

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«ВЕРЕЦАГИНСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**Методические указания №1
к выполнению курсового проекта**

по ПМ.02. Организация деятельности коллектива исполнителей
(Вагоны)

МДК.02.01. Организация работы и управление подразделением организации
для студентов специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Верещагино

2018

Утверждаю
Заместитель директора по
Учебной работе

А.Л. Черемных



14.06.2018

2018г

Методические указания к выполнению курсового проекта по ПМ.02. Организация деятельности коллектива исполнителей (Вагоны) МДК.02.01. Организация работы и управление подразделением организации для студентов специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Верецагинский многопрофильный техникум»

Разработчики: Зубач С.А., Черноусова Н.В., Гилев Ю.М.

Рекомендованы цикловой комиссией
Протокол заседания № 8 от 13.06.2018г

СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка	4
	1.1 Цель курсового проектирования	4
	1.2 Организация курсового проектирования	5
2	Общие требования	7
	2.1 Структурные части пояснительной записки	7
	2.2 Таблицы	9
	2.3 Формулы и обозначения единиц величин	11
3	Содержание методических рекомендаций	13
4	Пояснение к выполнению курсового проекта	14
	Введение	14
	4.1 Назначение и конструкция ремонтируемого оборудования	14
	4.2 Расчет производственной программы участка	15
	4.3 Технологический процесс ремонта узла	21
	4.4 Выбор и расстановка оборудования	22
	4.5 Определение основных размеров участка	22
	4.6 Определение годового фонда заработной платы основных производственных рабочих	23
	4.7 Обеспечение комфортных и безопасных условий труда	28
	4.8 Охрана окружающей среды	28
	4.9 Определение себестоимости ремонта агрегата	28
5	Список литературы	35
6	Заключение	35
	Приложение №1 Способы складывания листов	37
	Приложение №2 Темы курсового проекта	44

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебным планом специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог в составе ПМ.02. Организация деятельности коллектива исполнителей МДК.02.01. Организация работы и управление подразделением организации в Разделе 1. Планирование работы и экономика организации предусмотрено выполнение курсового проекта.

Выполнение курсового проекта является этапом для подготовки экономической части дипломного проекта.

Данные методические рекомендации разработаны в соответствии с примерной программой по дисциплине Раздел1 Планирование работы и экономика организации по специальности 23.02.06 «Техническое обслуживание подвижного состава железных дорог» и включают в себя задание на курсовую работу по 9 разделам.

Курсовой проект максимально приближен к реальному проектированию организации ремонта вагонов с применением действующих норм и расценок, приведенных в данных методических рекомендациях по состоянию на 01.01.2015 г., которые необходимо корректировать ежегодно либо после проведенных мероприятий по повышению тарифов.

Курсовой проект выполняется на основании исходных данных по соответствующему варианту, а также методических указаниях и рекомендованной литературе.

1.1 Цель курсового проектирования

Курсовой проект является одним из основных видов учебных занятий и формой контроля учебной работы студентов.

Выполнение студентом курсового проекта является заключительным этапом изучения учебной дисциплины, в ходе которого осуществляется применение полученных знаний и умений для решения комплексных задач, связанных со сферой профессиональной деятельности будущих специалистов.

Выполнение студентом курсового проекта проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по общепрофессиональным и специальным дисциплинам;

- углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой;

- формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов;

- формирования умений использовать справочную литературу, нормативную и правовую документацию;

- развития творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- подготовки к дипломному проектированию.

1.2 Организация курсового проектирования

Курсовой проект по дисциплине должен быть выполнен в сроки, определенные рабочим учебным планом.

Оформление проекта

Порядок расположения документов курсового проекта в подшивке:

- титульный лист;

- задание;

- отзыв (заключение);

- содержание (оглавление);

- введение;

- основной материал пояснительной записки;

- список литературы.

2 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Пояснительную записку (ПЗ) составляют согласно ГОСТ 2.106 на форматах а4 (рисунок 1а) и (рисунок 1 б)

Пояснительную записку выполняется на листах белой бумаги или бумаги светлых тонов (ГОСТ 6.30) формата А4 (210 x 297 мм).

Каждый лист документа должен иметь поля не менее:

20 мм — левое; 10 мм — правое; 20 мм — верхнее; 20 мм — нижнее.

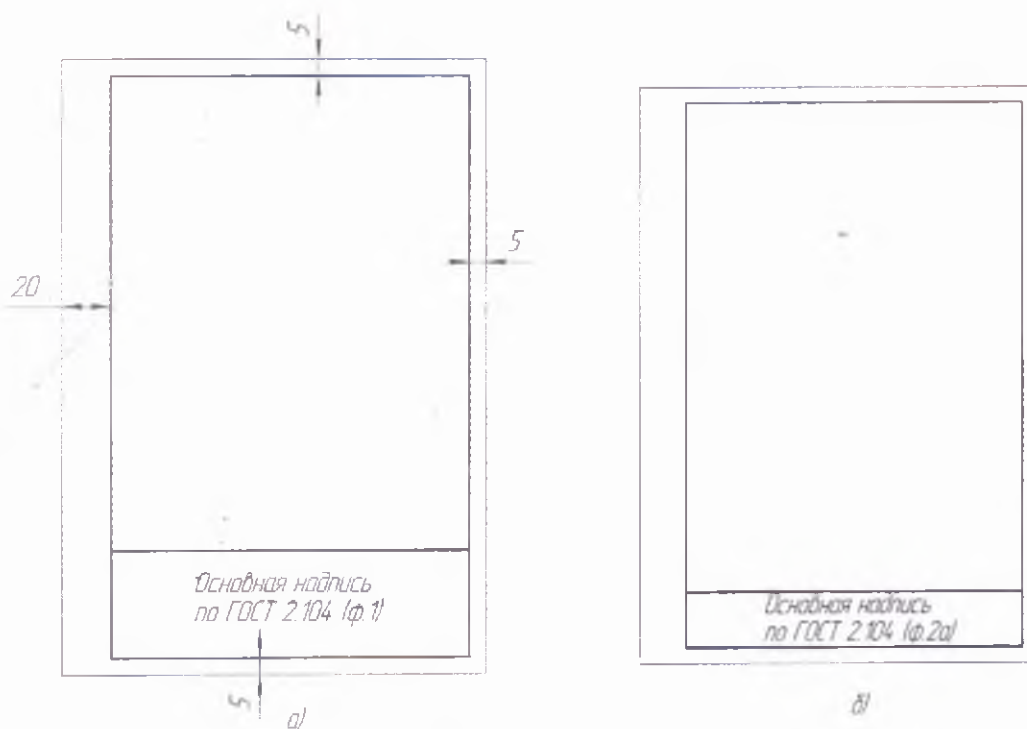


Рисунок 1

ПЗ выполняется одним из следующих способов:

- пишется от руки черными чернилами (пастой). Высота букв и цифр должна быть не менее 2.5 мм;
- печатается с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа формата А4, междустрочный интервал полуторный, без выделения, с выравниванием по ширине. Цвет шрифта - черный, высота букв, цифр и других знаков – не менее 2,5 мм (Кегль: Times New Roman, 14пт)

Расстояние от боковой внутренней рамки до границ текста в начале и в конце строк – не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней внутренней рамки документа должно быть не менее 10 мм.

Абзацный отступ в тексте должен быть одинаковым, равным 10-15мм по всему тексту (отступ 1,25 см с использованием компьютера)

Обнаруженные опечатки, описки и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или рукописным с использованием черных чернил, пасты или туши.

Допускается нумеровать страницы в основной надписи вручную с использованием черных чернил, пасты или туши.

2.1 Структурные части пояснительной записки

Структурными частями пояснительной записки проектов (работ) являются:

- титульный лист;
- задание на работу (проект);
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

2.3
1.25 см

2 Документация оперативного планирования

2.1 Локальная смета

Локальные сметы являются первичными сметными документами и составляются на отдельные виды работ затрат по зданиям и сооружениям или по общеплощадочным работам на основе объемов, определенных при разработке рабочего проекта, рабочей документации (рабочих чертежей).

