

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования -  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экономики и организации производства

В.П. ГОЙДИНА

# Организация ремонтно- строительного производства

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ И  
ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом  
государственного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования-  
«Оренбургский государственный университет»

Оренбург 2003

ББК 38.683 я73  
Г 59  
УДК 658:69(07)

Рецензенты

кандидат технических наук, доцент Р.Г. Касимов  
кандидат технических наук, доцент А.Х. Муллин

Г 59                    **Гойдина В.П.**  
**Организация ремонтно-строительного**  
**производства: Методические указания к курсовой работе и**  
**дипломному проектированию.- Оренбург: ГОУ ОГУ, 2003.-52с.**

Методические указания содержат методику разработки курсовой работы по организации ремонтно-строительного производства. Изложена последовательность выполнения курсовой работы. Представлены таблицы расчетов по экономике, организации и планированию ремонтно-строительного производства в объеме проекта производства работ.

Методические указания предназначены для студентов V курса дневной формы обучения специальности 290500 «Городское строительство и хозяйство» архитектурно-строительного факультета.

ББК 38.683 я 73

© В.П. Гойдина, 2003  
© ГОУ ОГУ, 2003

## Введение

Курсовая работа выполняется на тему: «Организация ремонтно-строительного производства» при капитальном ремонте и реконструкции объектов жилищно-гражданского назначения.

В процессе выполнения курсовой работы, согласно технологии ремонтно-строительного производства разрабатывается проект производства работ и сметная документация.

При определении состава и содержания проекта производства работ следует учитывать особенность его выполнения в зависимости от вида капитального ремонта, необходимости выполнения специальных работ по усилению, креплению и замене конструкций, разнообразия и условий выполнения строительных процессов.

Проект производства работ должен разрабатываться с учетом прогрессивных методов и способов организации ремонтно-строительного производства. /1/

Курсовая работа выполняется с целью:

- закрепления теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения дисциплины «Организация и управление в городском строительстве»;
- приобретение и закрепление практических навыков самостоятельного решения инженерных задач;
- развития творческих способностей;
- умения пользоваться технической, нормативной и справочной литературой.

Объектом курсовой работы является реконструируемое или подлежащее капитальному ремонту здание жилищно-гражданского назначения.

Выполняя курсовую работу, студент должен экономически обосновать принимаемые решения, самостоятельно использовать нормативные и справочные материалы, применять счетно-вычислительную технику и автоматизированные программы сметных расчетов.

В процессе работы студент должен проявить умение свободно ориентироваться в комплексе вопросов по организации, планированию и управлению в строительстве, понимать взаимосвязь изучаемого курса со смежными дисциплинами.

Курсовая работа по дисциплине «Организация и управление в городском строительстве» выполняется на базе контрольной работы по дисциплине «Экономика городского строительства и хозяйства», что позволяет студенту осуществить последовательный цикл расчетов, получить наглядное представление о взаимосвязи технических и организационно-экономических факторов повышения эффективности производства.

# 1 Общие сведения о содержании курсовой работы

## 1.1 Содержание курсовой работы

Курсовая работа является одним из видов самостоятельной работы студентов, она выполняется в соответствии с рабочей программой дисциплины «Организация и управление в городском строительстве» и служит для развития необходимых инженеру-строителю навыков практического использования методов решения задач, изученных на лекционных занятиях.

Курсовая работа состоит из двух частей: графической и текстовой.

Графическая часть должна содержать следующий материал:

- лист 1- чертеж общего вида: линейный календарный план производства ремонтно-строительных работ по объекту или сетевой график, график движения рабочих, график потребности в основных строительных машинах и механизмах; график поставки основных строительных материалов и конструкций; технико-экономические показатели объекта, штамп;
- лист 2- рабочий чертеж: строительный генеральный план; привязка крана /подъемника/ к зданию; экспликация зданий и сооружений, включая существующие, сносимые, эксплуатируемые и временные; таблица веса монтируемых конструкций; условные обозначения; примечания; штамп.

Текстовая часть курсовой работы оформляется в виде расчетно-пояснительной записки.

Пояснительная записка должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задания на курсовую работу;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- список использованных источников.

В процессе выполнения курсовой работы необходимо выполнить расчеты по отдельным вопросам экономики, организации и планирования ремонтно-строительного производства объекта, экономически обосновать организационные решения и показать эффективность принятого решения.

Все расчеты и пояснения по вопросам организации ремонтно-строительного производства объекта даются в пояснительной записке.

Основная часть расчетно-пояснительной записки должна содержать следующие элементы:

- спецификация сборных конструкций;
- ведомость подсчета объемов работ, трудоемкости ремонтно-

- строительных работ, потребности в машино- сменах, численности рабочих и времени выполнения работ;
- ведомость потребности в основных строительных материалах и полуфабрикатах;
  - сводная ведомость потребности в основных строительных материалах и полуфабрикатах;
  - ведомость потребности в строительных машинах и средствах малой механизации;
  - методика составления объектного строительного генерального плана, в том числе:
    - 1) подбор крана по техническим параметрам;
    - 2) технико- экономическое обоснования выбора монтажных кранов;
    - 3) расчет площадей открытых складов;
    - 4) расчет площадей складов- навесов;
    - 5) расчет площадей закрытых складов;
    - 6) расчет потребности во временных административно- бытовых помещениях;
    - 7) расчет потребности в энергоснабжении для временных нужд;
    - 8) расчет потребности в воде для временных нужд;
  - сметы, в том числе:
    - 1) локальный сметный расчет на подготовительные работы;
    - 2) локальная смета на общестроительные работы реконструкции или капитального ремонта здания;
    - 3) локальные сметные расчеты на специальные работы: санитарно- технические, электротехнические, приобретение и монтаж оборудования (по необходимости);
    - 4) объектная смета на объект капитального ремонта или реконструкции;
    - 5) локальный сметный расчет на отвод земельного участка (под пристройку к зданию);
    - 6) локальные сметные расчеты на постоянные наружные инженерные коммуникации, автодороги, озеленение (по необходимости);
    - 7) локальные сметные расчеты на лимитированные затраты;
    - 8) сводный сметный расчет стоимости капитального ремонта или реконструкции объекта;
  - технико- экономические показатели капитального ремонта или реконструкции здания жилищно- гражданского назначения.

## **1.2 Исходные данные для курсовой работы**

Исходные данные для выполнения курсовой работы содержатся в задании, выдаваемом каждому студенту руководителем по курсовой работе. /приложение А/. В задании указываются:

- 1) объект капитального ремонта или реконструкции; план и разрезы здания до и после капитального ремонта или реконструкции, размеры и его конструктивные характеристики;
- 2) в чем заключается капитальный ремонт или реконструкция здания;
- 3) месторасположение реконструируемого здания.

Курсовую работу рекомендуется выполнять в последовательности, указанной в настоящих указаниях.

Указания даются по каждому разделу курсовой работы и содержат методику разработки раздела, формы таблиц и формулы для проведения необходимых расчетов.

## **1.3 Оформление курсовой работы**

### **1.3.1 Оформление текстовой части курсовой работы**

Текст курсовой работы выполняют одним из следующих способов:

- машинописным- через полтора- два интервала. Шрифт пишущей машинки должен быть четким, высотой не менее 2,5 мм, лента только черного цвета (полужирная). Формулы в машинописный текст вносятся от руки;
- с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ.

Допускается выполнять текст рукописным способом чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304 с высотой букв не менее 2,5 мм, а цифр- 5 мм. Цифры и буквы необходимо выполнять только тушью или пастой (чернилами) черного цвета.

При выполнении текстовой части курсовой работы на компьютере, текст должен быть оформлен в текстовом редакторе Word for Windows версии не ниже 6.0. Тип шрифта: Times New Roman Cyr. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов: полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт.

Межсимвольный интервал: обычный. Межстрочный интервал: одинарный.

Формулы должны быть оформлены в редакторе формул Equation Editor и вставлены в документ как объект.

Иллюстрации должны быть вставлены в текст:

- либо командами ВСТАВКА- РИСУНОК;

- либо командами ВСТАВКА- ОБЪЕКТ.

Текст курсовой работы для технических специальностей выполняется на листах формата А4 (210x297 мм) по ГОСТ 2.301 с рамкой, соблюдая следующие размеры полей:

- левое- 20 мм
- правое- 5 мм
- верхнее- 5 мм
- нижнее- 5 мм.

Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в нижнем правом углу, в «рамочке» размером 1,0x1,5 см, без точки в конце.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения курсовой работы, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением в том же месте неправильного текста машинописным способом или черными чернилами, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста не допускаются.

Слова «Содержание», «Введение», записывают симметрично тексту, включают в содержание курсовой работы, данные заголовки не нумеруют.

Содержание курсовой работы выполняется по установленному образцу и имеет номер страницы 3.

