.Д	КТ-134	5			5
14		Раев Д.Д Итого		5			5
15	КТ-11 Итого			4,25	4		4,2
16	КТ-32	Васин О.З.	КТ-115	3			3
17		Васин О.З. Итого		3			3
18		Витин Н.Г.	КТ-127	4			4
19		Витин Н.Г. Итого		4			4
20		Волкин Н.Н	КТ-125	5			5
21		Волкин Н.Н. Итого		5			5
22		Маева Е.Т.	КТ-113		3		3
23		Маева Е.Т. Итого			3		3
24		Хаева Л.Г.	КТ-112		5		5
25		Хаева Л.Г. Итого			5		5
26	КТ-32 Итого			4	4		4
27	КТ-61	Взгов П.П	КТ-142	3			3
28		Взгов П.П Итого		3			3
29		Гараев В.В.	КТ-148		4		4
30		Гараев В.В. Итого			4		4
31		Кузав Р.Р	КТ-145	5			5
32		Кузав Р.Р Итого		5			5
33		Потанов А.А.	КТ-141		4		4
34		Потанов А.А. Итого			4		4
35		Ранева Д.Д	КТ-144	5			5
36		Ранева Д.Д Итого		5			5
37	КТ-61 Итого			4,333333333	4		4,2
38	(пусто)	(пусто)	(пусто)				
39		(пусто) Итого					
40	(пусто) Итого						
41	Общий итог			4,2	4		4,133333333

Рисунок 16.9 Сводная таблица для примера 1

Контрольные вопросы

1. Что называется сводной таблицей, сводом?
2. Для чего предназначены сводные таблицы?
3. Что помещается в областях для строк, столбцов, данных макета?
4. Как задать в сводной таблице вид вычислительного итога Сумма, Максимум, Произведение?
5. Как обновить данные в сводной таблице?
6. Как изменить структуру сводной таблицы (добавить или изменить поля строк, столбцов, данных)?

Задание

Для таблицы своего варианта из Списки в Excel. Сортировка и фильтрация данных построить две сводные таблицы. Поля, помещаемые в области строк, столбцов и данных выбрать самостоятельно.

Содержание отчёта

1. Название, цель, содержание работы
2. Задание и своды (на дискете) – две таблицы.

3. Ответы на контрольные вопросы и выводы по работе.

Общие сведения

Консолидация - это агрегирование (объединение) данных, представленных в исходных областях-источниках – таблицах, списках, блоках ячеек и др.

Консолидация данных (рис.16.10) выполняется в соответствии с выбранной функцией обработки. Результат консолидации находится в области назначения. Таблица консолидации создается путем применения функции обработки к исходным значениям. Области-источники могут находиться на различных листах или рабочих книгах их может быть до 255.

В Excel возможны следующие варианты консолидации данных:

- с помощью формул, где используются ссылки;
- по расположению данных для одинаково организованных областей-источников (фиксированное расположение);
- по категориям для различных по структуре области данных;
- с помощью сводной таблицы (ЛР-16);
- консолидация внешних данных.