Сметная стоимость - одна из важнейших экономических категорий, используемых в строительстве. Показатель сметной стоимости является основой для организации всей экономической работы при проектировании и строительстве.

2.2 Калькуляция затрат труда и расчет численного и квалификационного состава бригады

Калькуляция затрат труда и заработной платы была разработана на основе сборника Едлвх Норм и Расценок на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы (ЕНиР-84), в частности сборник Е19 «Устройство полов», Е11 «Изоляционные работы».

На основании «Калькуляции затрат труда и заработной платы» производим расчет численного и квалификационного состава бригады.

Срок строительства объекта по календарному плану $T_{к.гр} = 12$ дней

1. Определим численность бригады

$$ч = \frac{Tr \cdot 100\%}{D \cdot B} \quad (1)$$

где: Tr - трудоёмкость данного объема работ в чел.-днях (1989,34 \cdot 8 = 248,67)

D - срок выполнения работ по календарному плану

B - производительность труда бригады за последние 3 месяца в %

$$ч = \frac{248,67 \cdot 100\%}{12 \cdot 100\%} = 20,72 \text{ чел.}$$

принимая бригаду $ч_{пр} = 20$ чел.

2. Определим планируемую производительность труда бригады.

$$Пт_{пл} = ч \cdot \frac{100\%}{ч_{пр}} \quad (2)$$

$$Пт_{пл} = (20,72/20) \cdot 100\% = 103,61\%$$

№	Дата	№ бригады	Подпись	Дата	Всего
					КР.0000000.14.01.01.ПЗ

Рисунок 2

начинают с прописной буквы. Заголовки граф и строк указывают в единственном числе. В конце заголовков и подзаголовков точки не ставят.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

В таблицах допускается использовать шрифт 10, 12.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными ГОСТ 2.321 или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например: D – диаметр, H – высота, L – длина.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана на нее ссылка, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении к ПЗ.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа так, чтобы ее можно было читать, повернув ПЗ по часовой стрелке.

Если строки или графы таблицы выходят за формат листа, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик.

При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями слева пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, то в первой части таблицы нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

Графу «№ п/п» (номер по порядку) в таблицу не включают. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в случаях, если в тексте ПЗ имеются ссылки на них, при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу.

При необходимости нумерации показателей, параметров и других данных порядковые номера следует указывать в боковике таблицы перед наименованием.

Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует указывать после ее наименования. Допускается, при необходимости, обозначение единицы физической величины выносить в отдельную графу (строку).

2.3 Формулы и обозначения единиц величин

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами или общепринятые в научно-технической литературе или научно-технической документации (НТД).

Формулы следует выделять из текста свободными строками. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус(-), умножения (x), деления (:) или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

При большом количестве формул в расчетной части ПЗ допускается не выделять формулы свободными строками или выделять только сверху.

Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, приводят непосредственно под формулой с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где», без двоеточия после него.

Формулы в ПЗ, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сплошной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают – (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

В многострочной формуле номер ставится после последней строки. При обозначении одним номером группы формул номер ставится за фигурной скобкой против середины этой группы.

Формулы, на которые отсутствуют ссылки в тексте, допускается не нумеровать.

В ПЗ, выполненной печатным способом, разрешается запись формул и уравнений черными чернилами, тушью или пастой.

Обозначения единиц величин принятых в формуле символов указываются в том случае, когда по этой формуле ведется расчет. Обозначение единицы указывается после расшифровки значения символа через запятую.

После пояснения формулы в новой строке повторяется формула с подстановкой вместо буквенных значений числовых значений величин, а в конце, после знака равенства, приводится результат с обозначением единицы величины.

Пример – Среднюю скорость движения локомотива V , км/ч, определяют по формуле

$$V=3,6 s / t, \quad (12.1)$$

где s – пройденный путь, м;

t – время движения, с.

$$V=3,6 \cdot 100/5=72 \text{ км/ч.}$$

В учебной документации допускается подстановку числовых значений приводить после формулы в буквенном виде.

3 СОДЕРЖАНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Курсовой проект состоит из пояснительной записки и графической части. Пояснительная записка должна быть краткой от 25 до 40 листов рукописного и от 20 до 30 листов машинописного текста формата А4.

Графическая часть не должна превышать двух листов формата А1. Формат листа согласовывается с руководителем проекта. В пояснительной записке должны быть кратко освещены основные вопросы, касающиеся как системы организации ремонта локомотивов в целом, так и технологии ремонта узла, определенного заданием на курсовой проект

В пояснительной записке излагаются:

Введение

1 Назначение и конструкция ремонтируемого оборудования

2 Расчет производственной программы участка

3 Технологический процесс ремонта узла

4 Выбор и расстановка оборудования

- 5 Определение основных размеров участка
- 6 Определение годового фонда заработной платы основных производственных рабочих
- 7 Обеспечение комфортных и безопасных условий труда
- 8 Охрана окружающей среды
- 9 Определение себестоимости ремонта агрегата

Список литературы;

Графическая часть курсового проекта выполняется на двух листах формата А1 согласно ГОСТ 2.305-68 ЕСКД, ГОСТ 2.306-68 ЕСКД (допускается выполнение технологической карты на восьми листах формата А4).

Лист 1.;

Лист 2.;

4. ПОЯСНЕНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Введение

Во введении следует отразить:

- основные задачи развития железнодорожного транспорта на современном этапе;
- положительные результаты реформирования отрасли, а также трудности и риски.

В данном вопросе необходимо отразить перспективные направления в вагоностроении, такие как переход на новый тип вагонов оснащенные обновленными видами деталей и узлов , микропроцессорную систему управления и диагностики.

Отразить, какие перспективные направления в развитии вагонного хозяйства проводятся на железной дороге или отделении железной дороги, к которым относится техникум.

Проследить, как меняется система организации ремонта на основе внедрения в практику диагностических устройств.

Грамотно составленное введение может быть использовано и при выполнении дипломной работы (дипломного проекта).

Материал взять из журнала «Железнодорожный транспорт» за 2010- 2014 гг. и других источников.

4.1 Назначение и конструкция ремонтируемого оборудования

Пункт вводится в состав вопросов, подлежащих разработке для более детального ознакомления с узлом.

Описание должно быть кратким, четким, желательно сопровождаться простейшими эскизами, для сложных узлов — ксерокопиями и ссылками в тексте на соответствующие цифровые или буквенные обозначения рисунка.

При наличии в узле модернизации, не приведенной в учебной литературе, эскиз, схема и пояснения обязательны.

4.2 Расчет производственной программы депо (участка)

Производственная мощность предприятия определяется по формуле:

$$N = \frac{C * F * K_{см}}{T}$$

где: N - производственная мощность депо;

C — количество ремонтных позиций, на которых производится ремонт и сборка грузовых вагонов;

F - годовой фонд времени одной ремонтной позиции при односменном режиме работы (в часах);

K_{см} - количество смен, равное двум;

T - продолжительность технологического процесса ремонта и сборки грузовых вагонов на ремонтных позициях - нормативный простой в ремонте, в часах.

Количество ремонтных позиций определяется следующим образом:

$$XK_{рем} = K_{п} * K_{рем}$$

$$K_{рем} = \frac{Дл}{Дв + Дмв}$$

где: $X_{\text{Крем}}$ - суммарное количество ремонтных позиций;
 $K_{\text{р-м}}$ - количество ремонтных позиций на одном пути;
 $K_{\text{п}}$ - количество ж.д путей;
 $D_{\text{п}}$ - длина пути;
 $D_{\text{в}}$ - длина 4- осной цистерны по осям автосцепки, м;
 $D_{\text{чв}}$ - расстояние между вагонами по осям автосцепки в соответствии с Нормами технологического проектирования депо по ремонту вагонов равно 4 м.

