

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 вредность 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 оборудовании | 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 |