### **1.3.2 Требования к содержанию структурных элементов расчетно-пояснительной записки курсовой работы**

Титульный лист является первым листом курсовой работы. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. На титульном листе указывают классификационный код, структура которого следующая:

ГОУ ОГУ 290500. 50 03. 10 ПЗ

Код организации- разработчика (ГОУ ОГУ)

Шифр специальности «Городское строительство и хозяйство» (290500)

Код вида документа- курсовая работа (5)

Характеристика тем, без указания (0)

Год издания работы обозначается двумя последними цифрами календарного года, в который защищается работа (03)

Порядковый номер исполнителя, берется по журналу группы (10)

Шифр документ, пояснительная записка (ПЗ).

Пример оформления титульного листа курсовой работы приведен в приложении Б.

Задание на выполнение курсовой работы включается в тестовую часть после титульного листа, не нумеруется и не включается в количество листов. Форма задания приведена в приложении А.

Задание на курсовую работу содержит следующую информацию: наименование кафедры, фамилию и инициалы студента, дату выдачи

задания, тему работы, исходные данные и содержание работы, срок представления к защите, фамилию и инициалы руководителя. Задание подписывается руководителем, студентом.

В структурный элемент «Содержание» следует вносить номера и наименование разделов, подразделов, а также перечислять все имеющиеся приложения с указанием страниц (Приложение В).

«Введение» является вступлением к курсовой работе. В нем необходимо обосновать теоретическую и практическую актуальность организации ремонтно- строительного производства при реконструкции здания. С этой целью анализируется текущее состояние жилого фонда в городах, формируется цель реконструкции или капитального ремонта зданий, определяются этапы организации ремонтно- строительного производства, дается характеристика исходного объекта.

Текст основной части разделяют на разделы, подразделы, пункты. Наименование разделов и подразделов должны быть краткими.

Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа.

В конце текстовой части курсовой работы приводится список использованных источников, нормативно- технической и другой документации, использованной при выполнении расчетно- пояснительной записки и графического материала.

Пример оформления списка использованных источников- в приложении Г. Источники записываются и нумеруются в порядке их упоминания в тексте. Оформление производится согласно ГОСТ 7.1.

Материалы курсовой работы допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты и т.д. Приложения оформляются как продолжение работы на последующих листах.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа. Приложения обозначают прописными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ъ, Ы.

Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте.

### **1.3.3 Изложение текстового материала расчетно- пояснительной записки курсовой работы**

В тексте должны применяться научно- технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами или общепринятыми в научно- технической литературе. В пояснительной записке следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименование и обозначение в соответствии с ГОСТ 8.417.

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами.

Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу,

если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа дают с новой строки в той же последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Формулы нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами, в пределах записки, которые ставят на уровне формулы справа в круглых скобках.

Пример- Диаметр водопроводной напорной сети рассчитывают по формуле

$$D = \frac{\sqrt{4Q_{\text{общ}} \cdot 1000}}{\pi v}, \quad (\text{мм}) \quad (1)$$

где  $Q_{\text{общ}}$  – суммарный расход воды, л/с;

$v$  - скорость движения воды по трубам, принимаем 1,5 м/с.

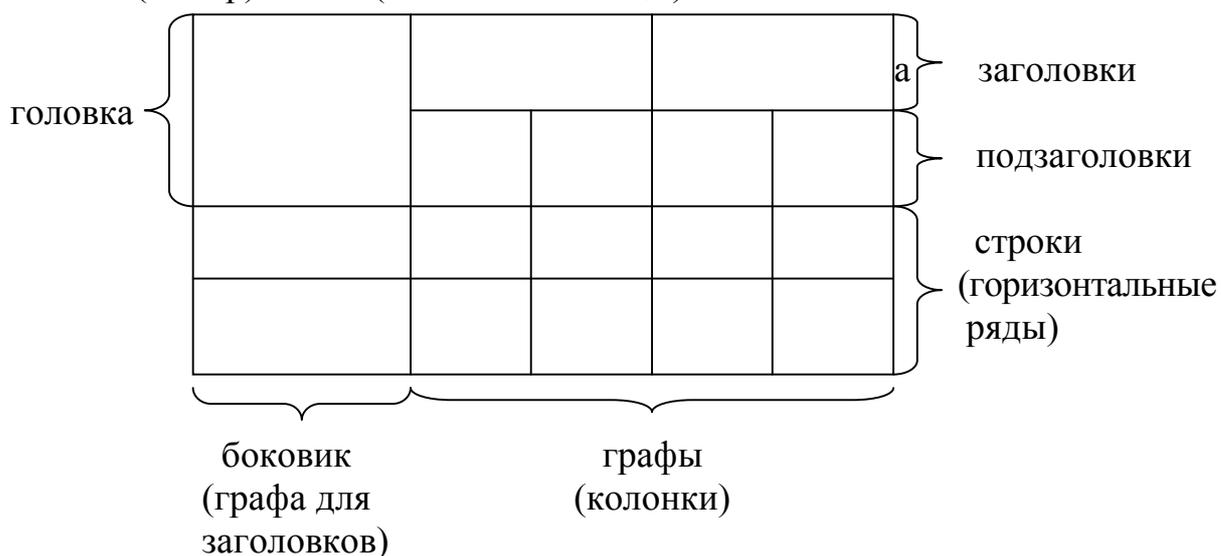
После расшифровки формулы с новой строки в нее подставляют числовые значения входящих параметров и приводят результат вычисления с обязательным указанием единицы измерения.

### 1.3.4 Оформление таблиц

Цифровой материал курсовой работы можно представлять в табличной форме.

Пример оформления таблицы.

Таблица \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
(номер) (название таблицы)



Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

На все таблицы должны быть ссылки в тексте.

### **1.3.5 Оформление графического материала к расчетно-пояснительной записке курсовой работы**

Представленный в курсовой работе графический материал выполняется на двух листах ватмана размером 560x780 мм, в карандаше с соблюдением правил и требований строительного черчения с надписями и условными обозначениями по действующим ГОСТам.

### **1.4 Рецензирование курсовой работы и допуск к защите**

Рецензирование курсовой работы проводит ее руководитель. В письменной рецензии указываются положительные и отрицательные стороны курсовой работы, даются замечания и заключение о допуске к защите, а также предварительная оценка работы. Окончательная оценка выставляется по результатам защиты. При подготовке к защите необходимо внимательно ознакомиться с рецензией, исправить сделанные руководителем замечания и выполнить все рекомендации. Во время защиты студент должен показать глубокие знания вопросов, освещенных в курсовой работе, уметь ответить на смежные вопросы.

Если курсовая работа не допускается к защите, студенту необходимо ее доработать с учетом указанных замечаний и повторно представить руководителю.

## **2 Разработка курсовой работы**

### **2.1 Последовательность выполнения курсовой работы**

Курсовая работа выполняется в следующей последовательности:

- 1) по рабочим чертежам составляется спецификация сборных конструкций;
- 2) устанавливается номенклатура ремонтно-строительных работ (приложения Д,Е), определяются их объемы;
- 3) разрабатываются основные принципы организации ремонтно-строительных работ и выбираются методы производства работ, подбираются комплексы основных строительных машин;
- 4) определяется потребность в затратах труда и механизмах, по каждому виду работ;
- 5) определяется потребность в материалах, конструкциях;
- 6) разрабатывается линейный (или сетевой) календарный график производства ремонтно-строительных работ объекта;
- 7) составляется график движения рабочих;
- 8) определяется сметная стоимость реконструкции объекта;

- 9) определяются технико- экономические показатели реконструкции объекта;
- 10) выполняется расчет временного строительного хозяйства.
- 11) проектируется строительный генеральный план.

## **2.2 Указания по составлению разделов пояснительной записки курсовой работы**

### **2.2.1 Общие сведения**

Исходные данные для разработки ППР на ремонтно- строительные работы объекта берутся из типового или индивидуального проекта. Нормативный срок капитального ремонта или реконструкции объекта берется из /2/ или, условно, в размере 80 % от нормативного срока строительства аналогичного объекта.

Проект производства работ должен предусматривать:

- применение индустриальных конструкции, деталей и узлов заводского изготовления, строительных полуфабрикатов;
- сокращение ручного труда путем механизации ремонтно-строительных работ;
- применение эффективных технологических процессов, обеспечивающих сокращение трудозатрат и требуемый уровень качества работ;
- использование инвентарной технологической и организационной оснастки, рационального инструмента;
- комплектные поставки материалов и изделий на секцию, этаж, квартиру;
- применение передовых бригадных форм организации труда;
- особенности различных видов ремонта, природно- климатические, стесненные и другие особые условия;
- выполнение до начала ремонтно- строительных работ мероприятий по подготовке производства;
- организацию на объектах ремонта строительного потока с совмещением во времени смежных технологических процессов и равномерным использованием производственных ресурсов и производственных мощностей;
- эффективное использование наиболее производительных машин и применение средств малой механизации. /1/

### **2.2.2 Спецификация сборных конструкций**

На основании рабочих чертежей и ведомости объемов ремонтно-строительных работ составляется спецификация сборных конструкции

/таблица 1/.

