

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экономики и организации производства

С. В. Горбачев, Т.М. Шпильман

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО УЧАСТКА

Методические указания

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательной программе высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Оренбург
2018

УДК 338.47 (076.5)
ББК 65.373.3 я 7
Г67

Рецензент – профессор, доктор экономических наук М.Г. Лапаева

- Горбачев, С.В.**
Г 67 Техничко-экономическое обоснование проекта производственного участка: методические указания / С.В. Горбачев, Т.М. Шпильман; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2018.

Методические указания содержат рекомендации по проведению практических расчетов для оценки экономической эффективности капитальных вложений при проектировании производственных участков предприятий по обслуживанию автомобильного транспорта.

Методические указания предназначены для практических занятий, выполнения лабораторных работ и курсового проекта по дисциплинам «Организация и планирование производства» и «Экономика предприятия», экономического раздела выпускной квалификационной работы для обучающихся по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

УДК 338.47 (076.5)
ББК 65.373.3 я 7

© Горбачев С.В.,
Шпильман Т.М., 2018
© ОГУ, 2018

Содержание

Введение	6
1 Требования к содержанию и оформлению проекта.....	7
1.1 Общие требования к содержанию курсового проекта и экономической части выпускной квалификационной работы.....	7
1.2 Исходные данные для выполнения курсового проекта	9
1.3 Общие требования к оформлению пояснительной записки.....	10
2 Расчет сметы затрат на производство	11
2.1 Последовательность выполнения расчетов.....	11
2.2 Расчет стоимости основных фондов	11
2.2.1 Стоимость зданий	11
2.2.2 Стоимость сооружений.....	14
2.2.3 Стоимость оборудования, ценного инструмента и инвентаря	15
2.3 Расчет стоимости малоценного и быстроизнашивающегося оборудования, инструментов, инвентаря	17
2.4 Труд и заработная плата.....	18
2.4.1 Расчет численности персонала по категориям	18
2.4.1.1 Численность ремонтных рабочих.....	18
2.4.1.2 Численность подсобно-вспомогательных рабочих	19
2.4.1.3 Численность руководителей, специалистов и служащих	20
2.4.2 Расчет фонда заработной платы по категориям работающих	20
2.4.2.1 Расчет фонда заработной платы ремонтных рабочих	20
2.4.2.2 Расчет фонда заработной платы подсобно-вспомогательных рабочих	23
2.4.2.3 Расчет фонда заработной платы руководителей, специалистов и служащих	24
2.4.3 Расчет среднемесячной заработной платы по категориям работающих	24
2.5 Составление сметы затрат участка.....	25
2.5.1 Основная и дополнительная заработная плата ремонтных рабочих	26
2.5.2 Отчисления на социальные нужды.....	26
2.5.3 Затраты на материалы	27

2.5.4 Затраты на запасные части	27
2.5.5 Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	28
2.5.5.1 Расходы на содержание оборудования и рабочих мест	29
2.5.5.2 Расходы на обслуживание и ремонт оборудования	31
2.5.5.3 Амортизация оборудования, машин, ценного инструмента и инвентаря	31
2.5.5.4 Содержание, ремонт и возобновление малоценного и быстроизнашивающегося оборудования и инвентаря	32
2.5.5.5 Прочие расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	33
2.5.6 Цеховые (участковые) расходы	34
2.5.6.1 Расходы на содержание общецехового персонала	34
2.5.6.2 Отчисления на социальные нужды с заработной платы общецехового персонала	34
2.5.6.3 Расходы на содержание и текущий ремонт зданий и сооружений	34
2.5.6.4 Амортизация зданий, сооружений и ценного хозяйственного инвентаря	35
2.5.6.5 Ремонт и возмещение быстроизнашивающегося хозяйственного инвентаря	35
2.5.6.6 Расходы на рационализацию, охрану труда и спецодежду	35
2.5.6.7 Прочие цеховые (участковые) расходы	36
2.5.7 Общепроизводственные расходы	36
2.5.8 Внепроизводственные расходы	36
2.6 Смета затрат и себестоимость одного нормо-часа	37
3 Расчет инвестиций в проект	39
4 Расчет экономической эффективности проекта	42
4.1 Расчет экономической эффективности производственного участка	42
4.1.1 Расчет доходов и объема реализации услуг на участке	42
4.1.2 Расчет прибыли от реализации услуг на участке	43
4.1.3 Расчет срока окупаемости проекта	44

4.2 Расчет экономической эффективности совершенствования работы производственного участка.....	44
4.2.1 Годовая экономия текущих затрат	44
4.2.2 Расчет срока окупаемости проекта	45
5 Техничко-экономические показатели	46
Список использованных источников	47
Приложение А.....	49
Приложение Б	52
Приложение В.....	53
Приложение Г	54
Приложение Д.....	56

Введение

Успех предприятия по обслуживанию автомобильного транспорта в значительной степени зависит от сотрудников компании. Эффективная деятельность предприятий на современном этапе развития рыночных отношений, прежде всего, зависит от уровня экономических знаний и компетентности их руководителей и специалистов.

Большое значение в этих условиях имеет экономическая подготовка специалистов, которая осуществляется в высших учебных заведениях.

Курсовой проект выполняется с целью закрепления и углубления теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения, приобретения практических навыков самостоятельного решения экономических задач и формирования умения пользоваться экономической, нормативной и справочной литературой. Курсовое проектирование может служить одновременно начальным этапом самостоятельной работы молодого специалиста, сокращающим период его адаптации на производстве и направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-4 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОПК-4 способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности;

ПК-16 способностью составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию.

Курсовой проект выполняется на базе курсового проектирования и реконструкции предприятий по обслуживанию автомобильного транспорта, что позволяет студенту осуществить последовательный цикл расчётов и получить наглядное представление об экономических последствиях, принимаемых технических и организационных решений.

1 Требования к содержанию и оформлению проекта

1.1 Общие требования к содержанию курсового проекта и экономической части выпускной квалификационной работы

Курсовой проект является одним из видов самостоятельной работы студентов и выполняется в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Курсовой проект оформляется в виде расчётно-пояснительной записки, которая должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на курсовой проект
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

В процессе выполнения курсового проекта необходимо выполнить расчеты по отдельным вопросам экономики, организации и планирования. Расчетно-пояснительная записка должна соответствовать требованиям СТО 02069024.101 - 2015 «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления» и содержать следующие структурные элементы:

- расчет стоимости основных фондов;
- расчет стоимости малоценного и быстроизнашивающегося оборудования, инструмента, инвентаря;
- расчет заработной платы;
- составление сметы затрат участка;
- расчет технико-экономических показателей проекта участка (зоны);
- расчет экономической эффективности проекта.

Титульный лист является первым листом курсового проекта. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Форма титульного листа приведена в СТО 02069024.101 -2015.

Задание на курсовой проект включается в текстовую часть после титульного листа. Задание подписывается руководителем и студентом. Форма бланка задания приведена в СТО 02069024.101 -2015.

В структурный элемент «Содержание» следует вносить номера и наименования разделов, подразделов, а также перечислить все приложения с указанием соответствующих страниц.

«Введение» является вступлением к курсовому проекту. В нем следует отобразить роль экономических знаний в подготовке специалистов автомобильного транспорта, практическую значимость экономической науки для предприятий автомобильного транспорта в современной национальной экономике.

Текст основной части разделяют на разделы, подразделы, пункты. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего текста, обозначенные арабскими цифрами без точки. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела, номера подразделов состоят из номера раздела и подраздела, разделённых точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Подраздел допускается разбивать на пункты, нумерация которых выполняется аналогично.

Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа.

В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами или общепринятыми в научно-технической литературе.

«Заключение» является завершающим разделом текстовой части курсового проекта и должно содержать основные результаты и выводы о решении поставленных задач и достижении цели курсового проекта.

В конце текстовой части курсового проекта приводится список использованных источников: нормативно-технической, экономической и справочной документации, интернет-источники. Литературные источники

записываются и нумеруются в алфавитном порядке или по мере упоминания в тексте.

Материал курсового проекта 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.

При выполнении выпускной квалификационной работы содержание экономической части определяется в соответствии с темой проекта, утвержденной на выпускающей кафедре. В отдельных случаях, когда это целесообразно, расчет ограничивается разработкой технико-экономических показателей организации, либо обоснованием величины договорной цены и экономической эффективности проводимой студентом научно-исследовательской работы.

1.2 Исходные данные для выполнения курсового проекта

Исходные данные для выполнения курсового проекта делятся на три группы.

Первая группа показателей устанавливается на основании задания на курсовой проект (приложение А) или результатов ранее выполненных курсовых проектов по проектированию или реконструкции предприятий автомобильного транспорта и включает:

- тип предприятия и марку обслуживаемых автомобилей;
- наименование участка (зоны);
- режим работы;
- годовую трудоёмкость работ участка (зоны);
- планировку участка (приложение Б);
- перечень оборудования и оснастки (приложение В).

Вторая группа показателей устанавливается студентом во время производственной технологической практики: нормы расходов материалов; формы

и системы оплаты труда ремонтных рабочих; тарифные ставки; виды и размер доплат и выплат компенсационного и стимулирующего характера; показатели и размер премирования; формы организации труда и др.

Третья группа показателей устанавливается на основе нормативной и справочной литературы: норматив отчислений на социальные нужды; цены на оборудование, оснастку, материалы, энергию; нормы амортизации основных фондов и др.

Курсовой проект выполняется на основе задания, выдаваемого кафедрой, за которой закреплена дисциплина, каждому студенту индивидуально.