Фактический средневзвешенный простой в ремонте рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{ср.взв.}} = \frac{V_{\text{кр}} * T_{\text{кр}} + V_{\text{пв}} * T_{\text{пв}} + V_{\text{пл}} * T_{\text{пл}} + V_{\text{ц}} * T_{\text{ц}} + V_{\text{хм}} * T_{\text{хм}} + V_{\text{др}} * T_{\text{др}}}{V_{\text{кр}} + V_{\text{пв}} + V_{\text{пл}} + V_{\text{ц}} + V_{\text{хм}} + V_{\text{др}}}$$

где: $V_{\text{кр}}$ - количество отремонтированных крытых вагонов;
 $T_{\text{кр}}$ - простой крытых вагонов в ремонте, час;
 $V_{\text{пв}}$ - количество отремонтированных полувагонов;
 $T_{\text{пв}}$ - простой полувагонов в ремонте, час;
 $V_{\text{пл}}$ - количество отремонтированных платформ;
 $T_{\text{пл}}$ - простой платформ в ремонте, час;
 $V_{\text{ц}}$ - количество отремонтированных цистерн;
 $T_{\text{ц}}$ - простой цистерн в ремонте, час;
 $V_{\text{хм}}$ - количество отремонтированных хопперов- минераловозов;
 $T_{\text{хм}}$ - простой хопперов-минераловозов в ремонте, час;
 $V_{\text{др}}$ - количество отремонтированных других вагонов;
 $T_{\text{др}}$ - простой других вагонов в ремонте, час;

Общие затраты времени на фактическую (или плановую) программу рассчитываются по формуле:

$$T_{\text{прогр}} = V_{\text{кр}} * t_{\text{кр}} + V_{\text{пл}} * t_{\text{пл}} + V_{\text{пв}} * t_{\text{пв}} + V_{\text{хм}} * t_{\text{хм}} + V_{\text{ц}} * t_{\text{ц}}$$

где: $V_{\text{кр}}$ - количество отремонтированных крытых вагонов;
 $t_{\text{кр}}$ - время, затрачиваемое на 1 вагоно-комплект крытого вагона, час;
 $V_{\text{пл}}$ - количество отремонтированных платформ;
 $t_{\text{пл}}$ - время, затрачиваемое на 1 вагоно-комплект платформы, час;
 $V_{\text{пв}}$ - количество отремонтированных полувагонов;
 $t_{\text{пв}}$ - время, затрачиваемое на 1 вагоно-комплект полувагона, час;
 $V_{\text{хм}}$ - количество отремонтированных хопперов- минераловозов;
 $t_{\text{хм}}$ - время, затрачиваемое на 1 вагоно-комплект хоппер-минераловоза, час;
 $V_{\text{ц}}$ - количество отремонтированных цистерн;
 $t_{\text{ц}}$ - время, затрачиваемое на 1 вагоно-комплект цистерн, час;

Процент загрузки оборудования в отчетном (или плановом) периоде рассчитывается по формуле:

$$\% \text{загр.} = \frac{T_{\text{прогр.}}}{F * \text{п}} * 100$$

где: F - годовой фонд времени единицы оборудования, час.;
 п - количество единицы оборудования.

Годовая программа ремонта отделения определяется с учетом годовой программы и количества узлов вагонов, поступающих с текущего ремонта.

Вагоносборочный и малярный участки. Программу участка корректируем, исходя из условия, что вагоны в нем ремонтируются (окрашиваются) поточным методом. Для организации технологического процесса в участке рассчитаем его параметры, к которым относятся ритм выпуска вагонов из ремонта (окраски), фронт работы, количество позиций на поточных линиях, такт поточной линии.

Ритм выпуска вагонов из ремонта (окраски) показывает, сколько вагонов выпускается за час и определяется по формуле:

$$r = \frac{N_r^a}{F_{\text{д}}^{\text{об}}}, \quad (1)$$

где N_r^a — годовая программа деповского ремонта вагонов.

Фронт работы показывает количество одновременно ремонтируемых в вагонсборочном участке (ВСУ) вагонов (окрашиваемых в малярном участке):

$$\Phi_p = r \cdot t_{\text{в}}, \quad (2)$$

где $t_{\text{в}}$ - норма простоя вагона в ремонте (окраске), ч.

Количество позиций на поточной линии зависит от полученного фронта работы и принимается кратным 3—5 — для грузового депо, 4—8 — для пассажирского депо, так как исходя из опыта работы вагонных депо, в грузовом депо количество позиций может быть от 3 до 5—в ВСУ и 1—2—для малярного участка; для пассажирского депо — 4—8 позиций — в ВСУ, 2 позиции для малярного участка.

Количество поточных линий определяется по формуле

$$n_{\text{пл}} = \frac{\Phi_p}{C}, \quad (3)$$

где C —количество принятых позиций на поточной линии.

Такт поточной линии — это время нахождения вагона на позиции, рассчитывается по формуле

$$\tau = \frac{t_{\text{в}}}{C}. \quad (4)$$

Откорректированная программа участка (производственная мощность) вычисляется по формуле

$$N_r^y = F_{\text{д}}^{\text{об}} \cdot \frac{\Phi_p}{t_{\text{в}}}. \quad (5)$$

Тележечный участок. Программа участка рассчитывается из условия, что в него для ремонта поступают все тележки из-под вагонов, проходящих деповской ремонт (N_r^2).

На основании этого условия программу участка вычислим по формуле

$$N_r^y = 2 \cdot N_r^2; \quad (6)$$

Так как тележки в депо ремонтируются поточным методом, рассчитаем параметры технологического процесса их ремонта в участке.

Ритм выпуска тележек из ремонта показывает, сколько их выпускается за час. Определим его по формуле

$$r = \frac{N_r^y}{t_{\text{д}}^{\text{об}}}. \quad (7)$$

Фронт работы участка показывает количество тележек, ремонтируемых одновременно. Вычислим его по формуле

$$\Phi_p = r \cdot t_{\text{в}}, \quad (8)$$

где $t_{\text{в}}$ — норма простоя тележки в ремонте, ч.

Количество позиций в участке (C_y) равно фронту работ; для пассажирского депо добавляются 2—3 позиции:

$$\begin{aligned} C_y^{\text{гр}} &= \Phi_p, \\ C_y^{\text{пасс}} &= \Phi_p + 2-3. \end{aligned} \quad (9)$$

Такт поточной линии ремонта тележек — это время между последовательным выпуском тележек или время нахождения тележки на каждой позиции поточной линии, определяется по формуле

$$\tau = \frac{t_{\text{в}}}{C_y}. \quad (10)$$

Колесный участок. Программа участка определяется из следующего условия: в участок поступают все колесные пары из-под вагонов деповского ремонта, кроме 10—15 % колесных пар, отправляемых в вагоноколесные мастерские (ВКМ) или на завод для ремонта со сменой элементов.

Программу участка определим по формулам:

$$N_{\Gamma}^{\text{кп}} = 4 \cdot N_{\Gamma}^{\text{д}}, \quad (11)$$

где $N_{\Gamma}^{\text{кп}}$ — количество колесных пар, выкатываемых из-под вагонов;

$N_{\Gamma}^{\text{д}}$ — годовая программа деповского ремонта вагонов;

$$N_{\Gamma} = (10—15\%) N_{\Gamma}^{\text{кп}}, \quad (12)$$

где N_{Γ} — годовая программа ремонта колесных пар со сменой элементов;

$$N_{\Gamma}^{\text{у}} = N_{\Gamma}^{\text{кп}} - N_{\Gamma}, \quad (13)$$

где $N_{\Gamma}^{\text{у}}$ — годовая программа колесного участка.

Сменную программу участка вычислим по формуле

$$N_{\text{см}}^{\text{у}} = \frac{N_{\Gamma}^{\text{у}}}{D_{\Gamma} \cdot m_{\text{см}}}, \quad (14)$$

где D_{Γ} — количество рабочих дней в году;

$m_{\text{см}}$ — количество смен работы участка в день.

Роликовый участок. Программа участка определяется из следующего условия: на полное освидетельствование поступают все колесные пары, ремонтируемые в колесном участке, поэтому программа роликового участка равна программе колесного.

Участок автосцепки. Программа участка (отделения) определяется из следующего условия: в ремонт поступают все автосцепки и поглощающие аппараты с тяговыми хомутами, снимаемые с вагонов деповского ремонта.