Таблица 1 – Спецификация сборных конструкций

Наименование, конструкций, изделий, полуфабрикатов, единица измерения	Количество	Объем		Масса единицы, кг
		Единицы:	Общий	
1	2	3	4	5

Данные таблицы необходимы для подбора монтажного крана.

### **2.2.3 Ведомость объемов работ, трудоемкости, потребности в машино- сменах, численности рабочих и времени выполнения работ**

Расчет объемов работ, трудоемкости, потребности в машино- сменах, численности рабочих и времени выполнения работ сводится в таблицу 2.

Номенклатуру работ записывают в таблицу в технологической последовательности их выполнения. Примерный перечень работ дан в приложениях Д, Е. Единицы измерения принимаются по видам работ согласно /3/, / 4/.

Первой строкой в графе1 должны быть работы по подготовке площадок капитального ремонта. Перечень работ и укрупненные показатели затрат даны в приложении Ж.

Стоимость работ по подготовке площадок капитального ремонта определяется расчетом. Общая стоимость деленная на среднюю выработку за один чел.- дн. (условно можно принять 30 р./чел.- дн.) и составит трудоемкость работ подготовительного периода.

Определив трудоемкость общестроительных работ, в том числе демонтажные работы по разборке и разрушению строительных конструкций реконструируемого здания (порядок разборки дан в приложении И), необходимо подсчитать их итог по графе 5.

Кроме общестроительных, по необходимости выполнения, в ведомость записывают отдельными строками специальные и монтажные работы. Структура объектного потока дана в приложении К. Трудоемкость на специальные работы определяется в процентах от суммарных затрат труда общестроительных работ:

- сантехнические работы 6,2 %;
- электромонтажные работы 6 %;
- благоустройство и озеленение от 2 до 5 %

Трудоемкость на разные работы определяется в размере 5 % от общей

трудоемкости подготовительных, общестроительных и специальных работ.

В заключение подсчитывается трудоемкость на ремонтно-строительные работы по объекту в целом.

Таблица 2 - Ведомость объемов работ, трудоемкости, потребности в машиносменах, численности рабочих и времени выполнения работ

Наименование работ, единица измерения	Объем работ	Ссылка на нормативный источник	Трудоемкость		Потребность в машинах			Состав звена		Количество рабочих в бригаде в 1 смену	Число смен	Время выполнения работ,
			на ед., чел.ч	на весь объем, чел.ч /чел.дн.	на ед. работ, маш.ч.	на весь объем, маш.см	Наименование машин	Профессия рабочих	Количество			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Данные таблицы 2 являются основой при разработке линейного (или сетевого) календарного графика производства ремонтно-строительных работ объекта.

#### 2.2.4 Определение потребности в основных строительных материалах и полуфабрикатах

Исходя из норм расхода, по таблицам нормативных источников /3/, /4/ определяем потребность в материалах и полуфабрикатах только на общестроительные работы по видам работ объекта на единицу и в целом на объем. Форма ведомости потребности в основных материалах приведена в таблице 3.

Таблица 3- Ведомость потребности в основных материалах и полуфабрикатах

Наименование работ, единица измерения	Объем работ	Наименование материалов, единица измерения	Расход материалов по нормам		Ссылка на нормативный источник
			на единицу	на весь объем	
1	2	3	4	5	6

### 2.2.5 Сводная ведомость потребности в основных материалах

После определения потребности в материалах по нормам расхода, составляется сводная ведомость потребности в материалах по форме таблицы 4.

Таблица 4 – Сводная ведомость потребности в основных материалах

Наименование материалов, единица измерения	Общее количество
1	2

На основании сводной ведомости потребности в строительных конструкциях и материалах производится расчет потребности во временных складах стройплощадки при проектировании строительного генерального плана реконструкции или капитального ремонта объекта.

### 2.2.6 Определение потребности в строительных машинах и механизмах

На основе графы 8 таблицы 2 «Ведомость объемов работ, трудоемкости, потребности в машино- сменах, численности рабочих и времени выполнения работ», по рекомендации /3/, / 4/ записываем основные строительные машины и механизмы в ведомость потребности в строительных машинах и механизмах (таблица 5).

Таблица 5- Ведомость потребности в строительных машинах и материалах

Наименование машин и механизмов	Тип, марка	Количество	Установленная мощность двигателя, кВт
1	2	3	4

По справочникам /5/,/6/,/7/ определяем перечень грузоподъемных машин для монтажных работ и механизмов и для других видов работ, с указанием их количества и мощности электродвигателей.

Данные таблицы 5 служат основой для расчета потребности во временном энергоснабжении стройплощадки на период реконструкции объекта.

### **2.3 Методы организации производства ремонтно- строительных работ**

При производстве ремонтно- строительных работ, по сравнению с новым строительством есть существенные организационные и технологические отличия, как на стадии проектирования, так и в процессе их осуществления.

К таким особенностям относятся:

- стесненность строительной площадки и ограниченность фронта работ;
- совмещение строительно- монтажных работ с производственной деятельностью реконструируемого предприятия, если это производственное здание;
- отличный от нового строительства набор работ подготовительного периода;
- индивидуальность объемно- планировочных и конструктивных решений реконструированных объектов;
- значительные объемы разнородных, рассредоточенных и мелкообъемных работ, выполненных вручную;
- методы отдельных работ, характерных для реконструкции: усиление, демонтаж и снос зданий полностью или частично, закрытые способы прокладки коммуникаций и др.

При организации ремонтно- строительного производства должны обеспечиваться:

- согласованная работа всех участников ремонта или реконструкции объекта;
- комплектная поставка материальных ресурсов из расчета на этаж, квартиру в сроки, предусмотренные календарным планом и графиками работ;
- выполнение работ индустриальными на основе внедрения прогрессивных конструкций и технологий, эффективных материалов, изделий с высокой степенью заводской готовности;
- организация строительного потока с необходимой технологической последовательностью и рациональным совмещением во времени циклов и комплексов работ.

Работы по реконструкции могут планироваться, как и в новом строительстве: последовательным, параллельным или поточным методом. /8/. Структура объектного потока для жилищно- гражданского здания представлена в приложении К.

## 2.4 Выбор и технико- экономическое обоснование метода монтажа здания и монтажного крана для реконструкции

При механизированном процессе организация и темп работ определяются ведущей машиной. В ходе реконструкции здания применяются основные грузоподъемные машины для монтажных работ- различные краны, а для подъема материалов- различные подъемники.

Выбор монтажного крана для производства работ осуществляется в 2 этапа. На первом этапе производится предварительный отбор механизмов по их техническим характеристикам. /7/. На втором этапе делается окончательный выбор, согласно экономического расчета.

При выполнении первого этапа проектируется рабочее место крана, устанавливается очередность работы на объекте, уточняются вес и размеры сборных элементов, подлежащих монтажу и демонтажу.

Подбор крана по техническим параметрам: монтажный вес конструкций, расчетная высота подъема крана, определяется по справочникам /7/,/9/,/10/.

В курсовой работе должна быть разработана нормаль организации работ на участке. Она должна содержать план и разрезы участка здания с размещением строительных машин и механизмов и указанием направления движения кранов, транспортных средств, а также мест складирования материалов; календарный линейный посменный график выполнения ремонтно- строительных работ, а при монтаже с транспортных средств- почасовой график монтажа в увязке с работой транспорта.

На листе должна быть выполнена в масштабе схема привязки крана к зданию с указанием параметров здания и крана по вертикали и горизонтали. В пояснительной записке должны быть приведены графики зависимости вылета стрелы и высоты подъема крюка от грузоподъемности крана при минимальном и максимальном вылете стрелы /9/,/10/. Таким образом, делается контрольная проверка соответствия параметров крана параметрам, необходимым для монтажа трех тяжелых конструкций из таблицы 1.

Далее заполняется таблица 6 «Технический выбор крана», которая состоит из двух частей: верхней- требуемые показатели и нижней- принятые параметры кранов /9/,/10/.

Таблица 6 – Технический выбор крана

Наименование показателей, единица измерения	Монтируемые конструкции			Итого
Требуемые показатели				

Продолжение таблицы 6

Принятые параметры крана. Принятые марки крана				

По техническим параметрам подбираются 2-3 крана.

