

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА
АЛЕКСАНДРА І»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ФИЛИАЛ**

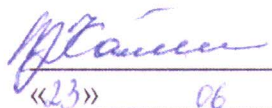
ОДОБРЕНО

на заседании цикловой комиссии
протокол № 13 от 23 июня 2017г.

Председатель цикловой комиссии:

 /И.В. Стрельцова/

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УМО

 А.В. Калько
«23» 06 2017г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению курсового проекта
По профессиональному модулю
ПМ02 «Организация деятельности коллектива исполнителей»
МДК 02.01 Организация работы и управление подразделением
организации
Раздел 1. Планирование работы и экономика организации
для специальности**

23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог»

(ЭПС)

Рассмотрено и одобрено на заседании УМС специальности №23.02.06 Координационно-методического совета по подготовке специалистов со средним профессиональным образованием.

Петрозаводск
2017г.

Методика курсового проектирования по МДК 02.01 Организация работы и управление подразделением организации. Тема 1.3 Организация эксплуатации тягового подвижного состава (локомотивы), рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог Координационно-методического совета по подготовке специалистов со средним профессиональным образованием и профессиональной подготовке рабочих.

Председатель УМС И.А. Кобаская
Протокол от 16—17 апреля 2015 г. № 15

Авторы — *Т.Е. Денисенко*, преподаватель Лиховского техникума железнодорожного транспорта — филиала ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения»;

В.М. Тарасенко, преподаватель Лиховского техникума железнодорожного транспорта — филиала ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения»

Рецензенты — *И.А. Кобаская*, преподаватель Рославльского железнодорожного техникума — филиала ФГБОУ ВО «Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II»;

И.Н. Белозеров, преподаватель Хабаровского техникума железнодорожного транспорта — факультета СПО ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

Предложения и замечания просим направлять в филиал ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ» в г. Хабаровске по адресу: 680000, г. Хабаровск, ул. Фрунзе, 39а, тел./факс: (4212) 38-31-94, e-mail: hfumc@yandex.ru

© Денисенко Т.Е., Тарасенко В.М., 2016
© ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016

Пояснительная записка

Выполнение курсового проекта — это этап в процессе подготовки обучающегося по окончании пройденного курса материала ПМ 02. Организация деятельности коллектива исполнителей. Курсовой проект по МДК 02.01 Организация работы и управление подразделением организации завершает подготовку обучающегося и показывает его готовность решать теоретические и практические задачи в данном направлении.

Данное методическое пособие разработано в соответствии с прикладной программой по ПМ 02 Организация деятельности коллектива исполнителей (локомотивы).

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета социально-экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- комплект нормативно-правовой документации;
- плакаты, электронные обучающие ресурсы (ЭОР).

Технические средства обучения:

- видеопроектор, ПЭВМ.

Настоящие методические указания предназначены для обучающихся очного и заочного отделений в качестве пособия и регламентирующего материала по выполнению и представлению курсового проекта по МДК 02.01 Организация работы и управление подразделением организации, тема 1.3 Организация эксплуатации тягового подвижного состава, для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, а так же разработку индивидуальной части.

Освоение раздела должно иметь практическую направленность и проводиться во взаимосвязи с темами МДК 01.02 и МДК 01.01, ОП 08 Охрана труда.

Цели и задачи выполнения курсового проекта.

Курсовой проект — это учебная работа, выполняемая в процессе обучения и имеющая целью научить самостоятельно применять полученные знания для решения конкретных практических задач в области экономики, привить навыки расчетов и обоснования принимаемых решений.

Цели курсового проекта:

1. Систематизация и углубление теоретических и практических знаний, их применение при решении конкретных экономических задач.

2. Приобретение навыков самостоятельной работы.
3. Овладение методикой исследования, обобщения и логического изложения материала.