Годовую программу участка (отделения) рассчитаем по формулам:

$$\begin{aligned}
 N_{\Gamma}^{a/c} &= 2N_{\Gamma}^a; \\
 N_{\Gamma}^{n/a} &= 2N_{\Gamma}^a,
 \end{aligned}
 \tag{15}$$

где $N_{\Gamma}^{a/c}$ — годовая программа ремонта автосцепок в участке (отделении);

$N_{\Gamma}^{n/a}$ — годовая программа ремонта поглощающих аппаратов в участке (отделении);

N_{Γ}^a — годовая программа деповского ремонта вагонов.

Сменную программу участка (отделения) определим по формулам:

$$\begin{aligned}
 N_{\text{см}}^{a/c} &= \frac{N_{\Gamma}^{a/c}}{D_{\text{р}} \cdot m_{\text{см}}}; \\
 N_{\text{см}}^{n/a} &= \frac{N_{\Gamma}^{n/a}}{D_{\text{р}} \cdot m_{\text{см}}},
 \end{aligned}
 \tag{16}$$

где $D_{\text{р}}$ — количество рабочих дней в году;

$m_{\text{см}}$ — количество смен работы участка (отделения) в день.

Участок ремонта крышек люков и дверей полувагонов. Программа участка (отделения) определяется из следующего условия: для ремонта в участок (отделение) поступают 3—4 крышки люка и 1 дверь с каждого вагона, проходящего деповской ремонт.

Годовую программу определим по формулам:

$$\begin{aligned}
 N_{\Gamma}^{\text{кр.л}} &= (3—4)N_{\Gamma}^a; \\
 N_{\Gamma}^{\text{дв}} &= (1—2)N_{\Gamma}^a,
 \end{aligned}
 \tag{17}$$

где $N_{\Gamma}^{\text{кр.л}}$ — годовая программа ремонта крышек люков;

$N_{\Gamma}^{\text{дв}}$ — годовая программа ремонта дверей полувагонов;

N_{Γ}^a — годовая программа деповского ремонта вагонов.

Сменную программу рассчитаем по формулам 16.

Отделение для ремонта металлических бортов платформ.

Программа отделения определяется из условия, что в ремонт поступают два борта с каждой платформы, проходящей деповской ремонт. На основании этого годовая программа отделения рассчитывается по формуле

$$N_{\Gamma}^0 = 2 N_{\Gamma}^{\Delta}, \quad (18)$$

где N_{Γ}^{Δ} — годовая программа деповского ремонта вагонов.

Сменная программа отделения рассчитывается по формуле

$$N_{\text{см}}^0 = \frac{N_{\Gamma}^0}{D_p \cdot m_{\text{см}}}, \quad (19)$$

где D_p — количество рабочих дней в году;

$m_{\text{см}}$ — количество смен работы отделения в день.

Кровельное отделение. Программа отделения определяется из условия, что карты кровли крыши заменяют новыми, если их износ составляет более 50 % всех карт. Исходя из опытных данных, примем, что на каждом из трех вагонов необходим ремонт 60 - 70 % карт кровли крыши, поэтому годовую программу отделения рассчитаем по формуле

$$N_{\Gamma}^0 = (60 - 70\%) \cdot 15 \frac{N_{\Gamma}^{\Delta}}{3}, \quad (20)$$

где N_{Γ}^{Δ} — годовая программа деповского ремонта вагонов;

15 — количество карт кровли крыши на одном вагоне.

Сменную программу отделения вычислим по формуле 19.

Отделение для ремонта дверей крытых вагонов. Программа отделения определяется из условия, что в ремонт поступают все двери с ремонтируемых вагонов в депо, поэтому ее рассчитаем по формуле

$$N_{\Gamma}^0 = 2 N_{\Gamma}^{\Delta}, \quad (21)$$

где N_{Γ}^{Δ} — годовая программа деповского ремонта вагонов.

Сменную программу отделения вычислим по формуле 19.

Деревообрабатывающий участок. Программу участка определим из условия, что на один вагон деповского ремонта необходимо обработать «А» м³ пиломатериалов. Значения «А» берем из табл. 1.

Таблица 2.1 - Нормы расхода пиломатериалов на вагон, м³

Тип вагона	Крытый	Платформа	ЦМВ пассаж, открытого типа	ЦМВ купированный
Норма «А»	2,5	0,9	1,6	1,8

Годовую программу участка определим по формуле

$$N_{\Gamma}^y = A \cdot N_{\Gamma}^d, \quad (22)$$

где N_{Γ}^d — годовая программа деповского ремонта вагонов.

Сменную программу вычислим по формуле

$$N_{\text{см}}^y = \frac{N_{\Gamma}^y}{D_p \cdot m_{\text{см}}}, \quad (23)$$

где D_p — количество рабочих дней в году;

$m_{\text{см}}$ — количество смен работы участка в день.

Столярно-обойное отделение. Программу отделения определим из условия: с каждого вагона деповского ремонта поступают в отделение 3—4 единицы внутреннего оборудования вагона.

Годовую программу участка определим по формуле

$$N_{\Gamma}^o = (3-4)N_{\Gamma}^d. \quad (24)$$

Сменную программу вычислим по формуле

$$N_{\text{см}}^0 = \frac{N_{\Gamma}^0}{D_p \cdot m_{\text{см}}}, \quad (25)$$

где N_{Γ}^0 — годовая программа деповского ремонта вагонов;

D_p — количество рабочих дней в году;

$m_{\text{см}}$ — количество смен работы отделения в день.

4.3 Технологический процесс ремонта узла

В этом пункте, основываясь на учебной литературе, описывается последовательность выполнения рабочих операций при ремонте вагона (для ВСУ), его узла или детали (для других участков и отделений) с указанием используемого при этом оборудования и приспособлений, а также профессий рабочих, выполняющих эти работы.

4.4 Выбор и расстановка оборудования

При выборе необходимого оборудования, приспособлений и подъемно-транспортных устройств и их количества следует ориентироваться на описанный технологический процесс (см. п. 3), и все данные о нем сведем в табл. 4.1.

Пример таблицы 4.1

Таблица 4.1 – Технологическое оборудование контрольного пункта по ремонту автосцепки

Наименование оборудования	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая оборудованием		Потребительская Мощность, кВт	
			На единицу оборудования	всего	На единицу оборудования	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1. Кран-балка (Q=0,5т)	1				7.2	

4.5 Определение основных размеров участка

Расчетную площадь отделения определяем по формуле

$$S_{\text{уч}}^{\text{р}} = S_{\text{об}} : * K, \quad (27)$$

где $S_{\text{об}}$ – общая площадь, занимаемая оборудованием (см. таблицу 2);

K – коэффициент, учитывающий проходы, проезды и места расположения ремонтируемого и отремонтированного оборудования; $K = 3-4$

Согласно строительным нормам и правилам (СНиП) длина участка должна быть кратной 6, а ширина – кратной 3.

Тогда ширина будет определена по формуле

$$B = S_{\text{об}}/A, \quad (28)$$

Учитывая требования СНиП, принимаем ширину кратной 3.

Окончательно площадь участка будет равна:

$$S_{\text{уч}} = A * B, \quad (29)$$

Объем участка определяем по формуле

$$V = S_{\text{уч}} * h, \quad (30)$$

где h – высота участка (выбираем с учетом самого высокого оборудования, расположенного на участке)

Стоимость здания определяем по формуле:

$$C_{\text{зд}} = V * Ц_{\text{зд}} \quad (31)$$

где $Ц_{\text{зд}}$ - стоимость 1 м³ здания (из опыта депо)

4.6 **Определение годового фонда заработной платы основных производственных рабочих**

4.6.1 Определение явочной и списочной численности рабочих

В данном разделе определяется явочная и списочная численность работников, численность ИТР, СКП и МОП, а также годового фонда заработной платы основных производственных рабочих.