1.3 Общие требования к оформлению пояснительной записки

Текст пояснительной записки курсовой работы выполняется на листах формата А4 с рамкой. Общие требования и правила оформления курсовой работы представлены в СТО 02069024.101-2015.

2 Расчет сметы затрат на производство

2.1 Последовательность выполнения расчетов

Расчет сметы затрат на производство выполняется в следующей последовательности:

- 1) рассчитывается балансовая стоимость основных фондов по каждой группе в соответствии с их классификацией (приложение Г) и определяется их общая величина;
- 2) рассчитывается стоимость малоценного и быстроизнашивающегося оборудования, инструмента, инвентаря;
- 3) рассчитывается численность персонала участка по категориям и рассчитывается фонд заработной платы;
- 4) составляется смета затрат участка;
- 5) определяются технико-экономические показатели участка;
- 6) определяется объем необходимых инвестиций.

2.2 Расчет стоимости основных фондов

2.2.1 Стоимость зданий

Стоимость части здания, занимаемого участком (зоной) определяется по формуле:

$$C_{зд} = V_{зд} \cdot Ц_{зд} \quad (2.1)$$

где $V_{зд}$ – объем части здания, занимаемого участком, м³;

$C_{зд}$ – стоимость одного м³ здания, р./ м³.

Стоимость одного м³ здания принимается согласно действующих расценок в регионе на момент выполнения работы. Для приближенных расчетов можно принять $C_{зд} = 3500-4500$ р./ м³. Меньшие значения принимаются для обслуживания грузовых автомобилей и автобусов.

Объем части здания, занимаемого участком, определяется по формуле:

$$V_{зд} = S_{вн} \cdot K_n \cdot h_{зд}, \quad (2.2)$$

где $S_{вн}$ - внутренняя площадь участка, м²;

K_n - коэффициент, учитывающий объем здания по наружному обмеру,

$K_n = 1,05-1,1$;

$h_{зд}$ – высота здания, м.

Высота помещений для постов ТО и ТР принимается в зависимости от типа подвижного состава, обустройства постов и подвесного оборудования. Для легковых автомобилей $h_{зд} = 3,6-4,8$ м, для автобусов и грузовых автомобилей $h_{зд} = 4,8-7,2$ м. [1] Большие значения принимаются для автомобилей самосвалов. Для участков текущего ремонта $h_{зд} = 2,8-4,5$ м.

Площадь производственных помещений зон ЕО, диагностики, ТО и постовых работ ТР рассчитывается по площади в плане наибольшего автомобиля по формуле:

$$S_{вн} = F_a \cdot N \cdot K_n, \quad (2.3)$$

где F_a – площадь наибольшего автомобиля в плане, м²;

N – количество постов в зоне, ед.;

K_n – коэффициент плотности расстановки постов.

Коэффициент K_n представляет собой отношение площади, занимаемой автомобилями, проездами, проходами, рабочими местами, к сумме площадей проекции автомобилей в плане. Значение коэффициента K_n зависит от габаритов автомобиля и расположения постов. Меньшие значения K_n принимаются для крупногабаритного подвижного состава и при числе постов не более 10. При одностороннем расположении постов $K_n = 6-7$, при двусторонней расстановке постов и поточном методе обслуживания $K_n = 4-5$.

Площади участков рассчитывают по площади, занимаемой оборудованием, и коэффициенту плотности его расстановки по формуле:

$$S_{\text{вн}} = F_{\text{об}} \cdot K_n, \quad (2.4)$$

где $F_{\text{об}}$ – площадь горизонтальной проекции технологического оборудования и организационной оснастки (определяется на основании ведомостей оборудования и оснастки по площади занимаемого пола), м^2 ;

N – количество постов в зоне, ед.;

K_n – коэффициент плотности расстановки оборудования.

Для слесарно-механического, электротехнического, аккумуляторного, вулканизационного участков и участка ремонта приборов системы питания $K_n = 3,5-4$, для других участков $K_n = 4-4,5$.

Компоновка технологического оборудования, выбор технологической оснастки и расстановка рабочих мест на объекте проектирования должны учитывать рекомендации «Типовых проектов организации труда на производственных участках автотранспортных предприятий», а также требования «Строительных норм и правил предприятий по обслуживанию автомобилей». [2]

На плане производственное оборудование выполняется условными обозначениями или (при затруднениях в нахождении условных обозначений) вид на оборудование сверху.

Окончательно принимаемая площадь производственного подразделения может отличаться от расчетной в большую сторону до 20% и, как правило, должна быть кратна 3 или 6 м.

2.2.2 Стоимость сооружений

Для определения стоимости сооружения необходимо, прежде всего, установить какие сооружения имеются на участке и перечислить их. Наиболее распространенным видом сооружений на участках и зонах технического обслуживания и ремонта являются осмотровые каналы и очистные сооружения.

Стоимость осмотровых каналов определяется по формуле:

$$C_{ок} = V_{ок} \cdot Ц_{ок} , \quad (2.5)$$

где $V_{ок}$ – объем осмотровых каналов, м³;

$Ц_{ок}$ – стоимость одного м³ осмотровых каналов, р./ м³.

Объем осмотровых каналов определяется по формуле:

$$V_{ок} = (l \cdot b \cdot h)n_{ок} + (l' \cdot b' \cdot h')n_{пр} , \quad (2.6)$$

где l – длина осмотровой канавы, м;

b – ширина осмотровой канавы, м;

h – глубина осмотровой канавы, м;

$n_{ок}$ – количество осмотровых каналов, ед;

$l' \quad b' \quad h'$ – соответственно длина, ширина и глубина соединительной траншеи, м;

$n_{пр}$ – количество соединительных траншей, ед.

Размеры осмотровых канав должны проектироваться с учетом следующих требований:

- длина рабочей зоны осмотровой канавы должна быть не менее габаритной длины подвижного состава;

- ширина осмотровой канавы должна устанавливаться, исходя из размеров колеи подвижного состава с учетом устройства наружных или внутренних реборд;

- глубина осмотровой канавы должна обеспечивать свободный доступ к агрегатам, узлам и деталям, расположенным снизу подвижного состава и составляет:

- для легковых автомобилей и автобусов особо малого класса - 1,3-1,5 м

- для грузовых автомобилей и автобусов - 1,1-1,2 м

- для внедорожных автомобилей-самосвалов - 0,5-0,7 м.

Проездные осмотровые канавы, располагаемые параллельно друг другу, должны, как правило, объединяться тоннелями (подземными переходами), а тупиковые канаве - открытыми траншеями. Высота от пола до низа покрытия тоннеля должна составлять не менее 2 м, ширина тоннеля - не менее 1 м. Ширина траншеи принимается равной 1,2 м без размещения в оборудования и 2,0-2,2 м при размещении в ней оборудования. [3]

Стоимость одного м³ осмотровых канав принимается по сложившейся в регионе сметной стоимости, зависит от ее размеров и конфигурации, включает затраты на строительство осмотровой канавы или покупку и монтаж готовой осмотровой канавы.

2.2.3 Стоимость оборудования, ценного инструмента и инвентаря

Стоимость оборудования определяется по формуле:

$$C_{\text{обл}i} = C_{\text{об}i} \cdot (1 + K_{\text{мр}} + K_{\text{ф}} + K_{\text{м}}) \cdot n_{\text{об}i}, \quad (2.7)$$

где $C_{бал i}$ – балансовая стоимость i -го вида оборудования, р.;

$C_{об i}$ – цена единицы i -го вида оборудования, р.;

$K_{тр}$ – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы (принимается 0,07 – 0,1);

$K_{ф}$ – коэффициент, учитывающий затраты на строительство и устройство фундамента (принимается 0,08 – 0,1);

$K_{м}$ – коэффициент, учитывающий затраты на монтаж и освоение оборудования (принимается 0,05 – 0,08).

Для подъемно-транспортного оборудования (кран-балка, электротельфер, кран-укосина и т.п.) $K_{ф}$ - отсутствует, а $K_{м}$ принимается – 0,15-0,20.

Цены на оборудование принимаются действующие на момент выполнения курсового проекта на основании прайс-листов, рекламных буклетов и т.п. Если используются данные прошлых лет, то цены необходимо скорректировать с помощью индекса роста цен за соответствующий период.

Результаты расчета стоимости машин и оборудования сводятся в таблицу 2.1 при этом необходимо:

- сгруппировать машины и оборудование по видам в соответствии с приложением Д;
- включать машины и оборудование сроком полезного использования более одного года. [4]

Таблица 2.1 – Стоимость оборудования производственного участка

Наименование машин и оборудования	Марка, модель	Количество, ед.	Установленная мощность, кВт		Цена единицы, р.	Балансовая стоимость, р.
			единицы	общая		
1	2	3	4	5	6	7
1 Оборудование для ремонта и обслуживания автомобилей						
1.1.....						
Итого						
2 Станки металло-обрабатывающие						
2.1.....						
Итого						

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6	7
3 Оборудование подъемно-транспортное подвижное						
3.1.....						
4 Производственный и хозяйственный инвентарь						
4.1.....						
Итого						
Всего						

При проектировании нового предприятия для приближенных расчетов затраты на приобретение и монтаж технологического оборудования могут быть приняты укрупненно исходя из удельных затрат на 1 рабочий пост по формуле:

$$C_{\text{бал}} = \Pi_{\text{уд}}^{\text{ОБ}} \cdot N_{\text{пост}}, \quad (2.8)$$

где $\Pi_{\text{уд}}^{\text{ОБ}}$ – удельные капитальные вложения на оборудование с монтажом на один рабочий пост, р.;

$N_{\text{пост}}$ – количество рабочих постов.

Результаты расчета стоимости основных фондов сводятся в таблицу 2.2.