Второй этап расчета- выбор крана по оптимальным экономическим показателям, которые выражаются в минимальных приведенных затратах на монтажные работы и рассчитываются по формуле (1):

$$P = C + E_n \cdot K \cdot T \quad (1)$$

где  $C$  – себестоимость эксплуатации монтажных кранов, р.;

$E_n$  – нормативный коэффициент экономической эффективности (0,15);

$K$  – стоимость монтажных кранов, р.;

$T$  – время работы монтажных кранов на монтаже, годы.

$$C = E + \frac{A}{T_{год}} \times T\phi + C_э \times T\phi \quad (2)$$

где  $C_э$ - текущие эксплуатационные расходы, р.;

$E$  – единовременные затраты, связанные с созданием условий для работы машин на площадке, р.;

$A$ - годовые затраты (амортизационные отчисления), р.;

$T\phi$ - время работы кранов на монтаже в смену;

$T_{.год}$  – годовое нормативное количество смен работы кранов.

$$T = \frac{M}{N_{кр.} \cdot r \cdot 2 \cdot 260} \quad (3)$$

где  $N_{кр}$  – количество монтажных кранов (при сравнении принимаем  $N_{кр}=1$ )

$r$  – количество рабочих в бригаде;

2- двухсменная работа бригады;

260- количество рабочих дней в году.

Данные для расчета приведенных затрат и результаты расчета показателей заносим в таблицу 7.

Таблица 7 – Экономическое сравнение кранов

Наименование показателей, единица измерения	Типы принятых кранов	
<p><b>Единовременные затраты (Е), р.</b></p> <p>Годовые затраты (<math>A_{\text{год}}</math>), р.</p> <p>Текущие эксплуатационные затраты (<math>C_э</math>), р.</p> <p>Число смен работы на монтаже (<math>T_{\text{ф}}</math>), смен</p> <p>Годовое количество смен работы крана (<math>T_{\text{год}}</math>), смен</p> <p>Балансовая стоимость крана (<math>K</math>), р.</p> <p>Продолжительность работы крана на площадке (<math>T</math>), год</p> <p>Себестоимость эксплуатации крана (<math>C</math>), р.</p> <p>Приведенные затраты (<math>\Pi</math>), р.</p>		

Для производства монтажных работ выбирается кран с наименьшими приведенными затратами.

Выбор комплекта машин и механизмов для выполнения других общестроительных работ производится по техническим характеристикам, по справочникам /6/,/7/. При выборе средств механизации необходимо учитывать факторы стесненности, возможность загазованности помещений выхлопными газами и динамические нагрузки на конструкцию зданий.

## 2.5 Проектирование графика производства ремонтно-строительных работ при реконструкции здания

В строительстве нашли применение три вида технологических моделей календарного плана:

- линейный график;
- циклограмма;
- сетевой график.

В курсовой работе для реконструкции объектов жилищно-гражданского назначения график производства работ выполняется в виде линейного календарного графика, форма представлена в приложении Л.

Календарный план предназначен для определения последовательности и сроков выполнения общестроительных, специальных и монтажных работ, осуществляемых при реконструкции объекта. Эти сроки устанавливают в результате рациональной увязки сроков выполнения отдельных видов работ, учета состава и количества основных ресурсов, рабочих бригад и ведущих механизмов.

По календарному плану рассчитывают во времени потребность в трудовых и материальных технических ресурсах и сроки поставок оборудования. /1/.

Продолжительность реконструкции- это время выполнения полного комплекса работ, включая подготовительный и основной периоды.

Примерный перечень работ по периодам для реконструкции зданий представлен в приложении М.

В основу разрабатываемого календарного плана реконструкции здания должны быть заложены два условия: сведение к минимуму перерыва в эксплуатации и обеспечение индустриальных методов производства работ /8/.

### **2.5.1 Последовательность разработки линейного календарного графика**

Линейный календарный график (ЛКГ) состоит из двух частей:

- календарного плана (левая сторона);
- календарного графика (правая сторона).

Календарный план разрабатывается в следующей последовательности:

- 1) на основании ведомости объемов работ, трудоемкости и машиноемкости объекта в технологической последовательности устанавливается номенклатура основных работ;
- 2) производится укрепление комплекса работ (например, демонтажные работы, устройство кровли, чистых полов с подготовкой и т.д.);
- 3) из таблицы 2 переносятся показатели трудоемкости, сменности, численности рабочих и продолжительности выполнения работ в днях;
- 4) подсчитывается трудоемкость общестроительных работ, в том числе по работам с применением строительных машин и механизмов и с применением сборных конструкций;
- 5) записываются в состав специальные и разные работы;
- 6) проставляют трудоемкость ремонтно- строительных работ по объекту в целом.

Календарный график составляется в технологической последовательности выполнения ремонтно- строительных работ на объекте в виде линии слева- направо (при односменной работе) или двойной линии (при двухсменном режиме работы), такой длины, которая соответствует в масштабе числу дней этой работы. Над чертой слева проставляют количество рабочих в одну смену.

Предварительно, правая часть линейно- календарного графика разбивается на число планируемых месяцев работы на объекте, причем каждый месяц еще разделен на четыре пятидневки.

Необходимо обратить внимание на то, чтобы сезонные работы (рулонные мягкие кровли, наружная отделка фасада, оснастка, наружные постоянные инженерные коммуникации, автомобильные дороги, тротуары, проезды, дорожки, озеленение) не запланировать к выполнению в расчетный зимний период для данного климатического района строительства.

Линейный календарный график составляется для определения сроков выполнения ремонта или реконструкции и распределения трудозатрат на объемы работ по срокам и располагается на 1 листе.

### **2.5.2 Построение графиков потребности в ресурсах**

Одновременно с проектированием графической части производится построение графиков потребности в ресурсах:

- 1) график потребности в трудовых ресурсах;
- 2) график потребности в материальных ресурсах;
- 3) график работы основных строительных машин и механизмов.

Графики 2, 3 проектируются под правой частью ЛКГ в виде векторов продолжительностью столько дней, сколько длится работа. Названия графиков должны быть слева от них, строго под левой частью ЛКГ. Сами графики по вертикали должны быть представлены в той последовательности, в какой они перечислены.

При построении графика потребности в трудовых ресурсах можно применить масштаб 3, 5 и 10 рабочих- 1 мм линии по вертикали. И применить в качестве основания графика рабочих нижнюю линию графической части ЛКГ, тогда отсчет пойдет сверху вниз, т.е. в зеркальном изображении.

В графиках: потребности в материальных ресурсах и работы машин и механизмов, включаются только основные материалы, конструкции, машины и механизмы, применяемые при производстве ремонтно- строительных работ.

В левом нижнем углу 1 листа ЛКГ размещают технико- экономические показатели объекта реконструкции в виде таблицы. Перечень ТЭП дан в приложении Н.

### **2.6 Определение сметной стоимости реконструкции или капитального ремонта здания**

Для определения сметной стоимости реконструкции объекта составляются локальная смета на общестроительные работы по форме 4, документов изложен в /15/, /16/.

## 2.7 Расчет технико-экономических показателей реконструкции жилого дома

Сметная стоимость реконструкции объекта записывается из графы 8 сводного сметного расчета стоимости реконструкции по главам 1-9 с непредвиденными затратами.

Сметная стоимость ремонтно-строительных работ- это суммарная величина граф 4 и 5 сводного сметного расчета по главам 1-9 с непредвиденными затратами.

Сметная стоимость 1 м<sup>2</sup> S<sub>общ.</sub>/S<sub>жил.</sub> здания рассчитывается делением стоимости реконструкции объекта (п. 1 ТЭП) на S<sub>общ.</sub>/S<sub>жил.</sub>

Нормативные трудозатраты в целом по объекту- это итог по графе 5 ведомости трудоемкости.

Нормативные трудозатраты на 1 м<sup>2</sup> общей площади здания получают делением общей трудоемкости на общую площадь.

Выработка на 1 рабочего рассчитывается как частное от деления сметной стоимости ремонтно-строительных работ (п. 2 ТЭП) на трудоемкость объекта в целом. Эффект от сокращения планируемого срока реконструкции объекта определяют по следующим формулам (4, 5, 6, 7):

$$Эз = \Phi \cdot E_n \cdot (T_n - T_{пл}) \quad (4)$$

где Эз – эффект заказчика от сокращения срока строительства, тыс. р.;

Φ – сметная стоимость вводимых основных фондов, тыс. р.;

E<sub>n</sub>- нормативный коэффициент экономической эффективности в целом по народному хозяйству 0,16;

T<sub>n</sub>- нормативная продолжительность реконструкции объекта нормам Госстроя РФ, год;

T<sub>пл</sub>- планируемая продолжительность реконструкции объекта по ЛКГ, год.

$$Эп = K \cdot H \cdot (1 - T_{пл} / T_n), \quad (5)$$

где Эп- эффект подрядчика от сокращения накладных расходов за сокращенный срок реконструкции, тыс. р.