Явочная численность рабочих определяется по формуле:

$$R_{\text{яв}} = N^{\Gamma} H / \Phi_{\text{рв}} \cdot K, \text{ чел} \quad (32)$$

где N^{Γ} - годовая программа ремонта тележек;

H - трудоемкость деповского ремонта, чел/ч;

$\Phi_{\text{рв}}$ - годового фонда рабочего времени явочного рабочего, ч;

K - коэффициент увеличения норм выработки ($K=1,05-1,20$).

Трудоемкость ремонта вагонов принимается по расчетным среднесетевым данным (см. лит.2)

Годовой фонд рабочего времени определяется из условия пятидневной рабочей недели по формуле:

$$\Phi_{\text{рв}} = (K - СВ - П - П_{\text{п}}) * t_1 + П_{\text{п}} * t_2 ; \text{ч} \quad (33)$$

где K - количество календарных дней в году ($K=365$);

$СВ$ - количество выходных дней в году ($СВ=104$);

$П$ - количество праздничных дней в году ($П=12$);

$П_{п}$ - количество праздничных дней не совпавших с субботами и воскресеньями ($П_{п}=4$);

t_1 продолжительность рабочей смены ($T_1=8ч$);

t_2 - продолжительность сокращенной рабочей смены ($T_2=7ч$).

Списочное количество рабочих определяем по формуле:

$$R_{сп} = R_{яв} * K_{зам} \quad (34)$$

где $K_{зам}$ - коэффициент замещения, учитывающий отсутствие по уважительной причине (отпуск, болезнь), $K_{зам}=1,075$;

Явочную численность рабочих распределяется по разрядам, исходя из условия

$$R_{яв7} = 20\% \text{ от } R_{яв}$$

$$R_{яв6} = 60\% \text{ от } R_{яв}$$

$$R_{яв5} = 10\% \text{ от } R_{яв}$$

$$R_{яв4} = 10\% \text{ от } R_{яв}$$

6.2 Определение количества ИТР, СКП, МОП

Количество инженерно-технических работников (ИТР), счетно-конторского персонала (СКП) и младшего обслуживающего персонала (МОП) лимитируется штатным расписанием и принимается ;

$$R_{итр} = 5-6\% \text{ от } R_{сп} \text{ (чел)}$$

$$R_{скп} = 4-5\% \text{ от } R_{сп} \text{ (чел)}$$

$$R_{моп} = 2-3\% \text{ от } R_{сп} \text{ (чел)}$$

6.3 Определение годового фонда заработной платы

В состав заработной платы входят: тарифные ставки, премии, сдельный приработок и доплаты.

Месячная тарифная ставка определяется по формуле:

$$T_M = T_{\text{ч}} \cdot \Phi_M, \quad (35)$$

где $T_{\text{ч}}$ - часовая тарифная ставка рабочего соответствующего разряда;

Φ_M - среднемесячный фонд рабочего времени определяется ежегодно в соответствии с производственным календарем, ч

В ОАО «РЖД» с 1 октября установлен минимальный размер оплаты труда равный 7482 рублям, часовая тарифная ставка рабочего 1 разряда оплаты труда, оплачиваемого по I уровню оплаты труда, составит 40,99 рублей, месячная тарифная ставка рабочего 1 разряда оплаты труда, оплачиваемого по I уровню оплаты труда – 6729 рублей.

Среднемесячный фонд рабочего времени в 2014 году составил 164,17 ч.

В 2015 г. при пятидневной рабочей неделе с двумя выходными днями будет 247 рабочих дней, в том числе 5 сокращенных на один час предпраздничных рабочих дней, указанных выше, и 118 выходных и нерабочих праздничных дней.

Норма рабочего времени в 2015 г. составит: при 40-часовой рабочей неделе – 1971 ч. (8 ч. x 247 дней – 5 ч.);

Среднемесячный фонд рабочего времени в 2015 году составит

$$1971 / 12 = 164,25 \text{ ч.}$$

Часовая тарифная ставка рабочего соответствующего разряда определяется путем умножения часовой тарифной ставки рабочего 1 разряда на соответствующий коэффициент. Тарифные коэффициенты представлены в таблице 4.2.

Размер премиальных начислений согласовывается с профсоюзным комитетом и принимается 30% фонда заработной платы.

$$D_{\text{п}} = T_M \cdot 0,3, \text{ руб} \quad (36)$$

Сдельный приработок начисляется при увеличении норм выработки и определяется по формуле:

$$Д_{сд} = T_m * K, \quad (37)$$

где K- коэффициент увеличения норм выработки (K=0,05-0,20).

Доплата за выполнение обязанностей неосвобожденного бригадира выплачивается в размере 10% от месячной тарифной ставки рабочего.

$$Д_{бр} = T_m * 0,1, \text{ руб}; \quad (38)$$

Таблица 6.1 – Единая тарифная сетка по оплате труда работников ОАО «РЖД»

Часовая тарифная ставка/ руб.

Профессия, должность	Разряд																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Рабочие, не связанные с движением поездов	-	55.68	65.93	75.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Рабочие, связанные с движением поездов, ремонтом подвижного состава и технических средств	-	66.91	79.61	92.31	103.54	112.82	122.10	131.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Служащие, руководители и специалисты	оклады																	

Доплата за вредные условия труда принимается в размере 10% от месячной тарифной ставки рабочего с нормальными условиями труда.

$$Дв_p = T_m * 0,1 \quad (39)$$

Годовой фонд заработной платы определяется на основе среднемесячной заработной платы и численности рабочих соответствующих разрядов

Доплата за работу в ночное время ($Д_{нi}$) производится в размере 40% от тарифной ставки за время с 22 до 6 часов.

$$Д_{нi} = T_{ч} * 0,4 * 20 \quad (40)$$

Полученные данные заносим в таблицу 4.2.

Явочное число рабочих определено выше и заносится в графу 2. Список профессий определяется на основе технологического процесса ремонта и выбранного перечня оборудования (п.3,4). Месячная тарифная ставка определяется из опыта депо и пересматривается ежегодно.

Таблица 6.2 - Определение годового фонда заработной платы

Наименование профессии или должность	Контингент, чел.	Месячная зарплата одного рабочего, рублей										Всего за год, рублей
		Разряд	Месячная тарифная ставка, оклад	Сдельный приработок	Премия	Доплата за работу					Итого за месяц	
						в ночное время	в праздничные дни	носовожденно о бригадира	при совмещении профессий	за ередные условия труда		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Всего												

Месячная зарплата одного рабочего определяется путем суммирования граф 4 – 10 и результат заносится в графу 11 по каждой профессии и разряду.

Зарплата одного рабочего всего за год определяется путем умножения содержимого графы 11 на количество месяцев в году, т.е. на 12.

Годовой фонд заработной платы (Всего) определяется путем суммирования содержимого графы 12.

4.7 Обеспечение комфортных и безопасных условий труда

В этом вопросе требуется описать те условия в цехе, которые способствуют повышению производительности труда: отопление, освещение, строительные материалы, цветовая гамма, вентиляция и т.п. Также необходимо описать требования охраны труда, причем использовать при этом уже существующие инструкции по охране труда на железнодорожном транспорте.

Также описать структуры органов государственной власти, контролирующей деятельность структурных подразделений филиалов железных дорог ОАО «РЖД».

4.8 Охрана окружающей среды

В этом вопросе требуется описать вопросы охраны окружающей среды, рассмотреть производственные факторы, влияющие на состояние окружающей среды, изучить методы и приемы, позволяющие максимально снизить воздействие производства на экологию.

Также описать структуры органов государственной власти, контролирующей деятельность структурных подразделений филиалов железных дорог ОАО «РЖД» в области экологии..

4.9 Определение себестоимости ремонта вагона (узла)

Себестоимость представляет собой количество расходов, приходящихся на единицу продукции.

Себестоимость деповского ремонта специального оборудования определяется по формуле:

$$C = E / N^{\Gamma}, \text{ руб;} \quad (41)$$

где E – суммарные расходы на ремонт годовой программы оборудования вагонов, руб;

N^{Γ} – годовая программа ремонта, вагон (комплект).