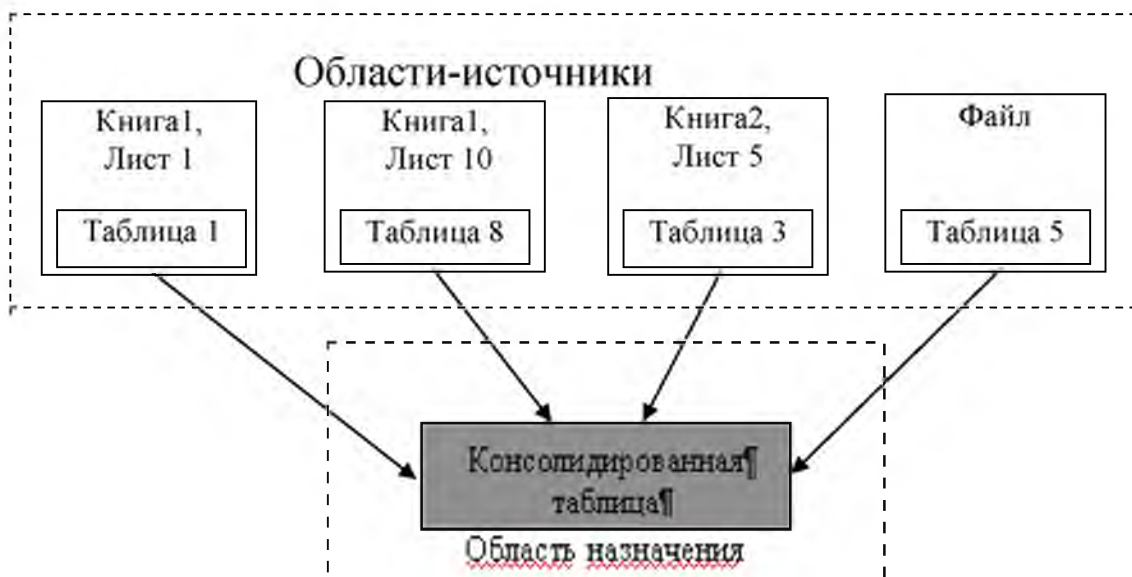


Рисунок 16.10 - Представление о консолидации данных

При консолидации данных с помощью формул используемые в них ссылки могут иметь разное представление в зависимости от взаимного расположения областей источника и области назначения:

- все области на одном листе - в ссылках указывается адрес блока ячеек (например, **D1:C8**);
- области на разных листах - в ссылках указывается название листа

и диапазон (например, лист1!D1:лист2!C8, т.е. с ячейки D1 листа 1 по ячейку C8 листа 2);

- области в разных книгах, на разных листах - в ссылках указывается название книги, название листа, диапазон, например [книга1]лист1! D1:[книга2]лист2!C8.

1. Консолидация данных по расположению

При консолидации по расположению данных все источники имеют одинаковое расположение данных источников (имена категорий данных в выделяемые области-источники не включаются). Данные имеют одинаковую структуру, фиксированное расположение ячеек и могут быть консолидированы с определенной функцией обработки (**среднее значение, максимальное, минимальное** и т.п.) по их расположению. Для консолидации данных курсор устанавливается в область места назначения. Выполняется команда **Данные\ Консолидация**, выбирается вариант и задаются условия консолидации.

Пример 1. На разных листах рабочей книги по каждому товару хранятся сведения о показателях реализации товаров за конкретный период (рис.16.11). Консолидируемая область выделена цветом.

Товары	Показатели	
Виды товаров	Показатель 1	Показатель 2
Товар 1	Консолидируемая область	
Товар 2		
Товар 3		

Рисунок 16.11 Области-источники при консолидации данных по расположению

При консолидации по категориям области-источники содержат однотипные данные, но организованные в различных областях-источниках неодинаково. Для консолидации данных по категориям используются имена строк и/или столбцов (имена включаются в выделенные области-источники).

Выполняется команда **Данные\Консолидация**, выбирается вариант и задаются условия консолидации.

Пример 2. На рабочих листах представлена информация областей-источников в виде структуры на рис.16.12. Число строк и столбцов - переменное, состав показателей и виды товаров могут различаться или совпадать, при консолидации по категориям они собираются вместе. Цветом показана консолидируемая область источников.

Товары	Показатели	
Виды товаров	Показатель 1	Показатель 2
Товар 1		
Товар 2		

Товары	Показатели	
Виды товаров	Показатель 1	Показатель 2
Товар 1		
Товар 2		
Товар 3		

Рисунок 16.13 Области-источники при консолидации данных по категориям

Условия консолидации задаются в диалоговом окне **Консолидация** (рис.16.14). В поле **Функция** выбирается функция консолидации данных. Для каждой области-источника строится ссылка, для чего курсор устанавливается в поле ссылки, затем переходят в область источника для выделения блока ячеек и нажимается кнопка **Добавить**.

Ссылка может иметь любую из следующих форм:

Ссылки на ячейки	Источники и назначение на одном листе
Ссылки на лист и ячейки	Источники и назначение на разных листах
Ссылки на книгу, лист и ячейки	Источники и назначение в разных книгах
Полный путь и все ссылки	Источники и назначение в различных местах диска
Имя поименованной области	Область-источник поименована

2. Консолидация данных по категориям

При консолидации по категориям область имен входит в выделение, устанавливаются флажки **подписи верхней строки** или **значения левого столбца** (рис.16.14). Excel автоматически переносит эти имена в область назначения.