K– доля условно- постоянных накладных расходов (относительное число) в общих НР; условно можно принять 0,5-0,6;

H- абсолютная величина накладных расходов в сметной стоимости СМР, тыс. р.

$$H = \frac{C_{СМР} \cdot H_{НР}}{(1 + НР) \times (1 + ПН)}, \quad (6)$$

где C<sub>СМР</sub>- сметная стоимость СМР объекта (п. 2 ТЭП), тыс. р.;

$N_{НР}$ - норма накладных расходов (в долях единицы) в стоимости СМР, тыс. р.;

$ПН$ - норма прибыли (плановые накопления) в долях единицы.

$$Э_0 = Э_з + Э_п, \quad (7)$$

где  $Э_0$ - общий эффект по народному хозяйству- суммарная величина эффектов заказчика и подрядчика от сокращения сроков реконструкции.

Коэффициент сборности определяют отношением трудоемкости СМР, выполненных из сборных конструкций к общей  $Q$  по объекту, умноженным на 100, %

Коэффициент механизации рассчитывают аналогично, только числитель- это трудоемкость СМР, выполненных при помощи строительных машин, занятых как на монтаже конструкций, так и на погрузочно-разгрузочных работах, %

## **2.8 Расчет ресурсов строительного генерального плана строительной площадки**

Строительный генеральный план (СГП) является одной из важнейших частей проекта организации работ.

СГП составляется только в масштабе 1:200 или 1:500, если объекты линейно вытянутые в плане, т.е. имеют большую протяженность, применяют масштаб 1:300 и 1:1000. Это соотношение разреза и плана соответственно.

На СГП наносятся: существующие и сносимые строения, эксплуатируемые здания, сооружения и инженерные сети, не подлежащие ремонту, разбираемые и перекладываемые инженерные коммуникации; постоянные и временные проезды для транспортирования материалов, конструкций и изделий; пути перемещения кранов; инженерные сети; источники обеспечения стройплощадки электроэнергией, водой, теплом и места подключения временных инженерных сетей к действующим сетям; места примыкания новых сетей к существующим; складские площадки; основные монтажные краны, подъемники и зоны их действия; механизированные установки; временные ограждения; безопасные проходы строителей и лиц проживающих или работающих в смежных зданиях или в здании, реконструируемом без отселения жильцов и арендаторов. /6/, /11/, /12/.

В настоящей курсовой работе СГП разрабатывается на стадии производства работ по реконструкции надземной части здания.

Разработке СГП должны предшествовать расчеты складских площадей, временных сооружений, а также потребности в воде, энергии.

## 2.8.1 Расчет площадей складов

Расчет требуемых площадей складов выполняется для основных строительных конструкций и материалов, потребность в которых устанавливается согласно таблицы 4.

Продолжительность срока использования материалов определяется по календарному графику работ.

Методика расчета площадей складов приведена в /5/,/17/. Вычисление необходимо производить с помощью таблиц 8, 9.

Таблица 8- Расчет площадей закрытых складов, навесов

Наименование материалов, единица измерения	Расчетная площадь, м <sup>2</sup>	Сметная стоимость смр объекта млн.руб	Принимаемая площадь м <sup>2</sup>	NN ТП УТС	Наименование организаций, разрабатывающих ТП, УТС
1	2	3	4	5	6

Таблица 9- Расчет открытых площадок складирования

Наименование материалов, конструкций, единицы измерения	Продолжительность потребления материалов, Т <sub>дн</sub>	Потребность		Коэффициент		Запас материалов		Расчетный запас материалов, Р <sub>скл</sub>	Площадь складов нормативная, м <sup>2</sup>	Площадь складов расчетная, м <sup>2</sup>	Суммарная площадь одновременного складирования, м <sup>2</sup>
		Общая	Суточная Р <sub>общ/т</sub>	Поступления К1	Потребления К2	Норма, Т <sub>н</sub>	Расчитанный, Т <sub>к</sub>				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Нормы хранения материалов и конструкций, типы складов приведены в /5/. В графе 11 таблицы 9 расчетная площадь должна быть с учетом коэффициентов высоты штабеля материала или конструкций с прокладками.

## 2.8.2 Расчет временных зданий и сооружений

Площади временных зданий административно- бытового и др. назначения, возводимых непосредственно на стройплощадке для обслуживания производственных нужд, определяются исходя из численности работающих и установленных норм обслуживания /5/,/17/. Перечень зданий и нормативный показатель приведены в приложении Т. Расчетная максимальная численность рабочих определена графиком производства работ объекта в одну смену. Численность линейных инженерно- технических работников рассчитывают исходя из нормы 1 человека ИТР на 50 рабочих, на 2 мастеров одна должность прораба.

Временные здания и сооружения должны проектироваться инвентарным сборно- разборного, передвижного или контейнерного типа заводского изготовления. Расчет потребности во временных помещениях производится в табличной форме согласно таблицы 10.

Таблица 10- Расчет потребности во временных производственных, административных и бытовых помещениях.

Наименование помещений	Численность работающих, чел	Норма площади на 1 чел, м <sup>2</sup>	Расчетная площадь, м <sup>2</sup>	Наименование организации, разраб., проект времен., здания	№ ТП УТС	Полезная площадь, м <sup>2</sup>	Принимаемая площадь, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8

## 2.8.3 Расчет потребности в воде

На стройплощадке вода расходуется на производственные, противопожарные и хозяйственные нужды. Методика расчета потребности в воде и формулы для определения диаметра временного водопровода даны в /5/,/17/.

Максимальный расход воды на производственные нужды рассчитывается суммарно для ремонтно- строительных работ, выполняемых в одно время. Параллельно выполняемые работы, требующие расхода воды определяются по графику производства работ. Результаты расчетов должны быть представлены в таблице 11.

Таблица 11 –Расчет потребности в воде для производственных целей

Наименование работ, требующих расхода воды	Количество во единиц СМР	Количество дней работы по ЛКГ	Расход воды, л		
			На единицу	Всего	Суточный
1	2	3	4	5	6

## 2.8.4 Расчет временного электроснабжения стройплощадки

Необходимое количество электроэнергии определяется по мощности силовых установок производственных потребителей, наружного и внутреннего освещения в период максимального потребления электроэнергии.

Методика расчетов потребителей электроэнергии на временные нужды, в том числе прожекторов, а также подбор временных комплектных трансформаторных подстанций изложены в /5/,/17/.

## 2.9 Проектирование стройгенплана

### 2.9.1 Особенности разработки СГП при реконструкции

Проектирование СГП при реконструкции в принципе не отличается от методов, изложенных применительно к новому строительству /8/.

Однако при реконструкции возникают дополнительные трудности, которые необходимо учитывать при проектировании. Сложность работ в стесненности фронта работ, вызванная близко расположенными другими строениями и часто необходимостью совместной деятельности с промышленным производством реконструируемого объекта или же безопасной эксплуатацией расположенных рядом зданий жилищно-гражданского назначения.

Для того, чтобы не нарушалась работа предприятия и обеспечивалась безопасность и нормальные условия проживания в прилегающих к реконструируемому объекту зданиях на СГП:

- выделяются постоянные дороги;
- предусматривается при необходимости (и возможности) устройство объездов загруженных участков дорог;
- устанавливаются схемы движения автотранспорта на строительную площадку, знаки направления движения и организация проезда, направления к местам разгрузки, разворота и стоянок, для регулирования движения по маршрутам и времени;
- намечаются места проходов в зону работ и направление движения

пешеходов в обход строительной площадки.

Привязка монтажных кранов к объектам реконструкции выполняется от наружных поверхностей стен. Рельсовые пути кранов и основания под краны на авто- и гусеничном ходу такие же, как в новом строительстве, но здесь чаще приходится располагать краны над подземными коммуникациями или опирать на несущие конструкции реконструируемых зданий. В определенных случаях для установки крана возникает необходимость его разборки.

Опасную зону у здания, выходящего на городские проезды надо выгородить, а если это невозможно, то уменьшить эту зону, введя принудительные ограничения в работу крана и предусмотреть дополнительные ограждения вдоль наружных стен установить сплошное защитное ограждение и защитный козырек над пешеходными переходами. Наружная сторона лесов выгораживается защитной стенкой на всю высоту, а при отсутствии лесов закрываются наглухо все проемы в наружных стенах.

Размещение приобъектных складов материалов и конструкции в условиях стесненности стройплощадки требует изыскания дополнительных площадей. Это могут быть участки от подлежащих сносу существующих строений. Частично материалы можно разместить на перекрытиях реконструируемого здания или устроить промежуточные склады на территории функционирующего предприятия. Конструкции, в условиях стесненности, лучше всего монтировать «с колес». Часть материалов можно разгрузить непосредственно в рабочую зону.