Годовые расходы по ремонту оборудования определяются по формуле:

$$E = \Pi + O_{\text{Об}} + O_{\text{Х}}; \text{ руб;} \quad (42)$$

где Π – основные прямые расходы;

$O_{\text{Об}}$ – основные расходы, общие для всех отраслей хозяйств железных дорог;

$O_{\text{Х}}$ – общехозяйственные расходы.

4.9.1 Основные прямые расходы

Ст.6004 Деповской ремонт грузовых вагонов

В этой статье определяются расходы на заработную плату основных производственных рабочих

Единый социальный налог (ЕСН) определяется в размере 26,7% от годового фонда заработной платы основных производственных рабочих:

$$\text{ЕСН} = E_{\text{ЗП}} \times 0,267, \text{ руб;} \quad (43)$$

Расходы на материалы определяются по укрупненным нормам расхода материалов, взятых из опыта депо:

$$E_{\text{М}} = e_{\text{М}} \times N^{\Gamma}, \text{ руб;} \quad (44)$$

где $e_{\text{М}}$ - укрупненная норма расхода на материалы и запасные части, руб.

Прочие расходы принимаем в размере 8% от расходов на заработную плату основных производственных рабочих:

$$E_{\text{Пр}} = E_{\text{ЗП}} \times 0,08, \text{ руб.} \quad (45)$$

Таблица 9.1 - Основные прямые расходы

Номер статьи расхода	Наименование расхода	Сумма расхода, руб.
6004	Заработная плата	
6004	ЕСН	
6004	Материалы	
6004	Прочие	
ИТОГО		

4.9.2 Основные расходы, общие для всех отраслей хозяйств железных дорог

Ст. 757 Затраты по оплате труда производственного персонала за непроработанное время.

Дополнительная заработная плата принимается в размере 8-10% от $E_{ЗП}$:

$$E_{доп} = E_{ЗП} \times 0,08; \text{ руб.} \quad (46)$$

Ст. 761. Расходы по охране труда и производственной санитарии. Принимаем в размере 3% от фонда заработной платы основных производственных рабочих:

$$E_{761} = E_{ЗП} \times 0,03; \text{ руб.} \quad (47)$$

Ст. 768. Обслуживание и текущий ремонт производственных зданий, сооружений и инвентаря производственного назначения. В этой статье основная заработная плата работников, занятых уборкой, отоплением и освещением зданий, материалы для освещения и уборки, топливо для отопления помещений и подогрева, для уборки, электроэнергия, оплата счетов за дезинфекцию помещений и др. Заработная плата составляет 3-5% от годового фонда заработной платы основных производственных рабочих;

$$E_{768}^{ЗП} = E_{ЗП} \times 0,03; \text{ руб.} \quad (48)$$

Расходы на отопление

$$E_{OT} = C_{П} \times q' \times N_{OT} \times V_{зд} / (1000 \times i), \text{ руб} \quad (49)$$

где: $C_{П}$ – цена одной тонны пара

q' – удельный расход тепла на 1 м³ здания ($q' = 30-40$ ккал/м³)

N_{OT} – количество часов отопительного сезона ($N_{OT} = 180 \times 24 = 4320$ ч)

$V_{зд}$ – объем здания, м³;

i – теплота испарения (540 ккал/кг)

Стоимость электроэнергии на освещение определяется, исходя из площади производственного участка или отделения:

$$E_{OCB} = C_{OCB} \times T_{OCB} \times K_{СП} \times C_{OCB} \times S, \text{ руб} \quad (50)$$

где C_{OCB} – цена 1 кВт ч электроэнергии на освещение

T_{OCB} – число часов работы осветительных устройств в год (при двухсменной 2400 ч.)

$K_{СП}$ – коэффициент спроса 0.8

C_{OCB} – расход электроэнергии на освещение 1 м² (0.011 кВт/м²)

S – площадь производственного участка или отделения м²

Расходы на материалы по содержанию зданий и сооружений можно принять в размере 10% от суммы расходов на топливо и электроэнергию:

$$E_{М} = (E_{OT} + E_{OCB}) \times 0,1, \text{ руб}; \quad (51)$$

По элементам «прочие расходы» планируется стоимость воды на бытовые и хозяйственные нужды:

$$E_{ВОДЫ} = C_{В} \times R_{ЯВ} \times K_{РАБ} \times П, \text{ руб} \quad (52)$$

где $C_{В}$ – цена 1 тонны воды, руб;

$R_{ЯВ}$ – явочное число рабочих, чел;

$K_{РАБ}$ – количество рабочих дней в году;

$П$ – удельный расход воды на одного работающего ($П = 0,025$ т/чел);

Остальные затраты по элементу «прочие расходы» можно принять, как 0,1% от стоимости здания производственного участка:

$$E_{ПР} = C_{зд} \times 0,001, \text{ руб}; \quad (53)$$

Общие расходы по статье 768 составляют:

$$E_{768} = E_{ЗП} + E_{ОТ} + E_{ОСВ} + E_{М} + E_{ПР} + E_{ВОДЫ} \quad (54)$$

Ст. 765. Содержание, ремонт и эксплуатация оборудования. На заработную плату принимаются расходы в размере 3-5 % от годового фонда заработной платы производственных рабочих:

$$E_{ЗП} = 0,03 \times E_{ЗП}, \text{ руб};$$

Стоимость электрической энергии для производственных целей определяется от суммарной электрической мощности выбранного и установленного оборудования по формуле:

$$E_{СИЛ} = C_{СИЛ} \times K_{СП} \times N \times \Phi_{ОБ} \times H \times 1,2, \text{ руб}; \quad (55)$$

где $C_{СИЛ}$ - цена 1 кВт силовой электроэнергии ; руб/кВт ч

$K_{СП}$ - коэффициент спроса;

N - суммарная мощность оборудования кВт;

$\Phi_{ОБ}$ - годовой фонд работы оборудования (в одну смену 2000 часов)

H - число смен работы оборудования

- коэффициент загрузки оборудования ;

1.2 - коэффициент учитывающий потери электроэнергии в сети.

Расходы на воду, используемую для производственных нужд, определяем по формуле:

$$E_{В} = C_{В} \times Q_{В} \times 1,1, \text{ руб}; \quad (56)$$

где 1.1 - коэффициент учитывающий утечку воды;

$Q_{В}$ - годовой расход воды ,т;

$C_{В}$ - цена 1 тонны воды

$$Q_{В} = П_{В} * N^Г; \text{ т} \quad (57)$$

где $П_{В}$ - норма расхода воды на 1 комплект оборудования (0.25 т)

Суммарные расходы по ст.765 составят:

$$E_{765} = E_{ЗП} + E_{СИЛ} + E_{В} \quad (58)$$

Ст. 771. Амортизация производственных фондов.

Амортизационные отчисления на капитальный ремонт и полное восстановление основных средств определяем по формуле :

$$E_{AM} = C_{зд} \times N_{зд} + Ц_{об} \times 1.15 \times N_{об}; \quad (59)$$

где $C_{зд}$ – стоимость здания; руб

$N_{зд}$ – норма амортизационных отчислений на здание (0.026)

$Ц_{об}$ - стоимость оборудования ; руб (принимаем в размере 40% стоимости здания)

$N_{об}$ – норма амортизационных отчислений на оборудование (0.08-0.12)

$$Ц_{об} = 0,4 \times C_{зд}, \text{ руб};$$

Таблица 9.2 - Основные расходы, общие для всех отраслей хозяйств железной дороги

№ статьи расхода	Наименование статьи расхода	Величина расхода, руб.
757	Затраты по оплате труда производственного персонала за непроработанное время	
761	Расходы по охране труда и производственной санитарии	
768	Обслуживание и текущий ремонт производственных зданий, сооружений и инвентаря производственного назначения	
765	Содержание, ремонт и эксплуатация оборудования	
771	Амортизация производственных фондов	
ИТОГО		

4.9.3 Общехозяйственные расходы

Ст. 855 Содержание персонала, не относящегося к аппарату управления.
 Величину расходов по этой статье определяем по формуле:

$$E_{855} = 0,1 \times E_{ЗП} ; \text{руб}$$

Ст. 798. Подготовка кадров.