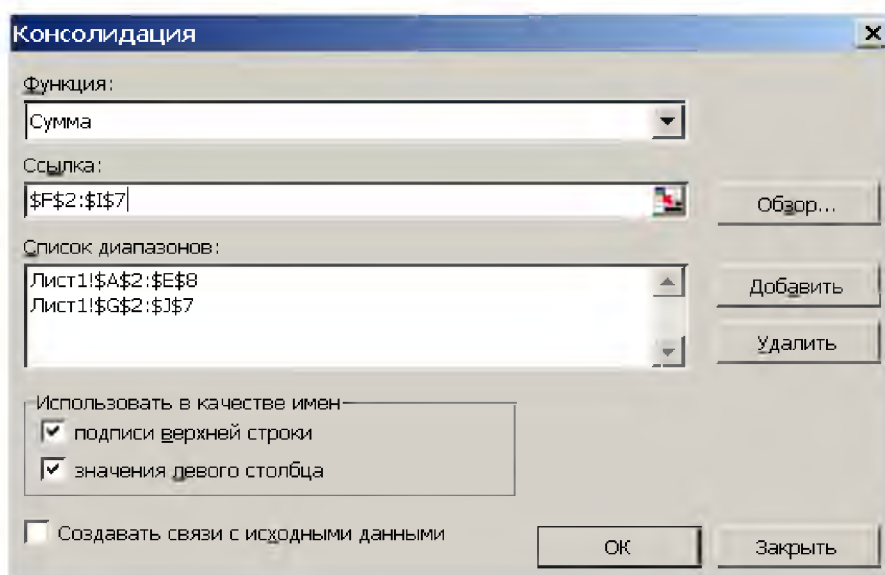


Рисунок 16.14 Диалоговое окно **Консолидация** для задания условий консолидации

При консолидации внешних данных в диалоговом окне **Консолидация** следует нажать кнопку **Обзор**, в диалоговом окне **Обзор** выбрать

файл, содержащий области-источники для добавления к списку, а затем добавить ссылку на ячейку или указать имя блока ячеек.

Переключатель **Создавать связи с исходными данными** включается при консолидации связи области назначения к областям-источникам.

При изменениях в области назначения результаты консолидации автоматически обновляются.

Примечание. Нельзя корректировать ссылки на области-источники (добавлять или удалять новые области-источники) при наличии флажка переключателя **Создавать связи с исходными данными**.

В окне **Список диапазонов** для текущего рабочего листа итогов консолидации перечислены ссылки на все области-источники. Ссылки можно модифицировать: добавить новые области-источника, удалить существующие области-источника либо изменить его конфигурацию, если только до этого не был выбран переключатель **Создавать связь с исходными данными**.

Для одного листа итогов консолидации набор ссылок на области-источники постоянен, на нем можно построить несколько видов консолидации с помощью различных функций. Курсор переставляется в новое место, выполняется команда **Данные Консолидация**, выбирается другая функция для получения сводной информации.

Контрольные вопросы

1. Что называется консолидацией?
2. Где располагается результат консолидации?
3. Что такое области-источники и где они могут располагаться?
4. Какие существуют варианты консолидации?
5. Из чего состоит область консолидации при объединении данных по областям приёмников?
6. Из чего состоит область консолидации при объединении данных по областям приёмников?

Задание

Для таблицы своего варианта из ЛР-15 "Списки в Excel. Сортировка и фильтрация данных" построить две таблицы:

- консолидированную по областям;
- консолидированную по категориям.

Предварительно подготовить таблицы для консолидации, т.е. для первой консолидации снять копию таблицы-оригинала из ЛР-15, а для

второй - снять копию и дополнить её (копию) новым столбцом и новой строкой.

Пояснения к выполнению

1. Консолидация по областям

1 Скопировать таблицу своего варианта из ПЗ-5 ("например, Показатели в 1 квартале") на новый лист, переименовать лист в "Консолидация" (дважды щелкнуть мышью по имени и ввести новое имя).

2 Сделать копию таблицы своего варианта из ЛР-15 на том же листе, изменить в ней данные. Эта таблица будет отражать, например, показатели во 2 квартале (рис.16.15).