Размещение временных зданий и систем временного электро- и водоснабжения производится с учетом возможности использования зданий, помещений и источников реконструируемого объекта и служб жилищных комплексов. Если такие возможности ограничены, для бытовых городков строителей используют контейнерные здания, устанавливаемые при необходимости в два этапа.

### **2.9.2 Этапы проектирования СГП**

Проектирование СГП начинают с нанесения существующих и сносимых строений, эксплуатируемых зданий и сооружений, сетей и коммуникаций. Затем нужно показать постоянные дороги, существующие проезды и тротуары и временное ограждение стройплощадки. Затем приступают к размещению монтажных кранов, подъемников, механизированных установок, число и марки которых должны быть заранее определены. Необходимо показать на СГП ось движения и стоянки монтажного крана и зоны действия кранов и подъемников. При необходимости, спроектировать временные дороги, с соблюдением следующих требований:

1) ширина проезжей части временных автодорог (АД) должна

обеспечивать габариты транспортных средств в осях плюс 1,5 м на свободный проезд;

2) радиус закругления должен быть не менее 12 м;

3) для разъезда встречного транспортного должны быть уширены АД, размером от 12 до 18 м, шириной не менее 6 метров;

4) должны быть подъезды АД по всем производственным временным зданиям, к трансформаторной подстанции к пожарным, к подъемникам;

5) при одностороннем движении между дорогой и складами необходимо оставлять полосы для стоянки транспорта под разгрузкой шириной не менее 3 метров;

6) временные АД, по возможности, должны быть кольцевыми, если это не выполнимо, то необходимо предусмотреть площадку для разворота машин, т.е. тупик размером 36x18 м;

7) должны устраиваться тротуары, по всем непроизводственным временным зданиям шириной 1,5 метра и выходить на временные кольцевые АД, а располагаться вдоль АД не далее 2 м от края проезжей части АД. /12/.

Затем размещают склады, площадки укрупнительной сборки, временные здания и сооружения, временные водо- энерго- сети и постоянные наружные сети.

Все временные здания и сооружения, временные инженерные сети, склады, АД, ограждение, постоянные инженерные сети наносят на СГП в соответствии с условными обозначениями, принятыми в СНи П /5/,/17/.

### **2.9.3 Компановка графической части курсовой работы на листах**

Расположение графического материала на листах необходимо выполнять согласно приложений У, Ф.

### **2.9.4 Содержание части СГП**

На стройгенплане должны быть:

1) все существующие и сносимые строения здания и сооружения, временные здания;

2) кольцевые временные АД с уширениями;

3) выезды- въезды на (со) стройплощадку (ки);

4) пути монтажных кранов;

5) подъезды к временным производственным зданиям, к трансформаторной подстанции, к пожарным гидрантам, к площадкам для приема раствора и бетона, к подъемникам;

6) направления движения монтажных кранов по временным АД;

- 7) монтажные краны в плане со стрелой, подъемники, механизмы и установки, в масштабе;
- 8) все семь зон крана /5/ или пять, если кран монтажный один и нет площадки укрупнительной сборки конструкций:
  - 1- технологическая зона, с указанием ее обоих размеров;
  - 2- зона монтажа конструкций;
  - 3- зона транспортирования (подачи) конструкций;
  - 4- рабочая зона;
  - 5- зона смежной работы двух и более кранов, с указанием безопасного расстояния между их стрелами в зонах их совместной работы 1000 мм;
  - 6- зона предварительной сборки;
  - 7- зона складирования и разгрузки.
- 9) зоны подъемников с размерами;
- 10) открытые склады и навесы в зоне действия кранов;
- 11) закрытые склады вне зоны крана, выступающая часть склада должна быть на расстоянии не менее 5 метров от зоны действия крана;
- 12) ЛЭП напряжением 220 В на расстоянии не менее 5 метров от зоны действия крана, а напряжением 380 В- 9 метров, как по вертикали так и по горизонтали;
- 13) введены ограничения зон и углов поворота крана, в случае когда зона действия крана доходит до временного ограждения на расстоянии менее 1000 мм;
- 14) указаны противопожарные разрывы между временными зданиями и между временными зданиями и ограждениями не менее 1500 мм (или более, в зависимости от степени огнестойкости зданий);
- 15) две временные линии электропередач (ЛЭП): осветительная и кабельная и подсоединены от ТП к РЩ;
- 16) все временные инженерные сети подсоединены к объекту реконструкции и временным зданиям, а все постоянные инженерные сети- к объекту;
- 17) ворота, во временном ограждении, с указанием размера их ширины, по расчету: максимальные габариты самоходного транспортного средства или монтажного крана плюс 1500 мм на свободные проезд, но не менее 4500 мм, по пожарным условиям;
- 18) вынесены все размеры зданий и расстояний на горизонтальную и вертикальную ось /5/,/8/,/17/.

## Список использованных источников

- 1 ВСН 41-85 (р) Инструкция по разработке проектов организации и проектов производства работ по капитальному ремонту жилых зданий. /Госгражданстрой- М.: Стройиздат, 1987.- 19 с.
- 2 СНиП 1.04-03-85\* Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений /изм. 4.- М.: Стройиздат, 1990.- 386 с.
- 3 ГЭСН- 2001. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы. Утверждены и введены в действие с 5.07.2001г. постановлением Госстроя России от 23.07.2001г. № 85
- 4 ГЭСНр- 2001. Государственные элементные сметные нормы на ремонтно- строительные работы. Утверждены и введены в действие с 01.01.2000, постановлением Госстроя России от 17.12.99г., № 77
- 5 Дикман Л.Г. Организация жилищно- гражданского строительства.: Справочник строителя, 2-е перераб. изд.- М.: Стройиздат, 1990.- 495 с.
- 6 Вольфсон В.Л. Реконструкция и капитальный ремонт жилых и общественных зданий.: Справочник производителя работ- 2 изд.- М.: Стройиздат, 2003- 252 с.
- 7 Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование.: Справочное пособие.- Ростов на Дону.: Феникс, 2002.- 592 с.
- 8 Организация строительного производства.: Учебник для вузов /Т.Н. Цай, П.Г. Грабовый, В.А. Большаков и др.- М.: Изд-во АСВ, 1999.-432 с.
- 9 Бороздин И.Г. Техничко- экономическое обоснование выбора монтажных кранов и приспособлений. - М.: Стройиздат, 1973.- 175 с.
- 10 Строительные краны: Справочник /Под редакцией В.П. Станевского- 2-е изд., перераб. и доп.- Киев: Будивельник, 1989.- 296 с.
- 11 ВСН 58-88 (р) Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обследования жилых домов, зданий, объектов коммунального хозяйства и социально- культурного назначения. /Госкомархитектура. – М.: Стройиздат, 1990.- 64 с.
- 12 СНиП 3.01.01-85\* Организация строительного производства. /Госстрой СССР.: ЦНТП Госстроя СССР, 1985.- 56 с.

- 13 Методические указания по определению стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации. МДС 81-1.99 /Госстрой России. ГУП ЦПП, 1999.- 58 с.
- 14 Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно- сметной документации на капитальный ремонт жилых зданий. МДС 13- 1.99 /Госстрой России ГУП ЦПП, 2000.- 32 с.
- 15 Степанов И.С. Экономика строительства. – М.: Юрайт, 2003. – 591 с.
- 16 Методическое пособие по определению сметной стоимости капитального ремонта жилых домов, объектов коммунального и социально- жилищного назначения. Письмо Госстроя России от 12.11.97 № ВБ-20-254/12
- 17 Проектирование стройгенплана и организация строительной площадки.: Учебное пособие /Ю.М. Красный. Екатеринбург: УГТУ, 2000.- 144 с.

## Приложение А (обязательное)

Форма бланка задания на курсовую работу

**Министерство образования Российской Федерации**  
Государственное Образовательное учреждение-  
«Оренбургский Государственный Университет»

Кафедра экономики и организации производства

### Задание на курсовую работу по организации ремонтно- строительного производства

Исходные данные \_\_\_\_\_ :  
(наименование объекта)

	до реконструкции	после реконструкции
Длина здания	_____ м;	_____ м;
Ширина здания	_____ м;	_____ м;
Высота здания	_____ м;	_____ м;

Месторасположение здания \_\_\_\_\_

Реконструкция заключается: \_\_\_\_\_

Разработать:

1. Расчетную часть- спецификацию сборных конструкций, ведомость объемов работ, трудоемкости, продолжительности строительства; ведомость потребности в стройматериалах; сводную ведомость потребности в основных стройматериалах; ведомость потребности в строительных машинах; подбор кранов по техническим и экономическим параметрам; расчет площади складов и навесов; расчет потребности во временных зданиях, в электроэнергии и воде;
2. Сметную часть- локальные сметы и расчеты на общестроительные и специальные работы, лимитированные затраты; объектную смету; сводный сметный расчет стоимости реконструкции здания;
3. Техничко- экономические показатели;
4. Графическую часть- чертеж общего вида линейного календарного графика производства ремонтно- строительных работ реконструкции объекта; рабочий чертеж объектного строительного генерального плана.