Таблица 2.2 – Стоимость основных фондов

Наименование групп основных фондов	Балансовая стоимость, р.
1 Здания	
2	
Всего	

2.3 Расчет стоимости малоценного и быстроизнашивающегося оборудования, инструментов, инвентаря

К малоценному и быстроизнашивающемуся оборудованию, инструменту, инвентарю (МБИ) относятся средства труда сроком службы менее одного года независимо от их стоимости. При большом разнообразии применяемого

инструмента, приспособлений и инвентаря допускается укрупненный расчет стоимости МБИ.

Стоимость малоценного оборудования, инструмента и производственного инвентаря $C_{МБИ}^{пр}$ принимается в размере 5-7 процентов, а хозяйственного инвентаря $C_{МБИ}^{хоз}$ – 2-3 процента от стоимости машин и оборудования, относимых к основным фондам (таблица 2.1).

Балансовая стоимость МБИ может рассчитывается аналогично расчету стоимости оборудования, ценного инструмента и инвентаря, относимого к основным фондам, представленного в п.2.2.3.

2.4 Труд и заработная плата

2.4.1 Расчет численности персонала по категориям

2.4.1.1 Численность ремонтных рабочих

Численность ремонтных рабочих участка определяется по формуле:

$$N_{рем} = \frac{T_{уч}}{\Phi_{год} \cdot K_n}, \quad (2.9)$$

где $T_{уч}$ – годовая трудоемкость работ участка (приложение В), чел-час;

$\Phi_{год}$ – годовой фонд рабочего времени одного рабочего, час;

K_n – планируемый коэффициент выполнения норм выработки, (принимается $K_n = 1,0-1,1$).

Принимается ($\Phi_{год} = 1680-1820$ час) в зависимости от вида выполняемых работ на участке. Меньшие значения принимаются для рабочих с вредными и тяжелыми условиями труда.

Распределение рабочих по разрядам осуществляется в соответствии со спецификой производства, как правило, работы выполняют ремонтные рабочие 3,4 и 5 разрядов. Наиболее сложные операции по ремонту двигателей или выполнение диагностических работ выполняют ремонтные рабочие 6 разряда.

Принятое число ремонтных рабочих определяют по каждому разряду путем округления расчетного числа рабочих до целых единиц.

Средний разряд рабочих подразделения определяется по формуле:

$$P_{cp} = \sum_1^i (Pi \cdot Ni) / \sum_1^i Ni , \quad (2.10)$$

где Pi – i -ый разряд рабочих;

Ni – количество рабочих i -го разряда, чел.

2.4.1.2 Численность подсобно-вспомогательных рабочих

Численность подсобно-вспомогательных рабочих определяется по формуле (2.9) если известна трудоемкость вспомогательных работ или укрупнено в размере 20-25 процентов от численности ремонтных рабочих по формуле:

$$N_{всп} = P_{всп} \cdot N_{рем} / 100, \quad (2.11)$$

где $P_{всп}$ – процент подсобно-вспомогательных рабочих.

Принятое число подсобно-вспомогательных рабочих определяют путем округления расчетного числа до десятых единицы. Профессии и уровень квалификации подсобно-вспомогательных рабочих принимаются в зависимости от разнообразия и сложности обслуживаемого оборудования на участке. На автообслуживающих предприятиях подсобно-вспомогательных рабочие в

большинстве случаев работают по 3 или 4 разряду. Средний разряд подсобно-вспомогательных рабочих определяется по формуле (2.10).

2.4.1.3 Численность руководителей, специалистов и служащих

Численность руководителей, специалистов (управленческого персонала) определяется, исходя из размера участка, численности рабочих и количества рабочих смен. [3]

Если участок небольшой и работает в одну смену достаточно одного из рабочих назначить неосвобожденным бригадиром с соответствующей доплатой за руководство бригадой.

При достаточно большом размере участка необходимо принять мастера. При двух- или трехсменной работе участка мастер работает в первую смену, для руководства же участком в остальные смены среди основных рабочих назначаются неосвобожденные бригадиры.

Допускается численность управленческого персонала определять укрупнено по формуле:

$$N_{рук} = P_{рук} \cdot (N_{рем} + N_{всп}) / 100 , \quad (2.12)$$

где $P_{рук}$ – норматив численности руководителей, специалистов и служащих, ($P_{рук} = 10\%-12\%$).

Результаты расчета численности персонала участка заносят в таблицу 4.

2.4.2 Расчет фонда зарплаты по категориям работающих

2.4.2.1 Расчет фонда заработной платы ремонтных рабочих

Фонд заработной платы ремонтных рабочих участка определяется по формуле:

$$\Phi ЗП_{\text{общ рем}} = \Phi_{\text{год}} \cdot \bar{C}_{\text{час}} \cdot N_{\text{рем}} \cdot (1 + K_{\text{допл}} + K_{\text{пр}}) \cdot K_{\text{доп}} \cdot K_p, \quad (2.13)$$

где $\Phi_{\text{год}}$ – годовой фонд рабочего времени рабочего;

$\bar{C}_{\text{час}}$ – среднечасовая тарифная ставка, р.;

$K_{\text{допл}}$ – коэффициент, учитывающий доплаты и выплаты стимулирующего и компенсационного характера;

$K_{\text{пр}}$ – коэффициент, учитывающий премии (принимается $K_{\text{пр}} = 0,2-0,4$);

$K_{\text{доп}}$ – коэффициент, учитывающий дополнительный фонд заработной платы (принимается $K_{\text{доп}} = 1,12-1,14$).

K_p – районный коэффициент к заработной плате, для Оренбургской области $K_p = 1,15$.

При выборе коэффициента, учитывающего доплаты и выплаты стимулирующего и компенсационного характера, необходимо выбрать и обосновать показатели, условия и размеры доплат. Процент доплат за профессиональное мастерство принимается в следующем размере: 3 разряд – 12%; 4 разряд – 16%; 5 разряд – 20%; 6 разряд – 24%.

Доплаты за руководство бригадой принимаются в размере: 10% при численности бригады до 10 человек; 15% - при численности бригады более 10 человек.

В соответствии с отраслевым тарифным соглашением на предприятиях автотранспорта доплата за работу в ночное время установлена в размере 40% тарифной ставки. В соответствии с трудовым кодексом РФ часы ночной работы установлены с 22.00 до 6.00 часов.

За работу в выходные и праздничные дни доплаты установлены в размере 100% от часовой тарифной ставки.

Если работа в общепринятый выходной день (воскресенье) предусмотрена графиком работы с предоставлением выходного в другой день, то доплата за работу в выходные дни не предусматривается.

Коэффициент, учитывающий доплаты и выплаты стимулирующего и компенсационного характера определяется по формуле:

$$K_{\text{допл}} = K_{\text{пр.м}} + K_{\text{веч}} + K_{\text{вред}} + K_{\text{бр}} + K_{\text{празд}} , \quad (2.14)$$

где $K_{\text{пр.м}}$ - коэффициент доплат за профессиональное мастерство зависит от среднего разряда рабочих, $K_{\text{пр.м}} = 0,12-0,24$;

$K_{\text{веч}}$ - коэффициент, учитывающий доплату за работу в вечерние и ночные часы, $K_{\text{веч}} = 0,01-0,1$;

$K_{\text{вред}}$ - доплаты за отклонения от нормальных условий труда зависит от специфики производства, $K_{\text{вред}} = 0,04-0,12$;

$K_{\text{бр}}$ - доплаты за руководство бригадой, $K_{\text{бр}} = 0,02-0,05$;

$K_{\text{празд}}$ - коэффициент, учитывающий доплату за работу в праздничные и выходные дни, $K_{\text{веч}} = 0,01-0,1$.

При выборе коэффициента, учитывающего премии, необходимо выбрать и обосновать показатели, условия и размеры премирования рабочих участка (зоны).

В соответствии с типовым положением об оплате труда и премировании рабочих автомобильного транспорта премирование ремонтных рабочих может производиться по индивидуальным и коллективным показателям работы.

Премирование ремонтных рабочих зоны и участков текущего ремонта устанавливается за: обеспечение досрочного и качественного выполнения плана или задания; снижение трудоемкости и затрат на ремонт подвижного состава и его агрегатов; выполнение и перевыполнение плана по коэффициенту выпуска автомобилей на линию; уменьшение числа автомобилей одновременно,

находящихся в ремонте; выполнение норм простоя автомобилей в ремонте; своевременное и качественное выполнение единицы обслуживания; выполнение сменно-суточного задания; итоги работы за год.

Выбор конкретных показателей и размеров премирования должен быть направлен на стимулирование выполнения задач стоящих перед участком (зоной), а именно полное и качественное выполнение установленных объемов работ на основе роста производительности труда.

Среднечасовая тарифная ставка определяется по формуле:

$$\bar{C}_{\text{час}} = C_m + (C_b - C_m) \cdot (P_{\text{ср}} - P_m), \quad (2.15)$$

где C_m – часовая тарифная ставка меньшего разряда из двух смежных, р.;

C_b – часовая тарифная ставка большего разряда из двух смежных, р.;

$P_{\text{ср}}$ – средний разряд рабочих;

P_m – меньший разряд из двух смежных.

Часовые тарифные ставки ремонтных рабочих следует брать по данным отчетов производственных или преддипломной практик. Часовую тарифную ставку ремонтного рабочего 3 разряда можно принять $C_m = 45-60$ р. При увеличении разряда часовая тарифная ставка, как правило, увеличивается на 10%-15 %.

2.4.2.2 Расчет фонда заработной платы подсобно-вспомогательных рабочих

Для вспомогательных рабочих также применяется повременно-премиальная система оплаты труда. Премии могут составлять 20...40 процентов от тарифного фонда заработной платы.

