

2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ, ОБЪЕМОВ И ТРУДОЕМКОСТИ РАБОТ, ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

2.1. Характеристика строительства объекта

В этой части раздела проекта определяются условия организации строительства объекта, от которых зависят принятые методы ведения работ; комплекты машин и механизмов, последовательность и сроки выполнения отдельных работ на объекте (приложение 1).

Данный раздел содержит:

а) характеристику района строительства, устанавливающую климатические условия, наличие дорог и вида транспортных средств, наличие источников водо-, энергоснабжения, обеспечения строительства ресурсами;

б) краткую характеристику возводимого здания или сооружения, устанавливающую его принципиальную схему, размеры, число пролетов, этажей, секций, температурных швов, наличие мостовых крапов, шаг колонн, длину ферм, балок и др. элементов;

в) сроки строительства здания или сооружения согласно СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

2.2. Разбивка общего фронта на частные при строительстве зданий и сооружений

Организация и технология строительства зданий и сооружений имеет своей целью определение и создание рациональных условий использования сил и средств, увязку строительных процессов во времени и пространстве, обеспечение эффективности строительного производства, высоко уровня производительности труда и использования машин и механизмов, требуемого качества производства работ и строительной продукции, своевременности и рентабельности возведения зданий и сооружений.

Для достижения этой цели разработана и представлена методология последовательного решения ряда задач, в состав которых входят следующие:

– разбивка общего комплекса работ на отдельные рабочие процессы (операции) и определение рациональных способов и средств их

выполнения путем выявления возможных и выбора наиболее соответствующих конкретному объекту и условиям его возведения;

- формирование из отдельных рабочих процессов, операций, минимального числа частных потоков при условии возможности одновременного выполнения всех рабочих процессов частного потока на каждой отдельной захватке, частном фронте;

- использование возможности переноса рабочих процессов со строительной площадки на производственную базу, а также возможности предварительной укрупнительной сборки деталей и конструкций до их установки на место;

- разбивка общего фронта работ на частные по каждому виду работ с учетом конструктивно-планировочных решений объекта и необходимости обеспечения бригад объемом работ минимум на одну смену. После определения состава бригад и учета реального распределения объемов работ по частным фронтам их размеры могут быть уточнены;

- определение расчетной продолжительности видов работ с учетом нормативной продолжительности строительства объекта, числа частных потоков и схемы разбивки общего фронта работ на частные, принимаемыми совмещением во времени смежных частных потоков и соотношением продолжительности частных потоков, исходя из опыта возведения аналогичных объектов;

- формирование рациональных по составу и механовооруженности бригад применительно к расчетной продолжительности частных потоков с учетом стоимости машино-смен конкурентоспособных машин и механизмов. При невозможности формирования бригад и обеспечения их машинами и механизмами требуемой расчетной мощности осуществляется формирование близких по составу и мощности бригад и, прежде всего, исходя из расчета наличных сил и средств, а также из возможности аренды машин и механизмов или их приобретения;

- формирование конкурентоспособных вариантов потоков с непрерывным использованием ресурсов, с непрерывным освоением фронтов работ, с непрерывным выполнением критических работ, выявленных с тем или иным сочетанием ресурсных, фронтальных и ранговых связей при принятом составе и механовооруженности бригад, реальном распределении объемов работ по частным фронтам и принятом совмещении смежных частных потоков;

- оптимизация потоков по критерию времени за счет изменения

очередности освоения частных фронтов и поиска оптимальной, за счет изменения интенсивности отдельных видов работ, за счет объединения видов работ, за счет перераспределения исполнителей и, при необходимости, за счет перехода от индивидуально-поточной к параллельно-поточной организации работ;

- оценка вариантов организации работ по дифференцированным критериям, объединяемым с учетом коэффициентов их значимости в интегральной или по индивидуальным критериям, сравнение показателей эффективности и выбора варианта, наиболее соответствующего конкретным условиям строительства объекта;

- представление принятых решений в наиболее наглядной и понятной для пользователей форме, а именно, в виде календарных графиков производства работ (в форме линейного календарного графика или в форме циклограммы, или в форме графа – сетевого графика), календарных графиков поставки и расхода ресурсов.

При организации строительства важнейшим принципом является планомерность и круглогодичность ведения строительных работ. Поэтому внедрение поточных методов производства работ, их ритмичное выполнение в течение года обеспечивает эффективное использование материальных и технических ресурсов, денежных средств, повышение производительности труда, снижение себестоимости работ и достижение высоких технико-экономических показателей деятельности строительной организации.