3 Выполнить консолидацию данных по расположению:

- установить курсор в первую ячейку области, где будет распола

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Показатели в 1 квартале					Показатели в 1 квартале			
2	Товар	Получено	Продано	Остаток		Товар	Получено	Продано	Остаток
3	Монитор	120	102	18		Монитор	100	95	5
4	Компьютер	113	107	6		Компьютер	120	100	20
5	Ксерокс	138	104	34		Ксерокс	140	120	20
6	Принтер	141	104	37		Принтер	150	98	52
7	Сканер	148	140	8		Сканер	135	117	18
8									
9	Консолидированная таблица показателей за 1-2 квартал								
10		Получено	Продано	Остаток					
11	Монитор	220	197	23					
12	Компьютер	233	207	26					
13	Ксерокс	278	224	54					
14	Принтер	291	202	89					
15	Сканер	283	257	26					

Рисунок 16.15 Пример консолидации данных по расположению

- гаться консолидированная таблица, например в ячейку **A10**;
- выполнить команду **Данные\Консолидация**;
- в диалоговом окне **Консолидация** выбрать из списка функцию **Сумма** и установить флажки подписи верхней строки и значения левого столбца;

■ установить курсор в окне **Ссылка** и выделить блок ячеек **A2:D7** (показатели в 1 квартале);

■ нажать кнопку **Добавить**, в окне **Список диапазонов** появится ссылка на выделенный диапазон;

■ установить курсор в окне **Ссылка**, удалить прежнюю запись и выделить блок ячеек **F2:I7** (показатели во 2 квартале);

■ нажать кнопку **Добавить**, в окне **Список диапазонов** появится ссылка на выделенный диапазон;

■ нажать кнопку **ОК** и сравнить полученные результаты с рис.28.5.

2. Консолидация по категориям

1 Добавить строку с товаром **TV-тюнер** с соответствующими числами в первую таблицу "Показатели в 1 квартале"(рис.16.16).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Показатели в 1 квартале						Показатели во 2 квартале			
2	Товар	Получено	Продано	Остаток	% реализации		Товар	Получено	Продано	Остаток
3	Монитор	120	102	18	85,00		Монитор	100	95	5
4	Компьютер	113	107	6	94,69		Компьютер	120	100	20
5	Ксерокс	138	104	34	75,36		Ксерокс	140	120	20
6	Принтер	141	104	37	73,76		Принтер	150	98	52
7	Сканер	148	140	8	94,59		Сканер	135	117	18
8	TV-тюнер	52	45	7	86,54					
9										
10	Консолидированная таблица показателей за 1-2 квартал									
11		Получено	Продано	Остаток	% реализации					
12	Монитор	220	197	23	85,00					
13	Компьютер	233	207	26	94,69					
14	Ксерокс	278	224	54	75,36					
15	Принтер	291	202	89	73,76					
16	Сканер	283	257	26	94,59					
17	TV-тюнер	52	45	7	86,54					

Рисунок 16.1 6 Пример консолидации данных по категориям

2 Вставить новый столбец с именем **% реализации** и заполнить формулой **Продано*100/ Получено**. Чтобы выводилось 2 знака после запятой, в меню **Формат\Ячейки**, вкладка **Число** выбрать в поле **Числовые форматы** строку **Числовой** и установить **Число десятичных знаков - 2**;

3 Сделать консолидацию данных по категориям:

- установить курсор в первую ячейку области, где будет располагаться консолидированная таблица, например в ячейку **A11**;
- выполнить команду **Данные\ Консолидация**;
- в диалоговом окне **Консолидация** выбрать из списка функцию **Сумма** и установить флажки подписи верхней строки и значения левого столбцов;
- установить курсор в окне **Ссылка** и выделить блок ячеек **A2:E8** (показатели в 1 квартале);
- нажать кнопку **Добавить**, в окне **Список диапазонов** появится ссылка на выделенный диапазон;
- установить курсор в окне **Ссылка**, удалить предыдущую запись и выделить блок ячеек **G2:J7** (показатели во 2 квартале);
- нажать кнопку **Добавить**, в окне **Список диапазонов** появится ссылка на выделенный диапазон;
- нажать кнопку **<ОК>** и сравнить результаты с рис.16.16.

