

2. Экономическая часть.

2.1 Расчет рабочей силы, разрядность работников в электромашином цеху.

В данном разделе дипломного проекта определяется годовой фонд рабочего времени и заработная плата штатных работников всего участка.

Персонал предприятия (кадры, трудовой коллектив) – это совокупность работников, входящих в его списочный состав.

По характеру выполняемых функций в соответствии Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) промышленно-производственный персонал (ППП) подразделяется на четыре категории: рабочих, руководителей, специалистов и технических исполнителей (служащих).

К рабочим относятся лица, непосредственно занятые в процессе создания материальных ценностей, а также занятые ремонтом, перемещением грузов, перевозкой пассажиров, оказанием материальных услуг и др.

Рабочие, в свою очередь подразделяются на основных и вспомогательных. К основным относятся рабочие, которые непосредственно связаны с производством продукции, к вспомогательным – с обслуживанием производства.

К руководителям относятся работники, занимающие должности руководителей предприятий и их структурных подразделений.

Руководители, возглавляющие коллективы производственных подразделений, предприятий, отраслей и их заместители, относятся к линейным. Руководители, возглавляющие коллективы функциональных служб и их заместители, относятся к функциональным.

По уровню, занимаемому в общей системе управления, все руководители подразделяются на руководителей низового звена, среднего и высшего звена.

К руководителям низового звена относят мастеров, старших мастеров, прорабов, начальников небольших цехов, а также руководителей подразделений внутри функциональных отделов и служб.

Руководители среднего звена – это директора предприятий, генеральные директора объединений, начальники крупных цехов.

Руководящие работники высшего звена – это руководители финансово-промышленных групп, генеральные директора крупных объединений, руководители функциональных отделов министерств, ведомств и их заместители.

К специалистам относятся работники, интеллектуального труда (бухгалтеры, экономисты, инженеры).

Служащие – это работники, осуществляющие подготовку и оформление документации, учет и контроль, хозяйственное обслуживание. К ним относятся агенты по снабжению, машинистки, кассиры, делопроизводители, табельщики, экспедиторы

Численность рабочих участка зависит от объема выполняемых работ и трудоемкости ремонтных работ:

Расчет численности основных производственных рабочих производится исходя из производственной программы участка и трудоемкости ремонтных работ и выбранного режима работы.

Явочная численность рабочих участков определяется по формуле:

$$Ч_{яв} = \frac{M_{год} \cdot q}{\Phi \cdot K}$$

где $M_{год}$ – годовая программа данного вида ТО или ТР а это 576 секций
 q – нормативная трудоемкость ремонта единицы продукции, чел. – час;
 21 чел.-час (так речь идет о электромашинном цехе)

Φ – годовой фонд времени работы работника, $\Phi = 1973$ ч;

K – коэффициент выполнения норм, равный 1,10 – 1,15

$$Ч_{яв} = \frac{576 \cdot 21}{1973 \cdot 1.1} = 5.57 = 6 \text{ человек}$$

Списочный состав работников участка определяется по формуле:

$$Ч_{СП} = Ч_{яв} \cdot (1 + k_{зам})$$

$k_{зам} = 1,07 \dots 1,10$ – коэффициент замещения рабочих, отсутствующих по уважительной причине.

$$Ч_{СП} = 6 \cdot (1 + 1.1_{зам}) = 12.6$$

Численность рабочих участка зависит от объема выполняемых работ и трудоемкости ремонтных работ.

Штат рабочих разбивается по профессиям, например для электромашинного участка: слесарь-сборщик, слесарь по ремонту обмоток, коллекторов, щеткодержателей, балансировщик, токарь и т.д. После расчета численности рабочих и распределения по профессиям составляется штатное расписание участка.

Таблица 1. Определение потребности в рабочей силе и составление штатного расписания

Наименование профессий	Разряд	Количество человек		Условия труда
		на 1 смену	на 2 смены	
Слесарь по ремонту электрооборудования	V разряд	2,5	2,5	3.1
Электрогазосварщик	V разряд	0,5	0,5	3.1
Маляр	IV разряд	0,4	0,4	3.1
Дефектоскопист	VI разряд	0,2	0,2	3.1
Мойщик-уборщик	II разряд	0,3	0,3	3.1
Пропитчик	V разряд	0,25	0,25	3.1
Машинист крана	IV разряд	0,5	0,5	3.1
Контролер по станочным и слесарным работам	V разряд	1	1	3.1
Итого:				

Разряд принимается на основе данных, полученных в ходе

преддипломной практики или на основании нормативных документов. Средний разряд рабочего должен соответствовать среднему разряду работ или быть немного ниже.