Расчет фонда заработной платы вспомогательных рабочих ($\Phi ЗП_{\text{общ.всп}}$) рассчитывается аналогично расчету фонда заработной платы ремонтных (основных) рабочих.

2.4.2.3 Расчет фонда заработной платы руководителей, специалистов и служащих

В основу определения фонда заработной платы руководителей, специалистов положены должностные оклады и численность перечисленных выше категорий. Оклады могут выбираться в размере принятой в отрасли на текущий момент вилки должностных окладов или в соответствии с действующими на предприятиях ставками.

Фонд заработной платы руководителей, специалистов и служащих определяется по формуле:

$$\Phi ЗП_{рук} = Д_{окл i} \cdot N_{рук i} \cdot 12 \cdot (1 + K_{пр i}) \cdot K_p, \quad (2.16)$$

где $Д_{окл i}$ – месячный оклад i -ой должности, р.;

$N_{рук i}$ – численность работников по i -ой должности, чел.;

$K_{пр i}$ – коэффициент, учитывающий премии (принимается – 0,4-0,5).

2.4.3 Расчет среднемесячной заработной платы по категориям работающих

Среднемесячная заработная плата i -ой категории работающих определяется по формуле:

$$ЗП_{ср.мес i} = \frac{\Phi ЗП_{общ i}}{N_i \cdot 12}, \quad (2.17)$$

где $\Phi ЗП_{общ i}$ – общий фонд заработной платы i -ой категории работающих, р.;

N_i – численность i -ой категории работающих, чел.

Результаты расчетов численности работающих, фонда заработной платы и среднемесячной заработной платы сводятся в таблицу 2.3.

Таблица 2.3 – Численность работающих участка и фонд заработной платы

Наименование категорий работающих	Специальность, должность	Разряд	Количество, чел.	Общий фонд заработной платы, р.	Среднемесячная заработная плата, р.
Ремонтные рабочие					
Подсобно-вспомогательные рабочие					
Руководители, специалисты, служащие					
Всего					

2.5 Составление сметы затрат участка

Смета затрат на производство определяет общую сумму расходов производственного подразделения на плановый период и необходима для расчета себестоимости работ этого подразделения. Производственная себестоимость включает следующие статьи затрат: основная и дополнительная заработная плата ремонтных рабочих; отчисления на социальные нужды с заработной платы ремонтных рабочих; материалы с учетом транспортно-заготовительных расходов; запасные части и комплектующие изделия с учетом транспорто-заготовительных расходов; расходы на содержание и эксплуатацию оборудования; цеховые (участковые) расходы; общепроизводственные расходы; внепроизводственные расходы.

Тематика ВКР может быть направлена как на проектирование новых предприятий, так и на реконструкцию, расширение или техническое перевооружение действующих объектов. В этом случае расчет сметы затрат на производство и технико-экономические показатели определяются до и после проведения мероприятий по совершенствованию обслуживания автомобилей.

2.5.1 Основная и дополнительная заработная плата ремонтных рабочих

Общий фонд заработной платы ремонтных рабочих ($\Phi ЗП_{\text{общ.рем}}$) принимается по таблице 2.3.

2.5.2 Отчисления на социальные нужды

Отчисление на социальные нужды определяются по формуле:

$$O_{\text{соц.рем}} = P_{\text{соц}} \cdot \Phi ЗП_{\text{общ.рем}} / 100, \quad (2.18)$$

где $P_{\text{соц}}$ – процент отчислений на социальные нужды.

Процент отчислений на социальные нужды определяется по формуле:

$$P_{\text{соц}} = P_{\text{норм}} + P_{\text{стр}}, \quad (2.19)$$

где $P_{\text{норм}}$ – норматив отчислений на социальные нужды, $P_{\text{норм}} = 30,0 \%$,

$P_{\text{стр}}$ – норматив страховых взносов по обязательному страхованию от несчастных случаев и профзаболеваний, %.

Для автосервисных предприятий $P_{\text{стр}} = 0,4\%$, для автотранспортных предприятий, осуществляющие грузовые перевозки $P_{\text{стр}} = 0,7\%$, для автотранспортных предприятий, осуществляющие пассажирские перевозки $P_{\text{стр}} = 0,8\%$.

2.5.3 Затраты на материалы

Затраты на материалы при выполнении курсовой работы и ВКР в смету затрат на производство не включаются, так как расходы на их приобретение оплачиваются клиентом отдельно.

Затраты на основные материалы определяются только для участков текущего ремонта автотранспортных предприятий, обслуживающих свой подвижной состав, отдельно по каждой марке автомобилей по формуле:

$$З_{\text{мат}i} = \frac{H_{\text{мат}i} \cdot L_{\text{год}i} \cdot П_{\text{уч}}}{1000 \cdot 100} \cdot K_{\text{тр}} , \quad (2.20)$$

где $H_{\text{мат}i}$ – нормы затрат материалов на 1000 км с учетом инфляции, i -ой марки автомобилей, р. [5, 11];

$L_{\text{год}i}$ – годовой пробег всех автомобилей i -ой марки, км;

$П_{\text{уч}}$ – доля расходов материалов, приходящихся на данный участок в общей норме расходов материалов на ТР, процент;

$K_{\text{тр}}$ – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы, $K_{\text{тр}} = 1,07-1,1$.

2.5.4 Затраты на запасные части

Затраты на запасные части при выполнении курсовой работы и ВКР в смету затрат на производство не включаются, так как расходы на их приобретение оплачиваются клиентом отдельно.

Затраты на запасные части определяются только для участков текущего ремонта автотранспортных предприятий, обслуживающих свой подвижной состав, по формуле:

$$З_{зч\ i} = \frac{H_{зч\ i} \cdot L_{\text{зод}} \cdot \Pi_{\text{уч}}}{1000 \cdot 100} \cdot K_{\text{пр}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \quad (2.21)$$

где $H_{зч\ i}$ – норма затрат на запасные части на 1000 км с учетом инфляции по i -ой марке автомобилей, р. [5, 11];

K_1 – коэффициент корректирования норм расхода запчастей в зависимости от условий эксплуатации (приложение Д таблица Д-1);

K_2 – коэффициент корректирования норм расхода запчастей в зависимости от модификации подвижного состава (приложение Д таблица Д-2);

K_3 – коэффициент корректирования норм расхода запчастей в зависимости от природно-климатических условий (приложение Д таблица Д-3).

Для автомобилей с долей пробега до капитального ремонта $0,5L_{\text{кр}}$ норма расхода запчастей ($H_{зч\ i}$) принимается в размере 50%.

2.5.5 Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования

Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования включает:

- расходы на содержание оборудования и рабочих мест;
- расходы на обслуживание и ремонт оборудования;
- амортизацию оборудования, инструмента, производственного инвентаря;
- содержание, ремонт и возобновление малоценного и быстроизнашивающегося оборудования, инструмента и производственного инвентаря;
- прочие расходы на содержание и эксплуатацию оборудования.

2.5.5.1 Расходы на содержание оборудования и рабочих мест

а) Основная и дополнительная заработная плата вспомогательных рабочих обслуживающих оборудование.

Основная и дополнительная заработная плата вспомогательных рабочих ($\Phi ЗП_{\text{общ.всп.}}$) принимается из ранее произведенных расчетов по таблице 2.3.

б) Отчисления на социальные нужды с заработной платы вспомогательных рабочих обслуживающих оборудование.

Отчисления на социальные нужды с заработной платы вспомогательных рабочих ($O_{\text{соц.всп.}}$) определяется по формуле:

$$O_{\text{соц.всп.}} = \Phi ЗП_{\text{общ.всп.}} \cdot P_{\text{соц.}} / 100, \quad (2.22)$$

где $P_{\text{соц.}}$ – процент отчислений на социальные нужды, (см. п. 2.5.2).

в) Вспомогательные материалы.

Затраты на вспомогательные материалы определяются по формуле:

$$З_{\text{всп.м}} = \sum_1^i (H_{\text{всп.ми}} \cdot n_i), \quad (2.23)$$

где $H_{\text{всп.ми}}$ – норматив затрат на вспомогательные материалы на единицу i – го вида оборудования, р.;

n_i – количество единиц i – го вида оборудования, ед.; (таблица 1).

Норматив затрат на вспомогательные материалы ($H_{\text{всп.ми}}$) принимается укрупнено в размере 850-1100 р. в год на единицу сложного оборудования (металлорежущие станки, подъемники, сложные стенды, моющие машины и т.п.) и 200-250 р. в год на единицу несложного оборудования и производственного инвентаря.

г) Затраты на силовую электроэнергию.

1) затраты на силовую электроэнергию определяется по формуле:

$$Z_{эл.сил} = \sum_1^i N_{уст} \cdot \Phi_{год.об} \cdot K_{загр} \cdot K_{моц} \cdot \Pi_{ед} / K_{пот}, \quad (2.24)$$

где $\sum_1^i N_{уст}$ - общая установленная мощность токоприёмников, кВт. (см. таблицу 2.1);

$\Phi_{год.об.}$ – годовой фонд времени работы оборудования, час; ($\Phi_{год.об.}$ принимается: 2020 час. при односменной режиме работы; 3030 час. при 1,5 сменном режиме работы; 4040 час при 2-х сменном режиме работы участка); [3]

$K_{загр}$ – коэффициент загрузки оборудования по времени,

$$K_{загр} = 0,15-0,25;$$

$K_{моц}$ – коэффициент загрузки оборудования по мощности?

$$K_{моц} = 0,65-0,85;$$

$\Pi_{ед}$ – тариф 1кВт*ч электроэнергии для предприятий, р.,

$$\Pi_{ед} = 5,1-5,5 \text{ р./ кВт*ч};$$

$K_{пот}$ – коэффициент, учитывающий потери электроэнергии, $K_{пот} = 0,90$.