Расходы принимаются в размере 0,1% от ГФЗП производственного персонала

$$E_{798} = 0,001 \times E_{ЗП} , \text{руб};$$

Ст. 801. Предварительный осмотр и медицинское освидетельствование
 1 тыс. руб. на одного явочного рабочего. Принимаем в размере:

$$E_{801} = 1000 \times R_{ЯВ}, \text{руб};$$

Ст. 821. Прочие расходы.

Определяем в размере 10% от суммы основных прямых расходов.

$$E_{821} = 0,1 \times П, \text{руб}.$$

Таблица 9.3 - Общехозяйственные расходы.

№ статьи расхода	Наименование статьи расхода	Сумма расхода, руб.
855	Содержание персонала, не относящегося к аппарату управления	
798	Подготовка кадров	
801	Предварительный осмотр и медицинское освидетельствование	
821	Прочие расходы	
ИТОГО		

Расчет затрат на ремонт оборудования производится по формуле (42)

$$C_P = C_{OЗ} + C_{ДЗ} + C_{СТ} + C_M + C_C,$$

где:

$C_{OЗ}$ – основная зарплата ремонтных рабочих, руб;

- $C_{ДЗ}$ – дополнительная зарплата рабочих (8 % от основной зарплат), руб;
- $C_{СТ}$ – отчисления на социальное страхование (32 % от зарплат), руб;
- $C_{М}$ – стоимость материалов на ремонт (4 % от стоимости оборудования), руб;
- $C_{Ц}$ -целевые расходы (80 % от зарплат), руб;

Себестоимость ремонта – один из важнейших показателей, характеризующих качественную сторону деятельности отделения. В ней отражается степень использования трудовых и материальных ресурсов, результаты внедрения новой техники и технологии, уровень организации труда и производства, а также рационального управления.

Годовые затраты на ремонт определяются по формуле:

$$C = З + З_{Д} + O_{С} + M + П_{С} + C_{Э} + C_{Н} + A_{О} + B + Д_{З},$$

где $З$ – затраты на основную заработную плату производственных рабочих, руб.;

$З_{Д}$ – дополнительная заработная плата производственных рабочих, руб.;

$O_{С}$ – отчисления на социальные нужды, руб.;

M – стоимость материалов, потребляемых за год, руб.;

$П_{С}$ – стоимость полуфабрикатов собственного изготовления, руб.;

$C_{Э}$ – стоимость энергоресурсов, руб.;

$C_{Н}$ – накладные расходы, руб.;

$A_{О}$ – расходы на амортизацию оборудования, руб.;

B – потери от брака, принимаем, руб.;

$Д_{З}$ – доплаты и надбавки к заработной плате, руб.

Себестоимость ремонта одной единицы

Себестоимость ремонта одной ремонтной единицы определяется делением всех расходов (включая накладные) по ремонту в течение определенного времени на число ремонтных единиц оборудования, ремонтируемого за этот же период (формула 41). Необходимо стремиться к максимальному снижению этого показателя, так как это позволяет снизить себестоимость основной продукции. Однако при этом необходимо следить, чтобы снижение себестоимости ремонта не приводило к снижению качества выполняемых работ, что может отразиться на общем состоянии ремонта на предприятии.

$$C = \frac{\sum z_i}{\sum i} \quad (41)$$

где C - себестоимость ремонта одной единицы оборудования;

U_{z_i} - стоимость затрат на ремонт всего парка оборудования в отчетном периоде.

• Таблица 9.4 - Калькуляция себестоимости ремонта

Вид работы	Годовая программа ремонта вагонов	Контингент, чел.	Итого расходов в рублях		Плановая себестоимость ремонта	
			Всего	В том числе зарплата	Всего	В том числе зарплата
Деповской ремонт						

Список литературы

- 1 Терешина Н.П., Лapidус Б.М. Экономика железнодорожного транспорта –Москва 2001 г 596 с.
- 2 Стрекалина Р.П. Экономика и организация вагонного хозяйства Москва 2005 г.434 с.
3. Беленький М.Н., Силаев Н.И. Экономика эксплуатационной работы Экономика труда и система управления трудовыми ресурсами на железных дорогах Российской Федерации и Республики Казахстан: учеб. пособие/ Л.В. Шкурина и др.; под ред. Л.В. Шкуриной и К.Ж. Даубаева. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 352 с. ISBN 978-5-89035-857-8. Режим доступа: <http://librari.miit.ru>, по паролю.
4. Экономические интересы в системе образования и механизмы их реализации: монография. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 203 с. ISBN 978-5-89035-839-4629.423 О73 Осинцев И.А., Логинов А.А. Режим доступа: <http://librari.miit.ru>, по паролю.
5. Организация, нормирование и оплата труда на железнодорожном транспорте: учеб. пособие / С.Ю. Саратов и др.; под ред. С.Ю. Саратова и Л.В. Шкуриной. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. — 360 с. ISBN 978-5-89035-709-06 25.1 X46. Режим доступа: <http://librari.miit.ru>, по паролю.
6. Развитие систем менеджмента качества: учеб. пособие / Под ред. В.А. Козырева. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. — 268 с. ISBN 978-5-89035-708-3 Мазнев А.С., Евстафьев А.М. Режим доступа: <http://librari.miit.ru>, по паролю.
7. Экономика железнодорожного транспорта [Электронный ресурс]: учебник/ Б.Ф. Андреев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012.— 536 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16263>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
8. Нормативно-технической документации, применяемой при производстве ремонта вагонов на железнодорожном транспорте Москва Транспорт 1980 Охрана труда и основы экономики на железнодорожном транспорте и в строительстве. Под ред. Крутякова В.С. -М.:Транспорт. 1993г. 352с.
9. Скрипкина Е.Б., Сотникова М.А., Шелетов А.В. Экономика, организация и планирование холодильного хозяйства железнодорожного транспорта. - М.: Транспорт, 1985. 288с.
10. Гридюшко В.Н., Бугаев В.П., Сузова А.Ф. Экономика, организация и планирование вагонного хозяйства.- М.: Транспорт, 1980г. 259с.
11. Фаерштейн О.Ю., Осадчук Г.Н. Ремонт оборудования изотермического подвижного состава.- М.: Транспорт, 1967г.с.
12. Юрьев Ю.М., Лаврик-Кармазин Л.Б. Изотермические вагоны постройки ГДР.-М.: Транспорт. 1989г. 180с.
13. Методические указания по выполнению расчета себестоимости оборудования РСП.