Содержание отчёта

1. Название, цель, содержание работы.
2. Вариант задания - исходные и консолидированные таблицы - 6 шт.
3. Ответы на контрольные вопросы

ЛР-17. ОСНОВЫ РАБОТЫ С БАЗОЙ ДАННЫХ MS ACCESS

Цель работы: изучить основы создания БД в MS Access.

Содержание работы:

1. Разработка структуры БД
2. Создание таблиц
3. Создание схемы данных
4. Ввод данных в таблицы
5. Создание простых запросов



Первый этап разработки БД – анализ предметной области и построение модели, отражающей структуру данных в ней. Рассмотрим следующую задачу: разработать БД «Фильмы». Будем использовать следующие параметры:

1. Название
2. Режиссер
3. Год выхода на экран
4. Бюджет

Можно разделить эти данные на 2 таблицы: **фильмы** (код, название, режиссер, бюджет) и **режиссеры** (код, фамилия, имя, всего снято фильмов). Типы данных полей таблиц опишем позднее при создании таблиц.

После запуска СУБД MS Access вам будет предложено создать новую БД или открыть уже существующее. Задайте для новой БД имя **Фильмы** и сохраните ее в папке **Work**. Будет создана *пустая* БД. Далее приступим к созданию таблиц.

Начнем создание таблиц с формирования справочников.

1. Выберите **Создание таблицы в режиме конструктора**
2. Введите название полей и определите их типы в соответствии с рисунком 17.1.
3. Определите ключевое поле. Для этого щелкните по полю **id** и нажмите на панели инструментов кнопку  **Ключевое поле**. При этом слева от названия поля появится символ «ключ».
4. Сохраните таблицу (кнопка **Сохранить** ) и введите имя таблицы **Фильмы**
5. Закройте окно конструктора

Имя поля	Тип данных	Описание
id	Счетчик	
название	Текстовый	
бюджет, млн	Числовой	
режиссер	Числовой	
год премьеры	Текстовый	

Рисунок 17.1 – Поля таблицы **Фильмы**

Аналогично создайте таблицу **Режиссеры** (поля `id_r` – счетчик, ключевое, фамилия, имя – текстовые, фильмы – числовое) (рисунок 17.2). Сохраните таблицу под именем **Режиссеры**.

Имя поля	Тип данных	Описание
id_r	Счетчик	
фамилия	Текстовый	
имя	Текстовый	
Всего фильмов	Числовой	

Рисунок 17.2 – Поля таблицы **Режиссеры**

Создание подстановки

Обратите внимание на тот факт, что поле **Режиссер** в таблице **Фильмы** имеет *числовой* тип. Это означает, что это поле будет использоваться как **код** режиссера из таблицы **Режиссеры**. Однако, более удобно для ввода данных использовать фамилии режиссеров, чем их коды. Поэтому нужно сделать для этого поля *подстановку*, которая позволит выбирать фамилии режиссеров из списка, а их код будет подставляться автоматически. Для создания подстановки проделайте следующие действия:

1. Откройте в режиме **Конструктора** таблицу **Фильмы**. Для этого в основном окне БД выберите объект *Таблицы*, затем выберите таблицу **Фильмы** и нажмите кнопку **Конструктор**.
2. В конструкторе выберите поле **Режиссер** и в нижней части окна конструктора выберите вкладку **Подстановка** (рисунок 4).
3. В поле **Тип элемента управления** выберите **Список**.
4. В поле **Тип источника строк** выберите **Таблица или запрос**.
5. В поле **Источник строк** выберите **Режиссеры**.
6. В поле **Присоединенный столбец** введите значение 1.
7. В поле **Число столбцов** введите значение 2.
8. В поле **Ширина столбцов** введите 0; 4.

При этом мы присоединяем столбец 1 (поле **id_r**, числовое), но в самой таблице будем показывать столбец 2 (**Фамилия**, текстовое).