Поточный метод производства работ является методом научной организации строительства зданий и сооружений, основанным на единообразии технологических схем процесса строительства и непрерывности производства работ. Единообразие технологических схем достигается расчленением общего производственного процесса на ряд простых процессов или работ, выполняемых бригадами, звеньями, имеющими постоянный состав. Непрерывность производства работ обеспечивается координацией работ всех бригад на объектах строительства.

Применение поточных методов повышает производительность труда, поскольку исполнители специализируются на выполнении повторяющихся, привычных процессов, устраняет внутрипроизводственные простои. Процесс строительства становится непрерывным и равномерным.

Поточный метод производства работ требует широкой специализации строительных бригад и звеньев. В тех случаях, когда широкая

специализация бригад не может быть достигнута, поточный метод применяют в работе комплексных бригад, что приводит к меньшей расчлененности строительного процесса. Эффективность применения поточных методов производства работ при этом уменьшается.

Поточные методы организации работ совмещают во времени разнотипные работы и широко применяются при выполнении самых различных комплексов работ.

Одним из основных условий поточной организации является разделение общего фронта работ на частные (захватки). Обычно за захватку принимают при строительстве одноэтажных зданий – ячею, пролёт, температурный блок; многоэтажных – ярус, этаж, секцию, температурный блок.

Разбивка общего фронта работ на частные по планировочно-конструктивным решениям не всегда создаёт благоприятные условия поточного выполнения работ. При большом числе частых фронтов создаётся перенапряжение объекта рабочими и материально-техническими ресурсами, что отрицательно сказывается на нормальной организации работ. Так, например, если общий фронт разбит на пять и более частных фронтов, то одновременно будут выполняться пять и более разнотипных строительных работ, которые требуют различные трудовые и материально-технические ресурсы. Несвоевременное снабжение ресурсами даже одного частного потока при такой организации работ можем вызвать простой последующих частных потоков при наличии у них всех необходимы ресурсов.

Но с изменением числа захваток в потоке изменяется и общая продолжительность, причём с увеличением захваток продолжительность потока уменьшается.

При членении фронта работ на захватки следует учитывать несколько общих требований при выполнении курсового и дипломного проектирования:

- захватки должны быть по возможности равновелики по трудоемкости. Отклонение от средней трудоемкости не должно превышать $25 \div 30 \%$;
- наименьший размер захватки по объему работ должен быть достаточным для производительной и непрерывной работы звена минимального состава в течение смены;
- наибольший размер захватки определяется сменным фронтом работы с максимальной интенсивностью;
- границы захваток необходимо назначать в местах, где допус-

кается устройство рабочих или температурно-осадочных швов здания, сооружения.

2.3 Определение номенклатуры и объемов работ

Приступая к определению объемов работ, необходимо проанализировать архитектурно-строительную и расчетно-конструктивную части проекта, определить наиболее рациональные методы технологии и организации строительства, установить номенклатуру работ. Степень детализации работ для каждого строящегося объекта зависит от назначения здания или сооружения, его конструктивного решения (приложение 2).

Определение объемов работ является ответственным этапом разработки календарного плана. По ним определяют трудовые затраты, потребность в машинах, строительных конструкциях, изделиях и материалах. По ним составляют технологические карты, определяют сметную стоимость строительно-монтажных и специальных работ, технико-экономические показатели, принимают решения о методах производства работ.

Подсчитывать объемы работ необходимо при соблюдении определенных требований и последовательности.

Сначала определяется перечень работ подготовительного периода, которые могут быть представлены в виде организационно-технологической модели (рисунок 2.2).

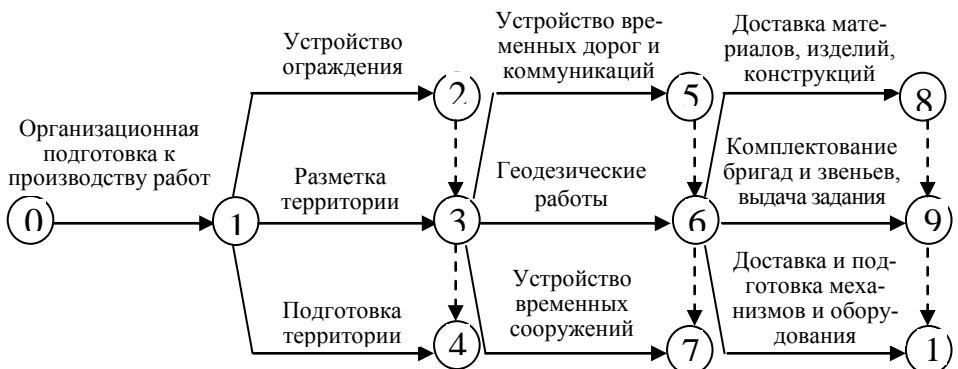


Рисунок 2.2 - Организационно-технологическая модель процесса подготовительных работ на строительной площадке