2) затраты на сжатый воздух определяются исходя из технических характеристик используемого оборудования и коэффициента спроса, для приближенных расчетов затраты на сжатый воздух определяются по формуле:

$$Z_{сж.в} = q_{сж.в} \cdot D_{раб} \cdot N_{пост} \cdot \Pi_{ед}, \quad (2.25)$$

где $q_{сж.в}$ – удельный расход сжатого воздуха отдельными потребителями, м³/сут, $q_{сж.в} = 15-20$ м³/сут. на одного потребителя;

$N_{пост}$ - число потребителей, ед. Число потребителей определяется по количеству рабочих постов или количеству оборудования, использующего в работе сжатый воздух;

$D_{\text{раб}}$ – дни работы производственного участка в году, принимается $D_{\text{раб}} = 253$ дня, $D_{\text{раб}} = 305$ дней, $D_{\text{раб}} = 365$ дня в зависимости от количества рабочих дней в неделю.

$C_{\text{ед}}$ – цена 1м³ сжатого воздуха, р., $C_{\text{ед}} = 0,65-0,75$ р./ м³

Общие расходы на содержание оборудования и рабочих смет определяются по формуле:

$$Z_{\text{сод.об}} = \Phi ЗП_{\text{общ.всп.}} + O_{\text{соц.всп.}} + Z_{\text{всп.м}} + Z_{\text{эн.сил}} + Z_{\text{сж.в}}. \quad (2.26)$$

2.5.5.2 Расходы на обслуживание и ремонт оборудования

Расходы на ремонт оборудования, машин, инструмента и производственного инвентаря, включенного в основные фонды (таблица 2.2), определяются по формуле:

$$Z_{\text{рем.об}} = \sum_1^i (H_{\text{реми}} \cdot C_{\text{бали}}) / 100, \quad (2.27)$$

где $H_{\text{реми}}$ – норматив затрат на ремонт i -го вида оборудования, р.;

$C_{\text{бали}}$ – балансовая стоимость i -го вида оборудования, р.

Норматив затрат на ремонт оборудования ($H_{\text{реми}}$), принимается 7%-9 % от балансовой стоимости оборудования, машин и в размере 15 % от балансовой стоимости инструмента и производственного инвентаря.

2.5.5.3 Амортизация оборудования, машин, ценного инструмента и инвентаря

Общая сумма амортизации производственного оборудования, машин, ценного инструмента и производственного инвентаря определяется по формуле:

$$A_{\text{оби}} = C_{\text{бали}} \cdot H_{\text{ai}} / 100 , \quad (2.28)$$

где H_{ai} – норма амортизации i -го вида оборудования, процент.

Нормы амортизации оборудования, подъемно-транспортных средств, а также других групп основных фондов определяются согласно классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы (приложение Г), исходя из срока их полезного использования. [6] При этом используется следующая формула:

$$H_a = \frac{1}{T_{\text{сл}}} \cdot 100, \quad (2.29)$$

где $T_{\text{сл}}$ – срок полезного использования, лет.

Расчет амортизации основных средств необходимо вести табличным способом по форме, приведенной в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Амортизация оборудования, ценного инструмента и производственного инвентаря

Наименование группы амортизационных средств	Балансовая стоимость, р.	Срок полезного использования, год	Норма амортизации, %	Сумма амортизации, р.
1. Оборудование для ремонта и обслуживания автомобилей				
.....				
Всего				

2.5.5.4 Содержание, ремонт и возобновление малоценного и быстроизнашивающегося оборудования и инвентаря

Содержание, ремонт и возобновление малоценного и быстроизнашивающегося оборудования, инструмента, производственного

инвентаря ($Z_{изнМБИ}^{np}$) принимаются в размере 100 процентов от их балансовой стоимости $C_{МБИ}^{np}$.

2.5.5.5 Прочие расходы на содержание и эксплуатацию оборудования

Прочие расходы на содержание и эксплуатацию оборудования ($Z_{пр.об.}$) принимаются в процентах от суммы затрат по пунктам 2.5.6.1 – 2.5.6.4.

$$Z_{пр.об.} = \Pi_{пр} \cdot (Z_{сод.об.} + Z_{рем.об.} + A_{об} + Z_{изнМБИ}^{np}) / 100, \quad (2.30)$$

где $\Pi_{пр}$ – норматив прочих расходов на содержание и эксплуатацию оборудования, процент. $\Pi_{пр} = 3\%-5\%$.

2.5.5.6 Общая сумма расходов на содержание и эксплуатацию оборудования

Общая сумма расходов на содержание и эксплуатацию оборудования определяется по формуле:

$$Z_{общ.сод.} = Z_{сод.об.} + Z_{рем.об.} + A_{об} + Z_{изн.МБИ} + Z_{пр}. \quad (2.31)$$

Результаты расчетов сводятся в таблицу 2.5.

Таблица 2.5 – Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования

Статьи расходов	Сумма, р.
1 Расходы на содержание оборудования и рабочих мест	
2 Расходы на обслуживание и ремонт оборудования	
3 Амортизация оборудования, ценного инструмента, инвентаря	
4 Содержание, ремонт и возобновление малоценного и быстроизнашивающегося оборудования, инструмента, инвентаря	
5 Прочие расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	
Всего	

2.5.6 Цеховые (участковые) расходы

Цеховые (участковые) расходы включают:

- расходы на содержание общецехового персонала;
- отчисление на социальные нужды на заработную плату цехового персонала;
- расходы на содержание зданий, сооружений;
- расходы на текущий ремонт зданий и сооружений;
- амортизация зданий, сооружений и ценного хозяйственного инвентаря;
- затраты на рационализацию, изобретательство;
- затраты на охрану труда;
- затраты на спецодежду;
- прочие цеховые (участковые) расходы.

2.5.6.1 Расходы на содержание общецехового персонала

Расходы на содержание общецехового персонала включают фонд заработной платы вспомогательных рабочих не связанных с работой оборудования, управленческого персонала, учеников. Фонд заработной платы управленческого персонала ($\Phi ЗП_{рук}$), приходящегося на долю данного участка рассчитан в пункте 2.4.2.3.

2.5.6.2 Отчисления на социальные нужды с заработной платы общецехового персонала

Отчисления на социальные нужды определяются по формуле (2.22).

2.5.6.3 Расходы на содержание и текущий ремонт зданий и сооружений

В курсовой работе допускается укрупненный расчет расходов на содержание зданий и текущий ремонт сооружений ($Z_{\text{СОД и РЕМ}}$), которые принимаются в размере 7-9 % от балансовой стоимости зданий и сооружений.

2.5.6.4 Амортизация зданий, сооружений и ценного хозяйственного инвентаря

Амортизация рассчитывается по каждой группе основных фондов отдельно по формуле:

$$A_{\text{сод } i} = \sum_{i=1}^n H_{ai} \cdot C_{\text{бал } i} / 100, \quad (2.32)$$

где H_{ai} - норма амортизации i -ой группы основных фондов (зданий, сооружений, очистных сооружений) определяется по формуле (2.29).

2.5.6.5 Ремонт и возмещение быстроизнашивающегося хозяйственного инвентаря

Ремонт и возмещение быстроизнашивающегося хозяйственного инвентаря ($Z_{\text{ВОЗМ}}$) принимаются в размере 100 процентов от его стоимости $C_{\text{МБИ}}^{\text{хоз}}$.

2.5.6.6 Расходы на рационализацию, охрану труда и спецодежду

Расходы на рационализацию, изобретательство, исследовательские цели, охрану труда и спецодежду ($Z_{\text{перс}}$) принимаются в размере от 3500 до 7500 (и более) рублей на одного работающего (на одну ставку) в год.

2.5.6.7 Прочие цеховые (участковые) расходы

Прочие цеховые расходы ($З_{пр.цех}$) принимаются в размере 4-5 процентов от суммы статей 2.5.7.1-2.5.7.6 по формуле:

$$З_{пр.цех} = \frac{(\Phi ЗП_{цех} + O_{соц.цех} + З_{СОД\text{и}РЕМ} + A_{сод.общ} + З_{ВОЗМ} + З_{перс}) \cdot П_{пр.цех.}}{100} \quad (2.33)$$

Результаты расчета цеховых расходов заносят в таблицу 2.6.

Таблица 2.6 – Цеховые (участковые) расходы

Статьи расходов	Сумма, р.
1 Расходы на содержание общецехового персонала	
2 Отчисления на социальные нужды	
3 Расходы на содержание и текущий ремонт зданий и сооружений	
4 Амортизация	
5 Ремонт и возмещение быстроизнашивающегося хозяйственного инвентаря	
6 Расходы на рационализацию, охрану труда и спецодежду	
7 Прочие цеховые расходы	
Всего	

2.5.7 Общепроизводственные расходы

Эти затраты, аналогичные общецеховым расходам, но имеющие общепроизводственный характер, принимаются в размере 10% от участковой себестоимости. Все предыдущие затраты с общепроизводственными расходами образуют производственную себестоимость.

2.5.8 Внепроизводственные расходы

Они связаны с реализацией услуг и принимаются в размере 1%-2 % от производственной себестоимости.

2.6 Смета затрат и себестоимость одного нормо-часа

Смета затрат участка (зоны) или СТО оформляется в виде таблицы, в которую сводятся результаты расчетов по пунктам 2.5.1 – 2.5.9.