Таблица 2.Контингент производственных рабочих электромашинного цеха

Наименование профессии /должности/	Разряд	Количество в 1 смене	Количество смен	Общее количество
1	2	3	4	5
Производственные рабочие:				
Слесарь по ремонту электрооборудования	V разряд	2,5	2	5
Электрогазосварщик	V разряд	0,5	2	1
Маляр	IV разряд	0,4	2	0,8
Дефектоскопист	VI разряд	0,2	2	0,4
Мойщик-уборщик	II разряд	0,3	2	0,6
Пропитчик	V разряд	0,25	2	0,5
Машинист крана	IV разряд	0,5	2	1
Контролер по станочным и слесарным работам	V разряд	1	2	2
Итого:		5,65		11,3
Бригадир	6	1	2	2
Мастер		1	1	1
Итого:		2		3
Всего по участку:		7,65		15,3

Штат экипировочных бригад принимается в количестве 4% от списочного состава производственных рабочих.

Штат административно-управленческого персонала определяются по типовым штатам и нормативам численности административно-управленческого персонала и оперативно-производственного персонала ремонтных локомотивных депо согласно группе депо, исходя их характера сложности и объема выполняемых работ.

Таблица 3. Штат административно-управленческого и оперативно-производственного персонала

Должность	Количество человек
Мастер	1
Бригадир	1

Полученное количество рабочих депо сводим в общую таблицу 1.9.

Общее количество трудовых затрат на месяц по отделению определяется по формуле:

$$Q = \sum M_{\text{год}} \cdot q$$

где $M_{\text{год}}$ – годовая программа данного вида ТО или ТР – годовая программа равна 576 секций.

q – нормативная трудоемкость ремонта единицы продукции, чел. – час, - 21 чел. час

Q – общее количество трудовых затрат, чел.-ч, необходимо рассчитать.

$$Q = \sum 576 \cdot 21, \text{ где } Q \text{ равна } 12096 \text{ чел. часов}$$

2.2 Определение фонда заработной платы.

Годовой фонд заработной платы основных производственных рабочих участка.

По характеру выполняемых функций в соответствии Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) промышленно-производственный персонал (ППП) подразделяется на четыре категории: рабочих, руководителей, специалистов и технических исполнителей (служащих).

К рабочим относятся лица, непосредственно занятые в процессе создания материальных ценностей, а также занятые ремонтом, перемещением грузов, перевозкой пассажиров, оказанием материальных услуг и др.

Рабочие, в свою очередь подразделяются на основных и вспомогательных. К основным относятся рабочие, которые непосредственно связаны с производством продукции, к вспомогательным – с обслуживанием производства.

К руководителям относятся работники, занимающие должности руководителей предприятий и их структурных подразделений.

Руководители, возглавляющие коллективы производственных подразделений, предприятий, отраслей и их заместители, относятся к линейным. Руководители, возглавляющие коллективы функциональных служб и их заместители, относятся к функциональным.

По уровню, занимаемому в общей системе управления, все руководители подразделяются на руководителей низового звена, среднего и высшего звена.

К руководителям низового звена относят мастеров, старших мастеров, прорабов, начальников небольших цехов, а также руководителей подразделений внутри функциональных отделов и служб.

Руководители среднего звена – это директора предприятий, генеральные директора объединений, начальники крупных цехов.

Руководящие работники высшего звена – это руководители финансово-промышленных групп, генеральные директора крупных объединений, руководители функциональных отделов министерств, ведомств и их заместители.

К специалистам относятся работники, интеллектуального труда (бухгалтеры, экономисты, инженеры).

Служащие – это работники, осуществляющие подготовку и оформление документации, учет и контроль, хозяйственное обслуживание. К ним относятся агенты по снабжению, машинистки, кассиры, делопроизводители, табельщики, экспедиторы.

Премиальная оплата труда работников депо, согласно Положения составляет от 25-45% в месяц (с учетом ведущих профессий и узкой специализации)

Доплата за вредные и особо тяжелые условия труда составляет от 4 до 8% в зависимости заключения, выданного экспертом по специальной оценке условий труда (СОУТ)

Районный коэффициент составляет - 30%

Вычет налога на доходы физических лиц составляет - 13%

В экономической части дипломного проекта необходимо рассчитать фонд заработной платы работников проектируемого участка или ПТО, заполнить таблицу 6.

Расчет фонда заработной платы необходимо производить с учетом тарифного коэффициента соответствующего разряда работника при действующем на данный момент времени размере минимальной оплаты труда в отрасли.

Расчет заработной платы служащих производится по месячным должностным окладам. Должностные оклады исчисляются исходя из тарифных коэффициентов, соответствующих разрядам оплаты труда служащих, и минимальной заработной платы, установленной в ОАО «РЖД», и округляются до целого числа: от 0,5 и выше - в сторону увеличения, менее 0,5 - в сторону уменьшения.

Разряды оплаты труда служащим устанавливаются в соответствии с Квалификационными характеристиками и разрядами оплаты труда должностей руководителей, специалистов и служащих ОАО «РЖД», утвержденными распоряжением ОАО «РЖД».