При строительстве, как правило, должны использоваться постоянные дороги и лишь при их отсутствии до начала работ по возведе-

нию основных сооружений следует устраивать временные подъездные и внутриплощадочные дороги. Для уменьшения затрат на их строительство необходимо стремиться к тому, чтобы их трассы совпадали с трассами постоянных дорог, предусмотренных проектом.

Для регулирования движения транспортных средств на строительной площадке устанавливают дорожные знаки. Перед въездом на территорию строительной площадки вывешивается схема организации движения транспорта. Дороги могут быть тупиковыми и кольцевыми. В конце тупиковых дорог устраиваются разворотные площадки. Кольцевые дороги более удобны, однако их протяженность больше, чем тупиковых. Покрытие может быть выполнено как грунтовое, так и инвентарное из сборных железобетонных плит. Инженерные коммуникации – водоснабжение, теплоснабжение, энергоснабжение, связь, канализация – при возведении зданий и сооружений могут быть организованы от существующих. На подключение к ним должно быть получено разрешение у местных властей и организаций, в ведении которых они находятся. В случае отсутствия постоянных коммуникаций устраиваются временные.

Одновременно с устройством инженерных коммуникаций на строительной площадке устанавливаются временные административно-бытовые здания и сооружения: контора руководителя работ (про Раба, начальника участка), столовая, гардеробные помещения, душевая, помещения для сушки рабочей одежды, помещение для обогрева.

В проекте организации строительства разрабатывается документация по расчету численного состава бригад и звеньев для производства определенного вида работ. До начала выполнения работ по строительству основного сооружения необходимо изучить основные задачи, проектно-сметную документацию, численно-квалификационный состав исполнителей.

В подготовительный период должны быть выделены и оборудованы площадки для размещения грузоподъемных машин и механизмов, электрических установок, подъемников, лебедок и т.п. После доставки их на строительную площадку, монтажа и приведения в рабочее состояние опасные для людей зоны обозначаются знаками безопасности и надписями установочной формы.

Бесперебойность ведения строительно-монтажных работ находится в прямой зависимости от своевременной доставки строительных конструкций и материалов. Строительство промышленных и гражданских зданий и сооружений связано с перемещением значи-

тельного количества грузов. Транспортные и связанные с ними погрузочно-разгрузочные работы влияют на стоимость и трудоемкость строительства объектов и составляют в среднем 20-25 % общей стоимости и трудоемкости строительной продукции. Значительный удельный вес транспортных работ требует оптимальных решений при выборе транспортных средств, а также комплексной механизации всего транспортного процесса – погрузки, перемещения, выгрузки. При этом необходимо стремиться к уменьшению расстояния перевозок грузов, избегать перегрузок, рационально использовать в погрузочно-разгрузочных операциях основные монтажные механизмы строительной площадки.

Места расположения открытых складов и штабелей сборных конструкций, деталей и материалов выбирают в зоне действия грузо-подъемных машин так, чтобы расположение штабелей на приобъектном складе способствовало высокой производительности подъемно-транспортных машин. Площадки для складирования материалов должны быть спланированы, в зимнее время очищены от снега и льда, с организованным водоотводом. Порядок складирования конструкций и материалов на строительно-монтажной площадке устанавливается ПОС, в котором предусматривается хранение материалов и изделий в оптимально-необходимых объемах.

От своевременного и тщательного выполнения работ подготовительного периода в большой мере зависит успех выполнения основных строительно-монтажных работ по возведению зданий и сооружений с хорошим качеством, меньшими затратами и в установленные сроки.

Для упрощения состава подготовительных работ допускается в их номенклатуру вносить укрупненную строку «Внутриплощадочные подготовительные работы». Затем определяют перечень работ основного периода, при этом заготовительные процессы в номенклатуре работ не включают. Все работы основного периода строительства группируют в циклы.

При подсчете объемов работ, особенно в дипломном проектировании, необходимо максимально использовать спецификации и другие данные проекта. Объемы работ по отдельным конструктивным элементам необходимо определять по правилам подсчета в единицах измерения ЕНиР, ГЭСН или прил.2.