Таблица 2.7 – Смета затрат СТО (производственного) участка

Статьи затрат	Сумма, р.
1. Основная и дополнительная заработная плата ремонтных рабочих	
2. Отчисление на социальные нужды по заработной плате ремонтных рабочих	
3. Затраты на материалы и запасные части	
4. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	
5. Цеховые (участковые) расходы	
Итого участковая себестоимость	
6. Общепроизводственные расходы	
Итого производственная себестоимость	
7. Внепроизводственные расходы	
Всего $(Z_{общ})$	

Себестоимость одного нормо-часа работ по ТО или ремонту определяется по формуле:

$$S_{1час} = \frac{Z_{общ}}{T_{общ}}, \quad (2.34)$$

где: $Z_{общ}$ - общие затраты по производственному участку, р. (см. таблицу 2.7);

$T_{общ}$ – трудоемкость работ по участку, чел-час.

Фондовооруженность труда определяется по формуле:

$$\Phi_{воор} = \frac{C_{бал}}{\sum N_{раб}} , \quad (2.35)$$

где $C_{бал}$ – балансовая стоимость основных фондов, р. (см. таблицу 2.2);

$\sum N_{раб}$ - общая численность работающих, чел. (см. таблицу 2.3).

3 Расчет инвестиций в проект

Источниками финансирования инвестиционной деятельности могут быть:

- 1) собственные финансовые средства;
- 2) заемные финансовые средства (банковские и бюджетные кредиты);
- 3) привлеченные финансовые средства инвестора (от продажи акций, паевых и других взносов);
- 4) инвестиционные ассигнования из государственных и местных бюджетных фондов. [7]

Расчет инвестиций в проект производственного участка (ΔK) производится по формуле:

$$\Delta K = K_{\text{оф}} + K_{\text{мби}} + C_{\text{пр}}, \quad (3.1)$$

где $K_{\text{оф}}$ - стоимость основных фондов, р. (см. таблицу 2.2);

$K_{\text{мби}}$ - стоимость малоценного и быстроизнашивающегося оборудования, инструмента, инвентаря, р. (см. пункт 2.3);

$C_{\text{пр}}$ - инвестиции на стадии разработки проекта, р. Инвестиции на разработку проекта $C_{\text{пр}}$ включают в себя основную и дополнительную заработную плату исполнителей, отчисления на социальные нужды, материальные затраты на исследование, накладные расходы. При выполнении курсовой работы и ВКР допускается принимать инвестиции на разработку проекта в размере 5%-7 % от суммы капитальных вложений. [8]

Расчет инвестиций в проект совершенствования организации работ на участке СТО (ΔK), производится по формуле:

$$\Delta K = C_{\text{пр}} + K_{\text{ОФ}} + K_{\text{МБИ}} + C_{\text{СМР}} + C_{\text{ДЕМ}} - C_{\text{ИСП}} + C_{\text{У}}, \quad (3.2)$$

где C_{np} – инвестиции на стадии разработки проекта, р.;

$K_{оф}$ – дополнительные капитальные вложения в основные фонды, р.,

$K_{МБИ}$ – дополнительные капитальные вложения в малоценный инструмент и инвентарь, р.,

$C_{смп}$ – стоимость строительно-монтажных работ по реконструкции зданий и сооружений, р.;

$C_{дем}$ – затраты на демонтаж выбывающего оборудования, р.;

$C_{исп}$ - неамортизированная часть балансовой стоимости выбывающего оборудования, пригодного к дальнейшему использованию, р.;

C_y - неамортизированная часть балансовой стоимости выбывающего оборудования, непригодного к дальнейшему использованию (утиль), р.

Дополнительные капитальные вложения в основные фонды участка, рассчитываются по данным таблицы 2.1 по формуле:

$$K_{оф} = C_{БАЛ}^{ПРОЕКТ} - C_{БАЛ}^{СУЩ} . \quad (3.3)$$

Дополнительные капитальные вложения в МБИ, определяются в соответствии с пунктом 2.3 по формуле:

$$K_{МБИ} = C_{МБИ}^{ПРОЕКТ} - C_{МБИ}^{СУЩ} . \quad (3.4)$$

В тех случаях, когда проектом предусматривается реконструкция помещений участка и расположенных на нем сооружений (возведение стен или перегородок, заделка или сооружение дверных и оконных проемов, сооружение смотровых канав и т.д.), необходимо составить перечень данных работ и определить их стоимость. Стоимость строительно-монтажных работ определяется по формуле:

$$C_{CMP} = \sum_1^n c_{CMP\ i} \cdot Q_i, \quad (3.5)$$

где $c_{CMP\ i}$ - укрупненные показатели стоимости единицы i -го вида строительно-монтажных работ согласно, р.;

Q_i - объемы i –го вида строительно-монтажных работ.

Затраты на демонтаж выбывающего оборудования принимаем укрупнено в размере 10 % от его балансовой стоимости.

Неамортизированная часть балансовой стоимости оборудования, выбывающего с участка в результате реконструкции или технического перевооружения, уточняется по данным бухгалтерского учета во время прохождения преддипломной практики.

4 Расчет экономической эффективности проекта

4.1 Расчет экономической эффективности производственного участка

Расчет экономической эффективности по методике, представленной в подразделе 4.1, производится в случае проектирования нового производственного участка. Расчет экономической эффективности мероприятий по совершенствованию работы действующего производственного участка производится по методике, представленной в подразделе 4.2.

4.1.1 Расчет доходов и объема реализации услуг на участке

Доходы от реализации услуг производственного участка можно определить исходя из плановой рентабельности по формуле:

$$D_{уч} = Z_{общ} \cdot (1 + R_{пл}/100), \quad (4.1)$$

где $R_{пл}$ - плановая рентабельность, %.

Значения плановой рентабельности при определении доходов принимаются $R_{пл} = 10\% - 45\%$.

Стоимость одного нормо-часа работ по ТО и ремонту на производственном участке определяется по формуле:

$$C_{1н-час} = \frac{D_{уч}}{T_{общ}}, \quad (4.2)$$

где $D_{уч}$ - доходы от реализации услуг на производственном участке, р.

Объем реализации услуг производственного участка в рублях определяется по формуле:

$$Q_{\text{реал}}^{\text{уч}} = T_{\text{общ}} \cdot C_{1\text{н-час}}. \quad (4.3)$$

4.1.2 Расчет прибыли от реализации услуг на участке

Общая прибыль от реализации услуг определяется как разность между полученными доходами и затратами на производство по формуле:

$$\Pi_{\text{ОБЩ}} = D_{\text{уч}} - Z_{\text{общ}}, \quad (4.4)$$

где $Z_{\text{общ}}$ - общие затраты по участку на производство, р. (определяются по таблице 2.7).

Налогооблагаемая прибыль определяется по формуле:

$$\Pi_{\text{расч}} = \Pi_{\text{ОБЩ}} - H^{\text{уч}}_{\text{ИМ}}. \quad (4.5)$$

где $H^{\text{уч}}_{\text{ИМ}}$ - налог в отношении объектов недвижимости, налоговая база по которым определяется как их кадастровая стоимость.

Налог на имущество рассчитывается по формуле:

$$H^{\text{уч}}_{\text{ИМ}} = \frac{K^{\text{уч}}_{\text{ОБ}} \cdot \Pi_{\text{ИМ}}}{100}, \quad (4.6)$$

где $H_{\text{ИМ}}$ – налог на имущество, р.;

$K^{\text{уч}}_{\text{ОБ}}$ – капитальные вложения в здания производственного участка (по таблице 2.2), р.;

$\Pi_{\text{ИМ}}$ – ставка налога на имущество, % ($\Pi_{\text{ИМ}} = 2,0 \%$).

Чистая прибыль от реализации услуг на производственном участке определяется по формуле:

$$П_{\text{ЧИСТ}} = П_{\text{расч}} - \frac{H_{\text{ПР}} \cdot П_{\text{расч}}}{100}, \quad (4.7)$$

где $H_{\text{ПР}}$ – ставка налога на прибыль, %. Принимаем в случае использования упрощенной системы налогообложения $H_{\text{ПР}} = 10\%$.

4.1.3 Расчет срока окупаемости проекта

Срок окупаемости капитальных вложений определяется по формуле:

$$T = \Delta K / П_{\text{ЧИСТ}}, \quad (4.8)$$

где ΔK - инвестиции в проект производственного участка.

4.2 Расчет экономической эффективности совершенствования работы производственного участка

4.2.1 Годовая экономия текущих затрат

Годовая экономия текущих затрат по участку определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{ГОД}} = (S_{\text{1час}}^{\text{до}} - S_{\text{1час}}^{\text{после}}) \cdot T_{\text{после}}^{\text{общ}}, \quad (4.9)$$

где $S_{\text{1час}}^{\text{до}}$ и $S_{\text{1час}}^{\text{после}}$ – себестоимость 1 часа работ по участку до и после соответственно, р.;

$T^{после}_{общ}$ – трудоемкость работ на участке после проведения мероприятий, час.

4.2.2 Расчет срока окупаемости проекта

Срок окупаемости капитальных вложений определяется по формуле:

$$T = \Delta K / \mathcal{E}_{год} , \quad (4.10)$$

где ΔK - инвестиции в проект совершенствования организации работ на участке.

5 Техничко-экономические показатели

Основные технико-экономические показатели производственного участка сводятся в таблицу 5.1. При проекте реконструкции или технического перевооружения производственного участка технико-экономические показатели определяются до и после проведения мероприятий по совершенствованию обслуживания автомобилей. При выполнении экономической части ВКР таблица 5.1 представляется в графической части ВКР на формате А3.