Заключение

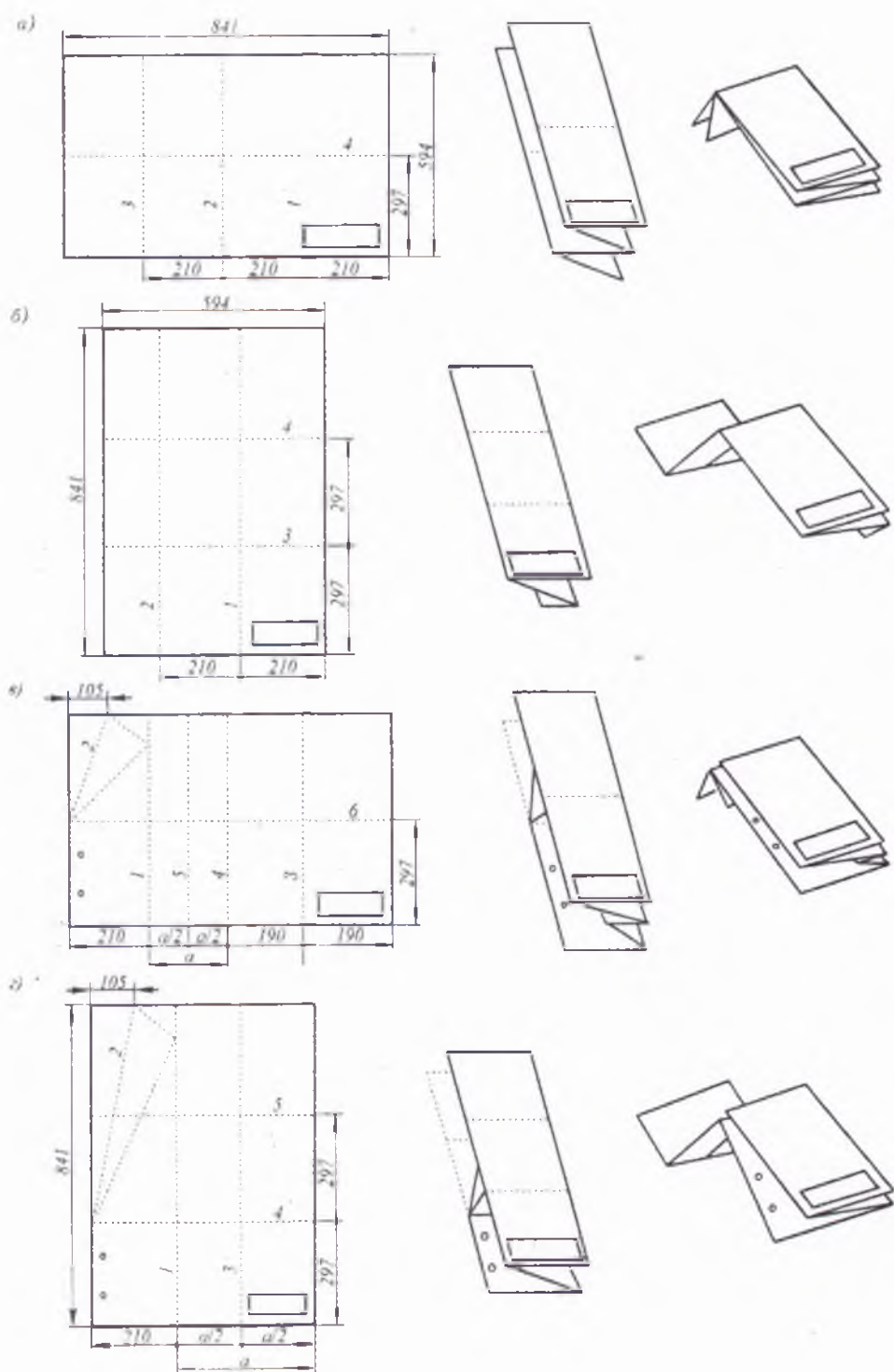
Заключение в курсовом проекте в отличие от введения имеет свои особенности составления. В заключении необходимо отразить итог проделанной работы. Сделать выводы и умозаключения по конкретным вопросам, которые необходимо было выполнить в курсовом проекте.

Очень важно выразить в заключении собственное мнение, указать выявленные в ходе работы проблемы и преимущества. Выразить собственное видение проблемы и указать основные мероприятия, которые были предложены в практической части курсового проекта.

Если в работе были проведены расчеты, то в заключении также следует привести числовые данные. Все зависит от тематики проекта. Если тема позволяет, то необходимо указывать экономический эффект от предложенных мероприятий и предложений.

Заключение курсового проекта, как правило, начинается со следующих слов: «таким образом...», «исходя из проделанной работы, можно осуществить следующие выводы...», «на основании вышеизложенного...» и т. п..

Способы складывания листов



а, б - для укладывания в папки,

в, г - для непосредственного брошюрования

а, в - горизонтальное, б, г - вертикальное расположение листа

Приложение № 2

№	Тема курсового проекта
1	Организация работы контрольного пункта автотормозного оборудования (Углубленное проработка- Ремонт тормозных цилиндров и запасных резервуаров при деповском ремонте грузового вагона)
2	Организация работы колесного-роликового участка (Углубленная проработка - Ремонт роликовых цилиндрических подшипников пассажирского вагона)
3	Организация работы колесного - роликового участка (Углубленная проработка-Ремонт роликовых цилиндрических подшипников грузового вагона)
4	Организация работы тележечного участка (Углубленное проработка-Ремонт боковых рам и надрессорных балок грузовых тележек модели 18-9770) при деповском ремонте
5	Организация работы пункта технического обслуживания грузовых вагонов (Углубленное изучение - техническое обслуживание тележек грузовых вагонов)
6	Организация работы вагонсборочного участка (Углубленная проработка - Ремонт котла цистерны светлых нефтепродуктов при деповском ремонте)
7	Организация работы пункта технического обслуживания грузовых вагонов (Углубленное изучение - техническое обслуживание колесных пар грузовых вагонов)
8	Организация работы тележечного участка (Углубленное проработка-Ремонт боковых рам и дефектация составных частей и деталей тележек грузовых вагонов модели 18-9770)
9	Организация работы вагонсборочного участка (Углубленная проработка-Ремонт рамы грузовых вагонов при деповском ремонте)
10	Организация работы тележечного участка (Углубленное проработка-Ремонт узла «клин-фрикционная планка» и требование к пружинному комплекту грузовых тележек модели 18-101) при капитальном ремонте
11	Организация работы тележечного участка (Углубленное проработка-Ремонт триангеля и узла «клин-фрикционная планка» грузовых тележек модели 18-100)
12	Организация работы вагонсборочного участка (Углубленная проработка-Ремонт кузова полувагона при деповском ремонте)
13	Организация работы контрольного пункта автосцепки (Углубленная проработка-Ремонт корпуса автосцепки и деталей механизма при капитальном ремонте грузового вагона)
14	Организация работы вагонсборочного участка (Углубленная проработка-Ремонта и испытание котла цистерны при капитальном ремонте)

15	Организация работы контрольного пункта автосцепки (Углубленная проработка-Ремонт клина тягового хомута, упорной плиты, передних и задних упоров, поддерживающей планки при деповском ремонте грузового вагона)
16	Организация работы колесного-роликового участка (Углубленная проработка-Монтаж буксового узла с роликовыми цилиндрическими подшипниками)
17	Организация работы тележечного участка (Углубленное проработка-Ремонт боковых рам и надрессорных балок, соединительной балки грузовых тележек модели 18-101) при деповском ремонте
18	Организация работы контрольного пункта автосцепки (Углубленная проработка-Ремонт поглощающих аппаратов Ш-1-ТМ, Ш-2-В при деповском ремонте грузового вагона)
19	Организация работы пункта технического обслуживания грузовых вагонов (Углубленное изучение - техническое обслуживание автотормозного оборудования при полном служебном торможении грузовых вагонов)
20	Организация работы тележечного участка (Углубленное проработка-Ремонт боковых рам и надрессорных балок грузовых тележек модели 18-100)
21	Организация работы контрольного пункта автосцепки (Углубленная проработка-Ремонт корпуса автосцепки и деталей механизма при деповском ремонте грузового вагона)
22	Организация работы контрольного пункта автосцепки (Углубленная проработка – Ремонт деталей центрирующего прибора и расцепного привода при капитальном ремонте грузового вагона)
23	Организация работы тележечного участка (Углубленное проработка- Ремонт рычажной передачи и рессорного подвешивания грузовых тележек модели 18-100)
24	Организация работы колесного-роликового участка (Углубленная проработка-Ремонта смотровых и крепительных крышек, деталей торцевого крепления)
25	Организация работы вагонсборочного участка (Углубленная проработка - Ремонт кузова полувагона при капитальном ремонте)
26	Организация работы контрольного пункта автосцепки (Углубленная проработка-Ремонт поглощающих аппаратов ПМК-110А, ПМК-110А-23 при деповском ремонте грузового вагона)
27	Организация работы контрольного пункта автотормозного оборудования (Углубленное проработка- Ремонт тормозной магистрали и авторежима при капитальном ремонте грузового вагона)
28	Организация работы контрольного пункта автотормозного оборудования (Углубленное проработка- Испытание тормозного оборудования на вагоне после проведения плановых видов ремонта грузовых вагонов)
29	Организация работы вагонсборочного участка (Углубленная проработка-Ремонт кузова дозатора при деповском ремонте)
30	Организация работы контрольного пункта автотормозного оборудования (Углубленное проработка- Ремонт тормозных рукавов, концевых и разобщительных кранов при капитальном ремонте грузового вагона)