Объемы работ заносятся в таблицу 2.1 в технологической последовательности их выполнения.

Таблица 2.1- Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование и формула подсчета	Единица Измерения	Количество
1	2	3	4

2.4 Обоснование методов производства строительного-монтажных и специальных работ. Организационно-производственная схема производства работ

Важнейшим этапом проектирования календарного плана является выбор методов производства работ. При разработке курсового или дипломного проектов необходимо найти наиболее эффективные решения по технологии и организации строительства. При выборе методов производства работ нужно стремиться к комплексной механизации работ с применением высокопроизводительных машин, ориентироваться на прогрессивные методы труда. При выборе основных видов работ необходимо предусмотреть:

- максимальное использование механизации при выполнении СМР;
- использование монтажной оснастки, приспособлений, подмо-стей;
- применение передовых методов и приемов труда, прогрессивной организации производства;
- использование средств малой механизации;
- обеспечение высокого качества работ.

Способ производства строительных работ и выбор машин для его осуществления зависят от конструктивных особенностей объекта и объемов работ по отдельным элементам здания или сооружения.

Окончательный выбор способа производства работ и машин должен быть сделан на основании технико-экономического сравнения вариантов.

При сравнении вариантов производства земляных работ следует учитывать тесную взаимосвязь между параметрами машины и фактическим объемом выполняемых ею работ. Вопрос о пределах применимости любого способа производства земляных работ в зависимости от конструктивных особенностей сооружаемого здания или сооружения решается на основе технико-экономического сопоставления различных вариантов.

При технико-экономическом сравнении вариантов учитываются такие основные показатели, как себестоимость разработки одного кубического метра земли, трудоемкость, машиноёмкость и продолжительность строительства.

При выборе механизмов и машин на всех стадиях производства работ нужно стремиться к обеспечению комплексной механизации и применению прогрессивных машин. Но одновременно необходимо учитывать возможности в получении этих машин строительной организацией.

Наиболее машиноёмкой стадией возведения здания является его монтаж, поэтому от выбора средств для его выполнения в основном зависит стоимость, трудоемкость и время производства работ.

Для монтажа надземной части здания, сооружения используются башенные, стреловые и козловые краны, характеристики которых удовлетворяют расчетным параметрам. Тип крана зависит от конструктивных особенностей зданий, сооружений веса и размера его элементов, что обуславливает необходимые параметры кранов, оптимальный угол наклона, длину и вылет стрелы, которые определяются расчетом. Окончательный выбор кранов для монтажа производится в результате технико-экономического сравнения вариантов по основным и дополнительным показателям.

Основными показателями являются:

- приведенная стоимость работ на единицу измерения здания или сооружения или на единицу вида работ;
- трудоемкость работ, определяемая на единицу измерения, принятую для исчисления стоимости;
- продолжительность монтажа элементов.

К дополнительным показателям относятся: энергоёмкость, металлоёмкость на принятую единицу измерения, срок службы крана, а также удобство управления, степень его универсальности, быстрота пуска, транспортабельность.

Выбор методов производства работ и строительных машин производится на основании типовых технологических карт, схем, карт трудовых процессов и справочной литературы.

2.5 Определение трудоемкости работ и затрат машинного времени

По каждому строительному процессу на основе действующих

норм ЕНиР, ГЭСН рассчитывается его нормативная трудоемкость и требуемое количество машин. При определении общей трудоемкости работ по объекту необходимо отдельно учитывать транспортные работы по доставке материалов в рабочую зону, так как в нормах на производство основных работ транспортные расходы даны лишь в пределах рабочей зоны. Расчет трудоемкости по транспортным работам производится на основании указанного в стройгенплане размещения мест складирования материалов и механизированных установок по приготовлению растворов, бетона и других материалов.

В общее количество трудовых затрат по объекту включаются также затраты, связанные с выполнением работ по технике безопасности.

При учете затрат на эти цели предусматривается увеличение объемов работ, возрастание трудоемкости или выполнение специальных работ.

Но, несмотря на тщательность составления номенклатуры всех работ, заранее их невозможно учесть полностью, поэтому при определении общей трудоемкости работ по объекту необходимо предусматривать ее увеличение на 3÷5%.

При составлении календарного графика производства работ удобно пользоваться калькуляциями для комплекса работ с расчетом трудовых и денежных затрат на измеритель основного вида работ. В этом случае сокращается номенклатура работ, нормативные затраты определяются с большой точностью и устанавливаются более реальные сроки выполнения работ. Такие калькуляции способствуют внедрению прогрессивных форм организации и оплаты труда.