Таблица 5.1– Техничко-экономические показатели производственного участка

Наименование показателей	Численное значение
1 Тип предприятия, ед.	
2 Общая трудоемкость работ по участку, чел-час.	
3 Площадь участка, м ² .	
4 Количество оборудования, ед.	
5 Общее количество работающих, чел.	
5.1 Ремонтных рабочих, чел.	
5.2 Подсобно-вспомогательных рабочих, чел.	
5.3 Руководителей и специалистов, чел.	
6 Общий фонд заработной платы ремонтных рабочих, р.	
7 Среднемесячная заработная плата ремонтных рабочих, р.	
8 Стоимость основных фондов участка, р.	
9 Фондовооруженность труда, р.	
10 Стоимость малоценного, быстроизнашивающегося оборудования, инструмента, инвентаря, р.	
11 Эксплуатационные затраты по участку, р.	
12 Себестоимость 1 нормо-часа услуг, р.	
13 Плановая рентабельность, %	
14 Стоимость 1 нормо-часа услуг, р.	
15 Общая прибыль от реализации услуг участка, р.	
16 Чистая прибыль, р.	
17 Инвестиции на разработку проекта, р.	
18 Срок окупаемости капитальных вложений, лет	

Список использованных источников

- 1 Напольский, Г.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания: учебник для вузов / Г.М. напольский – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1993. – 271с.
- 2 Мельников, А.Н. Проектирование автотранспортных предприятий: методические указания/ А.Н. Мельников, А.П. Пославский, И.Х. Хасанов. Оренбургский государственный университет. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2014 – 67 с.
- 3 Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта ОНТП-91 (утверждены протоколом концерна "Росавтотранс" от "07" августа 1991 г. №3
- 4 Горбачев, С. В. Оценка экономической эффективности инвестиционного проекта автосервисного предприятия [Электронный ресурс]: метод. указания к курсовому и диплом. проектированию / С. В. Горбачев, Л. М. Стрельникова, Т. М. Шпильман; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. экономики и орг. пр-ва. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2010. -Adobe Acrobat Reader 5.0
- 5 Сербиновский, Б.Ю. Экономика предприятий автомобильного транспорта: учебное пособие / Б.Ю. Сербиновский, Н.Н. Фролов, Н.В. Напхоненко, Л.И. Колоскова, А.А. Напхоненко. – Москва: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2006. – 496 с.
- 6 О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы: постановление Правительства Российской Федерации от 01.01.2002 №1 (ред. от 06.07.2015)
- 7 Бычков, В. П. Экономика автотранспортного предприятия: учебник для студентов / В. П. Бычков. – М. : ИНФРА-М, 2006. – 384 с. - (Высшее образование) – Библиогр.: с. 381. – ISBN 5-16-002699-1.

8 Стрельникова, Л.М. Оценка экономической эффективности научно-технических решений в дипломном проектировании [Электронный ресурс] : методические указания к экономической части дипломных проектов научно-исследовательского направления / Л. М. Стрельникова [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. экономики и орг. пр-ва. – Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). – Оренбург : ОГУ, 2014. -Adobe Acrobat Reader 6.0

9 Волков, О. И. Экономика предприятия: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим специальностям и направлениям / О. И. Волков, В. К. Склярченко. – 2-е изд. – Москва : ИНФРА-М, 2014. – 264 с. – (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 257. – ISBN 978-5-16-006306-5. – ISBN 978-5-16-101357-1.

10 Туревский, И.С. Экономика и управление автотранспортным предприятием: учебное пособие / И.С. Туревский. – М. : Высшая школа, 2005. – 222 с.

11 Стрельникова, Л. М. Техничко-экономическое обоснование проекта участка [Электронный ресурс] : метод. указания к курсовому проекту по экономике, организации и планированию в автотрансп. предприятиях / Л. М. Стрельникова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. экономики и орг. пр-ва. - Оренбург : Агентство Пресса. – 2007.

Приложение А (обязательное)

Исходные данные для курсового проекта

Таблица А.1 - Исходные данные

Номер варианта	Тип автомобиля	Наименование участка	Трудоем- кость, чел-час.	Перечень оборудования
1	2	3	4	5
1	легковые автомобили	шиномон- тажный	4800-5200	Стенд для демонтажа и монтажа колес, вулканизационный аппарат, стенд для правки литых дисков колес, стенд для правки штампованных дисков колес, стенд для балансировки колес, борторасширитель, установка для мойки колес, компрессор, ножничный подъемник, верстак слесарный, тележка инструментальная, шкаф, стеллаж
2	легковые автомобили	зона ТО	10000-10400	Установка для обслуживания систем кондиционирования автомобилей, установка для слива отработанного масла, установка для замены тормозной жидкости, установка для удаления выхлопных газов, нагнетатель консистентной смазки, прибор для проверки фар, тестер свечей зажигания, подъемник напольный 2-х стоечный, подъемник напольный 4-х стоечный, гайковерт ручной, верстак слесарный, тележка инструментальная, шкаф, стеллаж
3	легковые автомобили	зона ТР	8600-9000	Установка для слива отработанного масла, установка заправочная для трансмиссионного масла, стенд для очистки и проверки инжекторных форсунок, кран передвижной для снятия агрегатов, трансмиссионная стойка, подъемник канавный, подъемник напольный 2-х стоечный, установка для промывки системы охлаждения, гайковерт ручной, верстак слесарный, тележка инструментальная, шкаф, стеллаж
4	легковые автомобили	агрегатный	6800-7000	Пресс напольный, настольный пресс, настольно-сверлильный станок, станок настольный шлифовальный, стенд для разборки и сборки КПП, стенд для разборки и сборки ДВС, установка для мойки деталей, кран передвижной для снятия агрегатов, гайковерт ручной, верстак слесарный, тележка инструментальная, шкаф, стеллаж
5	легковые автомобили	кузовной	10500-11000	Стапель, индукционный нагреватель, подъемник напольный 2-х стоечный, сварочный аппарат, машина отрезная, дрель-шурповерт, споттер, приспособление для правки, верстак слесарный, тележка инструментальная, шкаф, стеллаж

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
6	легковые автомобили	малярный	12000-12400	Окрасочно-сушильная камера, пост подготовки для покраски, набор краскопульт, установка для мойки краскопульт, установка инфракрасной суши, машина шлифовальная, машина полировальная, толщиномер, система цветоподбора, верстак слесарный, тележка инструментальная, шкаф, стеллаж
7	легковые автомобили	диагностика	8000-8500	Сканер диагностики ЭСУД, люфтомер, газоанализатор-дымомер, прибор для проверки фар, подъемник напольный 2-х стоечный, подъемник напольный 4-х стоечный, тормозной стенд, мотор-тестер, стенд для контроля и регулировки углов установки управляемых колес, прибор для контроля светопропускной способности стекол, верстак слесарный, тележка инструментальная, шкаф, стеллаж
8	грузовые автомобили и автобусы	агрегатный	7000-7500	Пресс напольный, настольно-сверлильный станок, станок настольный шлифовальный, стенд для разборки и сборки КПП, стенд для разборки и сборки сцеплений, стенд для ремонта карданных валов и рулевых управлений, стенд для проверки гидроусилителя рулевого управления, стенд для разборки и сборки редуктора заднего моста, кран-балка, установка для мойки агрегатов, установка для мойки деталей, гайковерт ручной, верстак слесарный, тележка инструментальная, шкаф, стеллаж
9	грузовые автомобили и автобусы	моторный	7500-8000	Стенд для разборки и сборки бензиновых двигателей, стенд для разборки и сборки дизельных двигателей, стенд для разборки и сборки головки блока цилиндров, стенд для притирки клапанов, стенд для испытания масляных насосов, прибор для контроля клапанных пружин кран-балка, установка для мойки агрегатов, установка для мойки деталей, кран-балка, гайковерт ручной, верстак слесарный, тележка инструментальная, шкаф, стеллаж
10	грузовые автомобили и автобусы	зона ТО	10600-11000	Гайковерт гаек колес, гайковерт гаек стремянок рессор, тележка для снятия и установки колес, подъемник канавный, подъемник напольный, установка для слива отработанного масла, нагнетатель консистентной смазки, установка заправочная для трансмиссионного масла, гайковерт ручной, верстак слесарный, тележка инструментальная, шкаф, стеллаж

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
11	грузовые автомобили и автобусы	зона ТР	9000-9600	Гайковерт гаек колес, гайковерт гаек стремянок рессор, тележка для снятия и установки колес, подъемник канавный, подъемник напольный, канавное приспособление для снятия агрегатов, кран-балка, кран передвижной для снятия агрегатов, приспособление для выпрессовки шкворней, установка для слива отработанного масла, установка заправочная для трансмиссионного масла, гайковерт ручной, верстак слесарный, тележка инструментальная, шкаф, стеллаж
12	грузовые автомобили и автобусы	шиномонтажный	5000-5400	Стенд для демонтажа и монтажа колес, стенд для балансировки колес, борторасширитель, установка для мойки колес, ванна для проверки камер, вулканизационный аппарат, стенд для правки дисков, компрессор, клеть для накачки шин, кран-балка, верстак слесарный, тележка инструментальная, шкаф, стеллаж
13	грузовые автомобили и автобусы	топливной аппаратуры	5500-6000	Стенд для испытания ТНВД, пресс настольный, стенд для испытания и регулировки форсунок, стенд для разборки и сборки ТНВД, станок настольно-сверлильный, комплект инструмента для разборки, сборки и регулировки топливной аппаратуры, комплект оснастки для ремонта топливopроводов высокого давления, верстак с вентиляционным отсосом, тележка инструментальная, шкаф, стеллаж
14	грузовые автомобили и автобусы	электротехнический	3400-3600	Пресс настольный, станок настольно-шлифовальный, станок для проточки коллекторов, стенд для проверки генераторов и стартеров, станок для очистки и проверки свечей зажигания, тележка инструментальная, шкаф, стеллаж