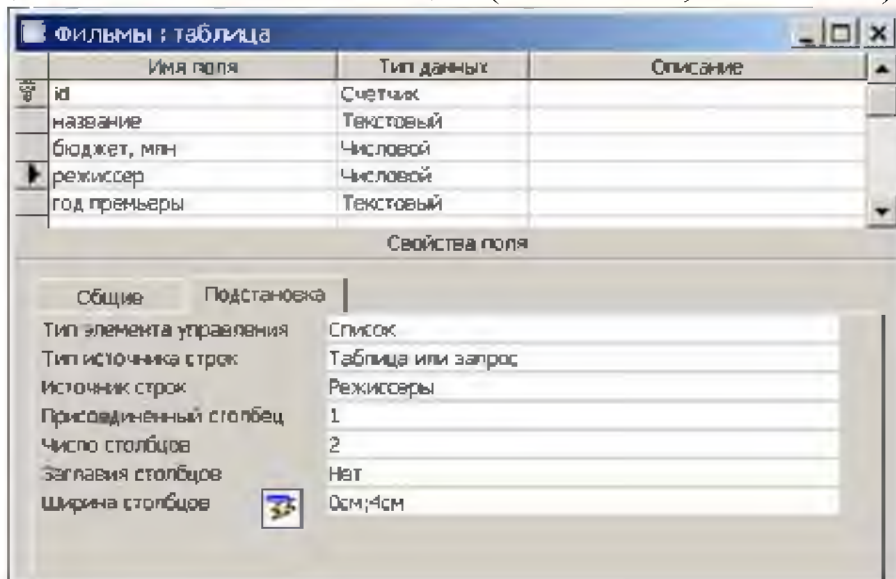


Рисунок 17.3 – Подстановка для поля **Режиссер**

После того, как все таблицы созданы, нужно связать их между собой с помощью команды **Схема данных** на вкладке **Работа с базами данных**.

Добавьте в схему все таблицы. Создайте связь между полями **Режиссер** (**Фильмы**) и **id_r** (**Режиссеры**). Для создания связи перетащите мышкой поле **id_r** на поле **Режиссер**. В появившемся окне (рисунок 17.4) выберите **Обеспечение целостности данных** и нажмите на кнопку ОК. Схема данных будет выглядеть так – рисунок 17.5.

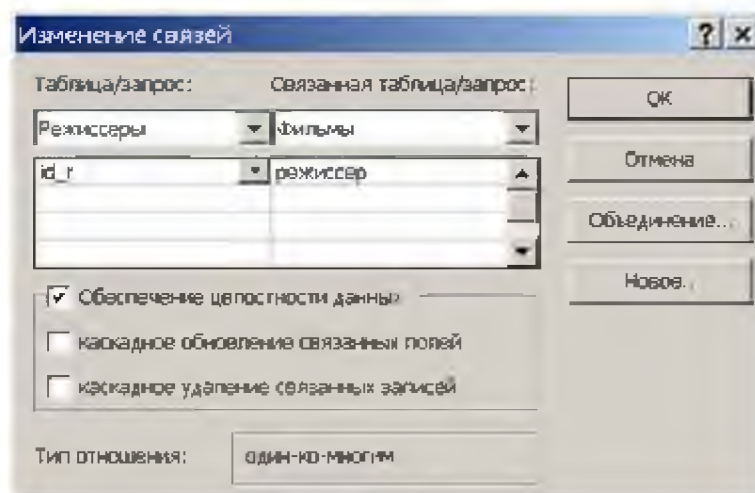


Рисунок 17.4 – Создание связи

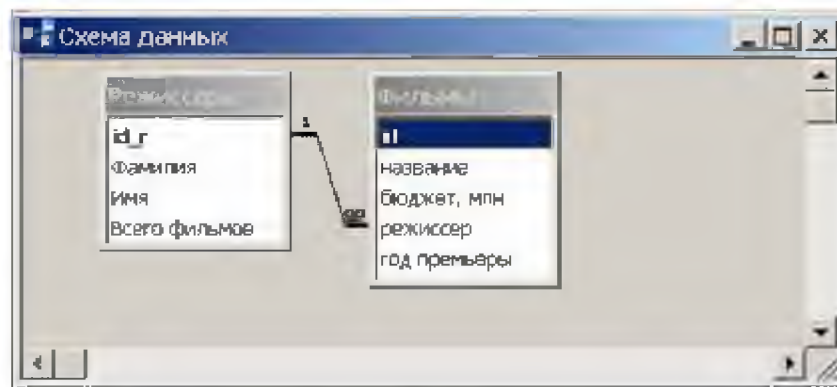



Рисунок 17.5 – Схема данных

Сохраните схему данных (кнопка **Сохранить** ) и закройте окно схемы данных.