Расчет заработной платы руководителей и специалистов осуществляется по месячным должностным окладам.

Оплата труда руководителей может осуществляться в виде фиксированной заработной платы (денежного вознаграждения). Фиксированная заработная плата (денежное вознаграждение) включает в себя следующие надбавки и доплаты, предусмотренные для руководителей настоящим Положением: процентные надбавки к заработной плате за стаж работы в местностях с особыми климатическими условиями, выплаты по районным коэффициентам, региональные компенсационные надбавки,

зональные надбавки за особые условия работы, доплаты руководителям, имеющим ученые степени, надбавки, предусмотренные для граждан, допущенных к государственной тайне.

Размер фиксированной заработной платы (денежного вознаграждения) определяется с учетом особенностей деятельности и сложности управления филиалом, структурным подразделением филиала и устанавливается в трудовом договоре, заключаемом с работодателем.

Диапазоны должностных окладов по должностям дифференцированы с учетом сложности и важности выполняемых трудовых функций, значимости в организационной структуре управления ОАО «РЖД».

Таблица 4. Расчет заработной платы работников участка по ТМХ – Сервис -Зима

Наименование профессии или должность	Контингент	Разряд	Часовая тарифная ставка/руб.	Месячная тарифная ставка	Премия 45%	Доплата за вменяемость 4%	Районный и северный коэффициент	Налог на доходы	Итого за месяц	Итого за год
Мастер	1			32000	9600	-	24960	8653	57907	694884
Бригадир	2	6	126,19	20748,16	9336,67	-	18050,86	6258	83756	1005072
Слесарь по ремонту электрооборудования	5	5	112,40	18480,80	8316,36	739,20	16521,82	5728	191655	2299860
Электрогазосварщик	1	5	112,40	18480,80	8316,36	739,20	16521,82	5728	38331	459972
Маляр	1	4	100,21	16476,53	7414,44	659,06	14730,02	5106	34174	410088
Дефектоскопист	0,5	5	112,40	18480,80	8316,36	739,20	16521,82	5728	19165	229980
Мойщик-уборщик	1	2	72,64	11943,47	5374,56	477,74	10677,46	3702	24772	297264
Пропитчик	0,5	5	112,40	18480,80	8316,36	739,20	16521,82	5728	19165	229980

Машинист крана	1	4	100,21	16476,53	7414,44	659,06	14730,02	5106	34174	410088
Контролер по станочным и слесарным работам	2	5	112,40	18480,80	8316,36	739,20	16521,82	5728	76662	919944
ИТОГО Фобщ:	15			157096	80721,92	5491,86	165757,50	57465	579761	6957132

После определения заработной платы каждого сотрудника находим общий годовой фонд заработной платы всех работников участка Фобщ.

Определяем среднюю заработную плату одного работника рассматриваемого участка:

$$\text{Ф ср.з/пл.} = \text{Фобщ} / \text{Рсп} / 12 \text{ мес.}$$

$$\text{Ф ср.з\пл} = 6957132 / 15 / 12 = 38650,73$$

Численность рабочих участка также зависит от объема выполняемых работ и производительности труда

2.3 Определение потребности материалов и запасных частей.

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 времени. При расчете себестоимости ремонтируемого узла учесть прямые и косвенные (эксплуатационные общие и общехозяйственные) расходы.

Данный раздел предусматривает составление бюджета затрат цеха (отделения, участка), определение норм выработки рабочих цеха и производительности труда работников депо.

Расчет бюджета затрат цеха состоит из следующих пунктов:

- производственная программа, предусматривающая количественные показатели, свойственные данному цеху;
- технико-производственные показатели, оценивающие качественную работу цеха;
- бюджет по труду, устанавливающий количество производственных рабочих, общий штат и фонд заработной платы на планируемый период;
- бюджет эксплуатационных расходов, представляющий собой смету затрат на выполнение заданного объема работы.

Бюджет затрат цеха – основной документ, на основании которого осуществляется вся производственно – хозяйственная и финансовая деятельность предприятия.

Производственная программа цеха (участка, отделения) – объем работ по выполнению определенных видов ремонта или обслуживания локомотивов в данном подразделении депо.

Производственная программа является исходной величиной для всех расчетов экономической части проекта. При расчете производственной

программы необходимо учесть вклад других подразделений депо в каждый вид ремонта и обслуживания локомотивов в депо.

Технико-производственные показатели работы рассматриваемого участка определяют на основе средних величин или нормативных данных, действующих в условиях региона или данного депо. Стоимость материалов и запасных частей на единицу ремонта и технического обслуживания можно взять в планово-экономическом отделе депо или ориентироваться на среднюю рыночную стоимость.