В настоящее время рекомендуется определять трудовые затраты по нормам ГЭСН, так как нормирование по ЕНиР весьма громоздко и трудоемко. Кроме того, ЕНиР не учитывают затрат труда на транспортировку строительных конструкций, деталей, изделий, материалов и полуфабрикатов на объект и подачу их кранами или подъемниками к месту производства работ, при этом трудоемкость транспортных работ учитывается отдельно, тогда как в ГЭСН они учтены в комплексе с выполнением строительного процесса.

Данные трудоемкости и количества машино-смен сводятся в таблицу 2.2

Таблица 2.2 - Ведомость трудоемкости

№ п/п	Наименование работ	Объемы работ		Трудовые затраты				Потребность в механизмах			Обоснование §§ ЕНиР ГЭСН	Принятый состав звена, бригады, чел.
		ед. измерения	количество	на единицу		на весь объем		наименование машин	количество	состав обслуживающего персонала		
				чел.-час	маш.-час	чел.-дн.	маш.-см					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Примерное соотношение объемов отдельных видов работ, в % к сметной стоимости строительства, которое следует принимать в случае отсутствия проектных данных, а также данных по объектам-представителям или объектам-аналогам:

Промышленное строительство

Общестроительные работы.....	60
В том числе:	
земляные работы.....	6
возведение подземной и надземной частей здания (без монтажа крупноразмерных конструкций)	20
В том числе:	
возведение подземной части здания.....	4
устройство полов и рулонных кровель.....	7
монтаж крупноразмерных строительных конструкций заводского изготовления.....	17
отделочные работы (штукатурные, малярные, облицовочные, плиточные, стекольные).....	7
благоустройство территории, устройство дорог и озеленение.....	10
Специальные строительные работы.....	22
В том числе:	
устройство наружных инженерных сетей.....	4
устройство сетей газификации.....	1
санитарно-технические работы (водопровод, канализация, вентиляция)	6
Электромонтажные работы.....	8

Устройство слаботочных сетей.....	1,5
Изоляционные работы.....	1,5
Монтажные работы.....	11
В том числе:	
монтаж технологического и подъемно-транспортного обо- рудования.	1
тепломонтажные работы (промышленные печи, коксовые батареи, дымовые трубы и др.).....	1,8
Монтаж контрольно-измерительных приборов и средств автома- тизации.....	1,2
Разные работы.....	7

Жилищно-гражданское строительство

Общестроительные работы.....	82
В том числе:	
возведение подземной части зданий, включая земляные ра- боты, устройство фундаментов и подвальных помеще- ний.....	7
возведение наземной части зданий (монтаж строительных кон- струкций)	62
отделочные работы (штукатурные, малярные, стекольные, облицовочные, настилка полов).....	10
благоустройство территории, устройство дорог, тротуаров, озеленение	3
Специальные строительные работы.....	18
В том числе:	
устройство наружных инженерных сетей (водопровода, кана- лизации, теплофикации и др.).....	4
санитарно-технические работы (водопровод, канализация, отопление)	7
электромонтажные работы и монтаж слаботочных устройств.....	5
Наружные и внутренние работы по газификации.....	2

Смешанное строительство

Общестроительные работы.....	77
В том числе:	

возведение подземной части здания, включая земляные работы (без наружных коммуникаций и благоустройства).....	9
возведение наземной части здания.....	46
отделочные работы (штукатурные, малярные, облицовочные, плиточные, стекольные,).....	8
благоустройство территории, устройство дорог, наружных инженерных сетей.....	14
Специальные строительные работы.....	13,5

В том числе:

санитарно-технические работы (внутренние).....	6,5
электромонтажные работы (внутренние).....	6
Изоляционные работы	1

Монтажные работы (монтаж технологического оборудования, подъемно-транспортного КИП и др.)..... 5

Трудоемкость специальных работ можно определить также и по укрупненным показателям (таблица 2.3), а строительно-монтажные и ремонтные – по приложениям 4 и 5.