Приложение Б (обязательное)

Пример оформления планировки участка

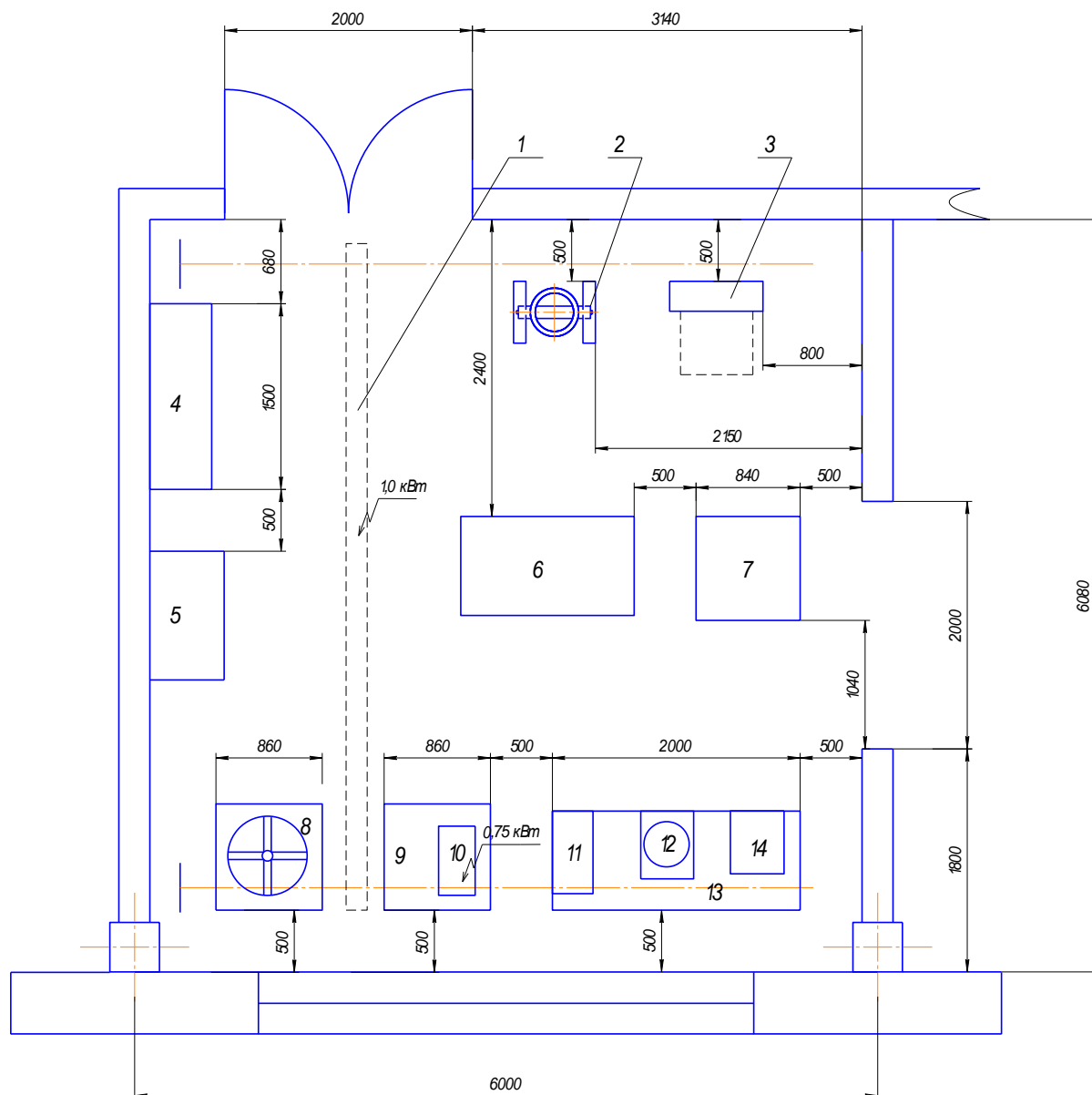


Рисунок Б.1- Планировка агрегатного участка

Приложение В (обязательное)

Пример оформления перечня оборудования участка

Таблица В.1 – Ведомость технологического оборудования, оснастки и производственного инвентаря шиноремонтного участка

Наименование	Тип, модель	Номер позиций	Мощность, кВт	Изготовитель	Количество, шт	Площадь в плане участка, м ²	Цена единицы, р.
Набор инструмента шиноремонтника	М 6209	-	-	Казанский завод «Автоспецоборудование»	2	-	
Привод широкофального инструмента	М 6225	1	1,1	Казанский завод «Автоспецоборудование»	1	-	
Стенд шиномонтажный	SICAM BL 512	2	0,9	Фирма «Ома» Италия	1	0,5	
Ванна	-	3	-	Собственного изготовления	1	0,5	
Верстак слесарный	ПШ-13	4	-	Изготовитель завод «ГАРО»	1	0,2	
Стенд для восстановления литых дисков	MX 002	5	1,2	Фирма «Ома» Италия	1	0,72	
Стеллаж для дисков (верхняя часть)	-	6	-	Собственного изготовления	1	-	
Стеллаж для колес (нижняя часть)	-	7	-	Собственного изготовления	1	0,8	
Компрессор	AIRCAS	8	3,2	Фирма «Ома» Италия	1	0,3	

Приложение Г **(справочное)**

Классификация основных средств, включаемых в амортизационные группы

Классификация приведена согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 01.01.2002 №1 (ред. от 06.07.2015) «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы».

Таблица Г.1 – Классификация основных средств, включаемых в амортизационные группы

Номер амортизационной группы	Срок полезного использования, лет	Наименование амортизационной группы
1	2	3
1	от 1 года до 2 лет включительно	Инструмент для металлорежущих и деревообрабатывающих станков. Инструмент алмазный и абразивный. Устройства пневмоприводов.
2	свыше 2 лет до 3 лет включительно	Краны стрелковые передвижные грузоподъемностью от 0,5 до 1,5 т. Техника электронно-вычислительная.
3	свыше 3 лет до 5 лет включительно	Насосы и оборудование компрессорное. Приборы электроизмерительные лабораторные аналоговые переносные комбинированные. Приборы оптические. Оборудование учебное. Производственный и хозяйственный инвентарь.
4	свыше 5 лет до 7 лет включительно	Оборудование гаражное и автозаправочное (машины и оборудование для ремонта и обслуживания автомобилей). Конвейеры. Печи и горелки, оборудование для пайки и сварочное оборудование. Машины и агрегаты для резки и измельчения шин.

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3
5	свыше 7 лет до 10 лет включительно	Оборудование подъемно-транспортное подвижное. Оборудование для транспортировки грузов (тали, лебедки). Станки металлорежущие, металлообрабатывающие. Станки и машины кузнечно-прессовые (прессы механические, гидравлические, кузнечно-прессовые молоты). Электродвигатели переменного тока мощностью от 0,25 кВт и выше. Оборудование энергетическое прочее. Оборудование для регулирования и обеспечения безопасности движения.
6	свыше 10 лет до 15 лет включительно	Камеры для сушки лакокрасочных покрытий
8	свыше 20 лет до 25 лет включительно	Здания бескаркасные со стенами облегчённой каменной кладки, с железобетонными, деревянными и другими перекрытиями
10	свыше 30 лет	Здания, с железобетонными и металлическими каркасами, со стенами крупных блоков и панелей, с железобетонными, металлическими и другими долговечными покрытиями

Приложение Д (справочное)

Коэффициенты корректирования нормативов

Таблица Д.1 – Коэффициенты корректирования нормативов в зависимости от условий эксплуатации – K_1

Категория условий эксплуатации	Нормативы			
	Периодичность технического обслуживания	Удельная трудоемкость текущего ремонта	Пробег до капитального ремонта	Расход запасных частей
I	1,0	1,0	1,0	1,00
II	0,9	1,1	0,9	1,10
III	0,8	1,2	0,8	1,25
IV	0,7	1,4	0,7	1,40
V	0,6	1,5	0,6	1,65

Таблица Д.2 – Коэффициенты корректирования нормативов в зависимости от модификации подвижного состава и организации его работы – K_2

Модификация подвижного состава и организация его работы	Нормативы		
	Трудоемкость ТО и ТР	Пробег до КР	Расход запасных частей
Базовый автомобиль	1,00	1,00	1,00
Седельные тягачи	1,10	0,95	1,05
Автомобили с одним прицепом	1,15	0,90	1,10
Автомобили с двумя прицепами	1,20	0,85	1,20
Автомобили-самосвалы при работе на плечах свыше 5 км.	1,15	0,85	1,20
Автомобили-самосвалы с одним прицепом или при работе на коротких плечах (до 5 км)	1,20	0,80	1,25
Автомобили-самосвалы с двумя прицепами	1,25	0,75	1,30
Специализированный подвижной состав (в зависимости от сложности оборудования)	1,10-1,20	-	-

Таблица Д.3 – Коэффициенты корректирования нормативов в зависимости от природно-климатических условий – K_3

Характеристика района	Нормативы			
	Периодичность технического обслуживания	Удельная трудоемкость текущего ремонта	Пробег до капитального ремонта	Расход запасных частей
Коэффициент K_3'				
Умеренный	1,0	1,0	1,0	1,0
Умеренно теплый, умеренно теплый влажный, теплый влажный	1,0	0,9	1,1	0,9
Жаркий сухой, очень жаркий сухой	0,9	1,1	0,9	1,1
Умеренно холодный	0,9	1,1	0,9	1,1
Холодный	0,9	1,2	0,8	1,25
Очень холодный	0,8	1,3	0,7	1,4