При расчете расходов на материалы и запасные части для ремонта определенных объектов в заготовительных цехах можно использовать процент участия данного цеха в общем виде ремонта. Процент участия можно определить по трудоемкости работ в данном цехе и общей трудоемкости данного вида ремонта.

Затраты определяются по формуле:

$$H = \frac{\gamma \cdot C_{\text{ЕД}}}{100}$$

где H – производственные затраты, руб.;

$C_{\text{ЕД}}$ – ориентировочная стоимость материалов, запасных частей на единицу каждого ремонта, рублей – 24953 тыс.

γ – процент участия цеха в расходах по материалам и запасным частям на единицу ремонта.

$$H = \frac{12,5 \cdot 24953_{\text{ЕД}}}{100}, \text{ где } H \text{ равна } 3119,13$$

Величина γ определяется как:

$$\gamma = \frac{q_i}{q_{\text{ОБЩ}}} 100\%$$

где q_i – норматив трудоемкости для комплексной бригады, чел.-ч – 21
 $q_{\text{ОБЩ}}$ – общая норма. чел.-ч – $21 \cdot 8 = 168$

$$\gamma = \frac{21}{168} 100\% = 12,5$$

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 времени. При расчете себестоимости ремонтируемого узла учесть прямые и косвенные (эксплуатационные общие и общехозяйственные) расходы.

Под себестоимостью ремонта понимается сумма всех эксплуатационных расходов, приходящихся на единицу продукции.

Уровень себестоимости зависит от многих факторов: технологии производства, объема выпускаемой продукции, производительности труда, расхода материалов, топлива, электроэнергии, степени использования машин

и механизмов.

Для снижения себестоимости ремонта необходимо повысить производительность труда за счет внедрения передовых методов труда, эффективного использования оборудования и совершенствования организации рабочих мест с полной его загрузкой; увеличивать экономию материалов, сырья, запчастей за счет более полного использования деталей и узлов, использования их после восстановления; экономию электроэнергии за счет использования естественного освещения; топлива за счет регламентированной его выдачи и соблюдения нормальных температурных условий, не нарушающих требований норм.

Определяем себестоимость ремонта заданного узла.

$$C_{\text{ед}} = \text{Э} / M_{\text{уч}}$$

где: Э – эксплуатационные расходы (затраты участка, необходимые для ремонта и реализации продукции) в рублях.

$M_{\text{уч}}$ – годовая производственная программа участка.

$$C_{\text{ед}} = 6000000 / 576 = 10417 \text{ рублей.}$$

Расходы на материалы и запасные части определяется исходя из производственной программы ремонта продукции на участке и стоимости их на единицу продукции.

$$C_{\text{мат}} = C_{\text{ед.прод}} * M_{\text{уч}} \text{ (руб.)}$$

$C_{\text{ед.прод}}$ – себестоимость ремонта единицы продукции, руб.

$M_{\text{уч}}$ – годовая производственная программа участка.

$$C_{\text{мат}} = 10417 * 576 = 6000192$$

Итого основных прямых расходов:

$$\text{Э}_{\text{осн}} = C_{\text{мат}} + \Phi_{\text{общ}} \text{ (руб.)}$$

$$\text{Э}_{\text{осн}} = 6000192 + 6957132 = 12957324 \text{ рублей.}$$

«Прочие расходы» принимают в размере 0,5% от суммы основных расходов:

$$\text{Э}_{\text{пр}} = 0,5\% * \text{Э}_{\text{осн}}$$

$$\text{Э}_{\text{пр}} = 0,5\% * 12957324 = 64786,62$$

Расходы на материалы и запасные части для ремонта оборудования принимают в размере 4 % от его стоимости.

$$\text{Э}_{\text{с.об}} = 4\% * C_{\text{об}}$$

где $C_{\text{об}}$ – стоимость оборудования. (4000000)

$$\text{Э}_{\text{с.об}} = 4\% * C_{\text{об}} = 4\% * 4000000 = 16000 \text{ рублей.}$$

Себестоимость единицы продукции находится по формуле:

$$C_{\text{ед.пр.}} = \text{Э} / N_{\text{уч}}$$

где Э – сумма всех затрат производство ремонта устройства

$N_{\text{уч.}}$ – годовая программа ремонта на участке

$$C_{\text{ед.пр.}} = \mathcal{E} / N_{\text{уч.}}, 13038110,62 / 576 = 22635,61$$

Итоговые расчеты расходов представить в таблице План эксплуатации

Таблица 5 – План эксплуатации

Наименование статьи	Кол-во работников	зарплата	Материалы и з/ч	Прочие расходы	Запасные части на оборудование	Всего
1	2	3	4	5	6	7
Техническое обслуживание локомотивов	15	6957132	6000192	64786,62	16000	13038110,62
Итого:	15	6957132	6000192	64786,62	16000	13038110,62