Таблица 2.3 - Норма трудовых затрат на специальные работы (чел-ч на 100 м³ здания)

№ п п	Наименование работ	Виды зданий		
		жилые	гражданские	Промышленные
1	Отопление и вентиляция	15	15	8
2	Водопровод и канализация	14	10	8
3	Электроснабжение	10	10	15
4	Газоснабжение	4	3	1
5	Слаботочные сети и устройства	4	4	1

2.6 Калькуляция трудовых затрат и заработной платы

Одним из обязательных условий эффективности строительства зданий и сооружений является правильное составление калькуляций затрат труда и заработной платы на объем работ, поручаемый бригаде. Очень важно, чтобы одни раз составленная калькуляция использовалась многократно. Это способствует улучшению нормирования и оплаты труда в бригадах и сокращает затраты инженерного труда на составление норм.

Предпосылкой для такой стабилизации норм служат:

- правильная специализация строительных организаций;
- применение многими стройками единой технологии строительного производства;
- ограниченное число типовых проектов жилых домов и объектов культурно-бытового назначения;
- сложившаяся структура и состав комплексных и специализированных бригад.

Составление калькуляций и укрупненных норм ведется в следующем порядке:

- выбор конечных измерителей;
- определение условий производства работ, подсчет объемов работ;
- составление калькуляций затрат труда и подсчет суммы заработной платы;
- составление сводной ведомости затрат труда и суммы заработной платы на конечный измеритель.

Ниже приводятся отдельные этапы составления калькуляций.

Определение исходных данных - условий производства работ. Для определения условий производства работ производственными отделами соответствующих строительных организации по каждой серии проекта составляется краткая пояснительная записка, в которой отражаются:

- степень заводской готовности изделий и деталей, поступающих на строительные площадки;
- способы разгрузки, складирования и транспортировки деталей, поступающих на строительные площадки;
- последовательность производства работ;
- механизмы, инвентарь и инструменты, которые будут применяться при выполнении отдельных видов работ;
- виды и способы отделки поверхностей;
- конструкция подмостей, лесов.

Подсчет объемов работ. Объемы подсчитываются для каждого вида основных и вспомогательных работ с конечным измерителем.

При подсчете объемов работ соблюдается единый порядок записи размеров по рабочим чертежам. Все размеры, приведенные в формулах, должны соответствовать размерам, указанным в чертежах, и иметь одинаковую последовательность записи. Например, сначала записываются размеры в плане, а затем высота, толщина, количество.

Результаты подсчетов объемов работ заносятся в специальную ведомость, в которой указываются перечень, состав, измерители и объемы работ, строго соответствующие единым нормам и расценкам и указаниям, приведенным в технических частях сборников норм. Ведомость подсчетов объемов работ прилагается к калькуляции.

Составление калькуляции. Калькуляции трудовых затрат и суммы заработной платы, так же как и ведомости объемов работ, составляются отдельно по каждому виду работ или конструктивному элементу с конечным измерителем. Выбранный измеритель должен обеспечивать простоту применения разработанных калькуляций и соответствовать принятой технологии производства строительно-монтажных работ, поручаемых бригаде или звену.

В каждом разделе калькуляции учитывается выполнение всего комплекса работ, необходимых для возведения соответствующих конструкций, включая устройство и разборку инвентарных лесов и подмостей, разгрузку с транспортных средств и складирование на приобъектных складах конструкций, изделий и материалов, а также их последующее транспортирование к рабочим местам.

Во всех калькуляциях по аналогии с условиями оформления разовых нарядов приводится подробное описание условий производства работ в полном соответствии с проектом организации работ, а также с техническими условиями на производство и приемку строительно-монтажных работ.

Кроме того, в соответствующих графах калькуляции записываются шифры принимаемых параграфов и таблиц ЕНиР, ГЭСН.

Калькуляции отражают объемы работ, нормы времени и расценки на единицу работ, затраты труда и заработной платы по видам работ, приходящиеся на каждый этап и здание в целом. Путем суммирования этих данных устанавливаются итоговые показатели затрат труда и заработной платы на здание в целом по соответствующему комплексу работ. Для оперативного учета в некоторых случаях устанавливаются укрупненные нормативы на измерители конструктивных элементов. Затраты труда во всех позициях калькуляции исчисляются в человеко-часах.

2.7 Потребность в материально-технических ресурсах

На основании объемов работ, ГЭСН и других справочных данных определяются потребности в строительных конструкциях, изде-

лиях, материалах, машинах и механизмах, приспособлениях, инвентаре и инструменте и сводятся в таблицу 2.4.

Таблица 2.4 - Основные материально-технические ресурсы

Машины, оборудование, инвентарь		Материалы, полуфабрикаты			Инструменты и приспособления	
Наименование	Кол-во	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Наименование	Кол-во
1	2	3	4	5	6	7