Руководитель курсовой работы  
Исполнитель  
Задание выдано \_\_\_\_\_ 200\_\_ г  
Срок защиты \_\_\_\_\_ 200\_\_ г

В.П. Гойдина  
студент гр. ГСХ (ФИО)

**Приложение Б**  
**(обязательное)**

**Пример оформления титульного листа курсовой работы**

**Министерство образования Российской Федерации**

Государственное образовательное учреждение-  
«Оренбургский Государственный Университет»

Кафедра экономики и организации производства

**Реконструкция жилого дома**

Пояснительная записка к курсовой работе по организации ремонтно-  
строительного производства

ОГУ 290500.50003.10 ПЗ

Руководитель работы

\_\_\_\_\_ Гойдина В.П.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Исполнитель  
Студент гр. 99 ГСХ

\_\_\_\_\_ Новиков С.И.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Оренбург 200\_\_

## Приложение В (обязательное)

### Пример оформления структурного элемента «Содержание»

#### Содержание

Введение.....	3
1 Расчетная часть.....	5
1.1 Спецификация сборных конструкций.....	5
1.2 Ведомость объемов работ, трудоемкости, продолжительности строительства.....	6
1.3 Ведомость потребности в основных стройматериалах.....	15
1.4 Сводная ведомость потребности в основных стройматериалах.....	18
1.5 Ведомость потребности в строительных машинах .....	19
1.6 Подбор кранов по техническим и экономическим параметрам .....	20
1.7 Расчет площадей открытых, закрытых складов, навесов.....	25
1.8 Расчет потребности во временных административных, бытовых помещениях.....	27
1.9 Расчет потребности в электроэнергии.....	29
1.10 Расчет потребности в воде.....	31
2 Сметная часть.....	32
2.1 локальная смета по форме 4 на общестроительные работы.....	32
2.2 Локальные сметные расчеты по форме 4 на внутренние и внешние Инженерные сети, на приобретение и монтаж оборудования.....	40
2.3 Объектная смета по форме 3.....	45
2.4 Локальные сметные расчеты на лимитированные затраты.....	47
2.5 Сводный сметный расчет стоимости реконструкции объекта по форме 1.....	49
3 Техничко- экономические показатели.....	50

## **Приложение Г** **(обязательное)**

### **Пример оформления списка использованных источников**

#### **Список использованных источников**

1. Дикман Л.Г. Организация жилищно- гражданского строительства.: Справочник строителя, 2-е перераб. изд.- М.: Стройиздат, 1990.- 495 с.
2. Бороздин И.Г. Техничко- экономическое обоснование выбора монтажных кранов и приспособлений. - М.: Стройиздат, 1973.- 175 с.
3. Строительные краны: Справочник /В.П. Станевский, В.Г. Моисенко, К.И Колесник, В.В. ; Под общ. редакцией В.П. Станевского- 2-е изд., перераб. и доп.- Киев: Будивельник, 1989.- 296 с.
4. Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование.: Справочное пособие.- Ростов на Дону.: Феникс, 2002.- 592 с.
5. Организация строительного производства.: Учебник для вузов /Т.Н. Цай, П.Г. Грабовый, В.А. Большаков и др.- М.: Изд-во АСВ, 1999.- 432 с.
6. Степанов И.С. Экономика строительства. – М.: Юрайт, 1998. – 416 с.
7. Проектирование стройгенплана и организация строительной площадки.: Учебное пособие /Ю.М. Красный. Екатеринбург: УГТУ, 2000.- 144 с.

## Приложение Д (рекомендуемое)

Примерный перечень ремонтно-строительных работ при капитальном ремонте жилого дома

Таблица Д1

<b>Наименование работ</b>	<b>Виды работ</b>
Демонтажные работы	Разборка: крыш, перекрытий, чистых полов, кирпичных стен, лестниц, перегородок, дымовых труб и печей, инженерного оборудования;
Ремонтные и монтажные работы	Ремонт и усиление оснований и фундаментов; восстановление гидроизоляции стен и фундаментов; ремонт, утепление и усиление стен; ремонт, усиление и замена перекрытий; ремонт и устройство перегородок; ремонт и замена крыши; ремонт и замена балконов и лестниц; ремонт и замена оконных и дверных заполнений; ремонт и замена полов; ремонт и восстановление отделочных покрытий; ремонт фасадов.

## Приложение Е (рекомендуемое)

Примерный перечень строительно-монтажных работ при возведении пристройки к жилому зданию

### Нулевой цикл

Планировка территории  
Разработка котлованов экскаватором  
Устройство фундаментов  
Монтаж стен подвала  
Устройство вертикальной обмазочной гидроизоляции  
Подсыпка под полы грунтом с уплотнением  
Монтаж панелей перекрытий под подвалом  
Обратная засыпка пазух котлованов  
Уплотнение грунта вручную

### Монтажный цикл

Монтаж стеновых панелей  
Монтаж лестничных маршей и площадок  
Монтаж сантехкабин  
Монтаж балконных плит  
Монтаж плит лоджий  
Монтаж перегородок  
Монтаж плит перекрытий и покрытий  
Устройство металлических ограждений лестниц и балконов

### Кровельные работы

Устройство пароизоляции  
Укладка плитного утеплителя  
Устройство асфальтной стяжки  
Устройство 3-х слойного рубероидного ковра  
Установка дверных и оконных блоков  
Установок встроенных шкафов  
Остекление оконных блоков

## Продолжение приложения Е

### Устройство полов

Устройство пола из метлахских плиток

Устройство пола из линолеума

Устройство пола из наборного паркета

### Отделочные работы

Подготовка поверхностей под окраску

Улучшенная клеевая окраска стен и потолков

Масляная окраска окон, дверей и стен

Силикатная окраска лоджий и балконов

### Прочие работы

Устройство щебеночной подготовки под отмостку

Устройство асфальтного покрытия отмостки

## Приложение Ж (рекомендуемое)

Перечень и стоимость работ подготовительного периода при реконструкции зданий

Таблица Ж1

Наименование работ	Единица измерения	Стоимость ед. изм., р
Устройство временного забора	1 м	4,90
Устройство временных дорог	1 м <sup>2</sup>	1,5
Перенос инженерных сетей	1 м	от20до30
Разборка здания и сооружений	1 м <sup>3</sup>	от3до7
Установка бытовых помещений контейнерного типа	1 шт.	43,8
Установка бытовых помещений на пневмоходу	1 шт.	36
Устройство теплосети для бытовых городков	1 м	17,4
Устройство водопровода для бытовых городков	1 м	4,8
Устройство канализации для бытовых городков	1 м	7,1
Устройство электроснабжения для бытовых городков	1 м кабеля	10,6
Устройство автостоловой	1 шт	36
Переселение жильцов		По расчету согласно ПОКР
Выдача техусловий и согласование проекта		На основании расчетов и цен

## Приложение И (рекомендуемое)

Порядок демонтажа, разборки и разрушения конструкций при реконструкции зданий

Таблица И1

<b>Виды конструкций</b>	<b>Наименование конструкций</b>
Технологические конструкции	Трубопроводы, инженерные коммуникации, мачты, опоры, этажерки под оборудование, подъемники
Горизонтальные ограждающие конструкции	Полы, кровля
Вертикальные ограждающие конструкции	Ворота, двери, окна, витражи, несущие наружные и внутренние стены
Специальные конструкции	Лестницы, смотровые площадки, пандусы, шахты, галереи, рельсовые пути
Горизонтальные несущие конструкции	Фонари, плиты покрытий и перекрытий; фермы, балки ригели, подкрановые балки
Вертикальные несущие конструкции	Стены, колонны, стойки, тоннели, подвалы, фундаменты

## Приложение К (рекомендуемое)

Структура объектного потока для жилищно- гражданского здания при реконструкции и капитальном ремонте

Таблица К1

№ специализированного потока	Характеристика работ	
	Специализированный поток	Частный поток
1	Подготовка площадок капитального ремонта	Перенос и переустройство инженерных коммуникаций, дорог, размещение временных зданий, устройство временных ограждений
2	Демонтажные работы	Демонтаж, разборка и разрушение конструкций
3	Ремонтные работы подземной части зданий	Земляные работы, ремонт и усиление оснований и фундаментов, восстановление гидроизоляции стен и фундаментов
4	Ремонтные работы надземной части здания	Ремонт, утепление и усиление стен, перекрытий; ремонт и усиление перегородок, ремонт и монтаж лестниц, балконов
5	Устройство и ремонт кровли	Ремонт и замена крыши, кровельного покрытия
6	Внутренние последемонтажные работы	Ремонт и замена оконных и дверных заполнений, ремонт и замена полов, штукатурные работы