Ввод данных в таблицы начинаем с заполнения таблицы **Режиссеры**. Введите в таблицу следующие данные (рисунок 17.6).

Режиссеры : таблица							
		id_r	Фамилия	Имя	Всего фильмов		
▶	+		Лукас	Джордж			41
	+	2	Спилберг	Стивен			45
	+	3	Тарантино	Квентин			11
	+	4	Коппола	Френсис			20
	+	5	Скотт	Ридли			23
	+	6	Китано	Такэши			11
	+	7	Бессон	Люк			10
✱		(Счетчик)					0
Запись: 1					▶	▶▶	✱ из 7

Рисунок 17.6 – Данные в таблице **Режиссеры**

После этого можно вводить данные в таблицу **Фильмы** (рисунок 17.7). В поле Режиссер данные нужно выбирать из списка.

Фильмы : таблица					_[]x	
	id	название	бюджет, млн	режиссер	год премьеры	
▶	1	Звездные войны I: Скрытая угроза	115	Лукас	1999	
	2	Звездные войны II: Атака клонов	115	Лукас	2002	
	3	Звездные войны III: Мечеть ситхов	115	Лукас	2005	
	4	Гладиатор	103	Скотт	2000	
	5	Царство небесное	150	Скотт	2005	
	6	Ганнибал	90	Скотт	2001	
	7	Крестный отец-1	14	Колпола	1972	
	8	Крестный отец-2	16	Колпола	1974	
	9	Крестный отец-3	29	Колпола	1990	
	10	Затойчи	14	Китано	2003	
	11	Куклы	8	Китано	2002	
	12	Убить Билла-1	30	Тарантино	2003	
	13	Убить Билла-2	30	Тарантино	2003	
	14	Четыре комнаты	15	Тарантино	1995	
	15	Искусственный разум	100	Спилберг	2001	
	16	Список Шиндлера	12	Спилберг	1993	
	17	Терминал	60	Спилберг	2004	
	18	Пятый элемент	35	Бессон	1997	
	19	Леон	11	Бессон	1994	
✱	чик)		0			

Запись: 1 19

Рисунок 17.7 – Данные в таблице **Фильмы**

Для создания запроса сделайте следующие действия:

1. Выберите на вкладке **Создание** команду **Конструктор запросов**.
2. Добавьте в **Конструктор** обе таблицы (двойным щелчком по каждой или выбором таблицы и нажатием кнопки **Добавить**)
3. Из таблицы **Режиссеры** добавьте поле **Фамилия**, из таблицы **Фильмы** поля **Название**, **[Бюджет, млн]**, **[Год премьеры]**. Поле добавляется двойным щелчком по нему или перетаскиванием в соответствующее поле запроса в нижней части **Конструктора**
4. Введите для поля **Год премьеры** в поле условие отбора строку **>2000**
5. Сохраните запрос под именем **Фильмы, вышедшие после 2000 года**
6. Выполните запрос нажатием на кнопку **Выполнить**
7. Убедитесь в правильности работы запроса и закройте окно **Конструктора**

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Долженков В.А., Колесников Ю.В. Самоучитель Microsoft Excel 2002. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 432 с.
2. Информатика: Компьютерный практикум для студентов агрономических, инженерных, юридических и экономических специальностей. /Т.А. Анищик, Г.А. Аршинов, К.С. Галиев, Н.Н. Кочкин, В.Н. Лаптев, В.И. Лойко, Е.В. Луценко, Е.К. Печурина; Под редакцией В.И. Лойко – Краснодар: КубГАУ, 2004. – 128 с.
3. Информатика: Практикум. /В.И. Атрощенко, Н.В. Василенко, Л.М. Крицкая, В.Н. Параскевов, М.Н. Педько, Г.С. Петриченко, Н.А. Суртаев, А.А. Цуприков, Н.Д. Чигликова. – Краснодар: КубГТУ, 2005. - 226 с.
4. Информатика: Практикум по технологии работы на компьютере. / Под редакций Н.В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 256 с.