## Продолжение приложения К

7	Внутренние санитарно-технические работы	Замена и ремонт водопровода, канализации, вентиляции, систем отопления
8	Электромонтажные работы	Замена и ремонт электрооборудования и электроосвещения
9	Отделочные работы	Побелка, окраска, облицовка поверхностей
10	Сдача объекта в эксплуатацию	Ремонт и устройство наружных инженерных сетей, устройство дорог, озеленение и благоустройство территории, сдача объекта

## Приложение Л (обязательное)

### Линейный календарный график

Таблица Л1

Наименование работ, единица измерения	Объем работ	Трудоёмкость на весь объем, чел. дн.	Состав бригады, профессия, число рабочих, чел.	Количество рабочих в смену, чел.	Сменность, смена	Продолжительность работ, дни	График													
							месяц													
							пятидневки													
							1	2	3	4	5	6	7	8	9					

## **Приложение М** **(рекомендуемое)**

Примерный перечень работ по периодам для реконструкции жилых зданий

Таблица М1

<b>Периоды</b>	<b>Перечень работ по периодам</b>
Подготовительный период	Переселение жильцов; перенос и переустройство инженерных сетей, коммуникаций, дорог; выдача технических условий и согласование проектов, размещение временных зданий и сооружений, устройство временных ограждений
Доостановочный и послеостановочный периоды	Надстройка существующих зданий и пристройка к ним, работы по замене и усилению конструкций, работы по отделке, ремонту или утеплению фасадов и стен, благоустройство территорий, перенос коммуникаций
Остановочный период	Работы по разборке существующих и монтажу новых конструкций, замена систем инженерного обеспечения (электроснабжения, водоснабжения, вентиляции), отделка помещений

## Приложение Н (обязательное)

Перечень технико-экономических показателей для жилых зданий

Таблица Н1

Наименование показателей, единица измерения	Величина
1 Число квартир, ед.	
2 Общая площадь, м <sup>2</sup>	
3 Жилая площадь, м <sup>2</sup>	
4 Строительный объем зданий, м <sup>3</sup>	
5 Сметная стоимость реконструкции, тыс. р.	
6 Сметная стоимость ремонтно-строительных работ, тыс. р.	
7 Сметная стоимость 1 м <sup>2</sup> общей/жилой площади, тыс. р.	
8 Средняя стоимость 1 квартиры, тыс. р.	
9 Общие трудозатраты по реконструкции, чел.-дн.	
10 Трудозатраты на 1 м <sup>2</sup> общей площади, чел.-дн.	
11 Уровень механизации ремонтно-строительных работ, %	
12 Степень сборности, %	
13 Выработка, р.	
14 Нормативная продолжительность реконструкции, мес.	
15 Планируемая продолжительность реконструкции по календарному графику, мес.	
16 Экономический эффект от сокращения продолжительности реконструкции, тыс. р.	

**Приложение П**  
**(обязательное)**

Заказчик \_\_\_\_\_

**Форма №1**

(наименование объекта)

Утвержден “\_\_” \_\_\_\_\_ 200\_г.

Сводный сметный расчет в сумме \_\_\_\_\_ тыс. р.

В том числе возвратных сумм \_\_\_\_\_ тыс. р.

( ссылка на документ об утверждении)

“\_\_” \_\_\_\_\_ 200\_г.

**Сводный сметный расчет реконструкции**

Составлен в текущих ценах, по состоянию на “\_\_” \_\_\_\_\_ 200\_г.

номера смет и расчетов	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. р.				Общая сметная стоимость, тыс.р.
		строительных работ	монтажных работ	оборудов. мебели, инвентаря	прочих затрат	
1	2	3	4	5	6	7

**Приложение Р**  
**(обязательное)**

**Форма №3**

\_\_\_\_\_ (наименование объекта)

Объектный сметный расчет №  
(объектная смета)

на реконструкцию \_\_\_\_\_

(наименование объекта)

Сметная стоимость \_\_\_\_\_ тыс. р.

Средства на оплату труда \_\_\_\_\_ тыс. р.

Расчетный измеритель единичной стоимости \_\_\_\_\_

Составлен(а) в ценах по состоянию на « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Номер смет или расчетов	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс.р.					Средства на оплату труда, тыс. р.	Показатель единичной стоимости, р.
		строительных работ	Монтажных работ	Оборудования, мебели, инвентаря	прочих затрат	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Приложение С**  
**(обязательное)**

**Форма №4**

\_\_\_\_\_ (наименование объекта)

**Локальный сметный расчет №**  
**( локальная смета)**

на \_\_\_\_\_  
( наименование работ, затрат, объекта)

Основание: чертежи № \_\_\_\_\_

Сметная стоимость \_\_\_\_\_ тыс. р.

Средства на оплату труда \_\_\_\_\_ тыс. р.

Составлена в текущих ценах, на “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 200\_г.

Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Количество	Стоимость единицы, р.		Общая стоимость, р,			Затраты труда рабочих, чел.ч.
			Прямые затраты Оплата труда рабочих	Экспл. маш Оплата труда маш-ов	Прямые затраты	Оплата труда рабочих	Экспл. маш Оплата труда маш-ов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9



## Приложение Т (справочное)

Показатели для определения площадей временных зданий

Таблица Т1

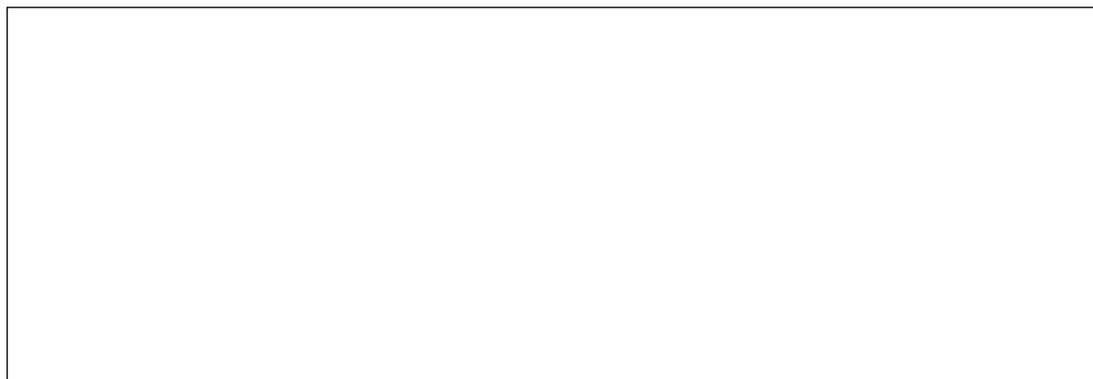
Наименование временных зданий	Ед. изм-я	Нормативный показатель
<b>Служебные помещения</b>		
Прорабская	м <sup>2</sup>	24 на 5 чел.
Диспетчерская	м <sup>2</sup>	7 на 1 чел.
Кабинет по охране труда	м <sup>2</sup>	20 на 1000 чел.
<b>Санитарно- бытовые помещения</b>		
Гардеробная	м <sup>2</sup>	0,9 на 1 чел.
Помещение для обогрева	м <sup>2</sup>	1 на 1 чел.
Умывальная	м <sup>2</sup> кран	0,05 на 1 чел. 1 на 15 чел.
Помещение для личной гигиены	м <sup>2</sup> кабина	0,18 на 1 чел. 1 на 15-100 чел.
Душевая	м <sup>2</sup> сетка	0,43 на 1 чел. 1 на 12 чел.
Туалет	м <sup>2</sup>	0,07 на 1 чел.
Сушильная	м <sup>2</sup>	0,2 на 1 чел.
Столовая	м <sup>2</sup>	0,6 на 4 чел.
Медпункт	м <sup>2</sup>	20 на 300-500 чел.
Питьевой фонтанчик	устр-во	1 на 25-30 чел.
<b>Общественные помещения</b>		
Помещение для собраний	м <sup>2</sup>	24 на 100 чел.



**Приложение Ф**  
*(обязательное)*

**Компоновка 2 листа графической части курсовой работы**

Стройгенплан объекта



Привязка крана к зданию



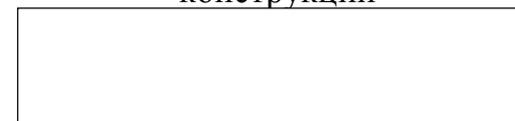
Условные обозначения



Эксплуатация зданий и сооружений



Таблица веса монтируемых  
конструкций



штамп

## Компоновка 1 листа графической части курсовой работы

Линейный календарный график производства работ объекта (приложение Л)

	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2

ТЭП

Эпюра трудовых ресурсов  
График поставки  
стройматериалов



1	_____
2	_____
3	_____

График работы машин  
и механизмов

1	_____
2	_____
3	_____
4	_____

Штамп