В курсовом проекте обучающийся должен показать:

1. Прочные теоретические знания по заданной теме и проблемное изучение теоретического материала.
2. Умение изучать и обобщать литературные источники, материалы предприятий и организаций, решать практические задачи, делать выводы и предложения.
3. Навыки проведения анализа и расчетов, экспериментирования и владения современной вычислительной техникой.
4. Уметь правильно применять методы оценки экономической и социальной эффективности предлагаемых мероприятий.
5. Уметь пользоваться нормативными документами, действующими в настоящее время на железнодорожном транспорте:
 - нормативы численности работников и нормы обслуживания оборудования;
 - корпоративная система оплаты труда работников ОАО «РЖД»;
 - классификатор статей управленческого учета доходов и расходов ОАО «РЖД».

Общими требованиями к курсовому проекту являются:

1. Целевая направленность.
2. Четкость построения.
3. Логическая последовательность изложения материала.
4. Глубина исследования и полнота освещения вопросов.
5. Конкретность изложения результатов работы.
6. Доказательность выводов и обоснованность рекомендаций.
7. Грамотное оформление.

Задание на курсовой проект

Тема: Организация эксплуатации тягового подвижного состава с разработкой индивидуальной части

Варианты индивидуальной части проекта:

1. Организация работы отделения по ремонту тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-1.
2. Организация работы отделения по ремонту тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-2.
3. Организация работы отделения по ремонту тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3.
4. Организация работы участка по ремонту электроаппаратов тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3.
5. Организация работы участка по ремонту контрольно-измерительных приборов тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3.
6. Организация работы участка по ремонту электрических машин тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3.
7. Организация работы участка по ремонту аккумуляторных батарей тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3.
8. Организация работы участка по ремонту колесных пар и роликотных букс тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3.
9. Организация работы участка по ремонту тележек тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3.
10. Организация работы участка по ремонту токоприемников тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3.

Содержание основных разделов курсового проекта

Введение.

1. Виды технического обслуживания и ремонта локомотивов.
2. Определение суточных расходов электроэнергии, масла, песка.
3. Расчет потребного количества стойл для технического обслуживания или экипировки.
4. Расчет складов масел, песка и оборудования для пунктов экипировки. Выбор оборудования, запчастей и материалов для пункта технического обслуживания.
5. Составление штатного расписания для пункта технического обслуживания или экипировки.

6. Индивидуальная часть.
 7. Экономическая безопасность для пункта экипировки или технического обслуживания.
- Заключение.
Список используемых источников.

Методические указания по выполнению курсового проекта

Пояснительная записка выполняется в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД на листах писчей бумаги формата А4. Текст пишется на одной стороне листа от руки шрифтом, близким к чертежному или на компьютере, по разрешению преподавателя шрифтом размером 5 (для компьютера — размером 14). Тушь (паста) черного цвета. Исправления не допускаются. Общий объем пояснительной записки к курсовой работе устанавливается цикловой комиссией, но не менее 40 листов рукописного текста и 30 листов печатного текста.

Курсовой проект брошюруется в следующем порядке:

Титульный лист.

Бланк задания, утвержденного цикловой комиссией и одним из руководителей образовательной организации.

Свободный лист для замечаний преподавателя.

Содержание.

Текст пояснительной записки.

Литература.

Оформление пояснительной записки:

Оформление листа «Содержание».

В пояснительной записке на первом листе с основной надписью 185×40 помещают содержание, включающее номера и наименования разделов и подразделов с указанием номеров листов. Слово «Содержание» записывают в виде заголовка симметрично тексту.

Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами с нового абзаца.

Остальные листы пояснительной записки должны иметь рамку 210×297 мм.

Оформление листа «Введение».

Введение является следующим после «Содержания». Введение не нумеруется, и на подразделы не разбивается.

Слово «Введение» записывают в виде заголовка, симметрично тексту.

Текст пояснительной записки.

Текст пояснительной записки по необходимости разделяют на разделы и подразделы.

Наименование разделов записывают строчными буквами с абзачного отступа (15—17 мм).

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах пояснительной записки, обозначенные арабскими цифрами без точки в конце. Каждый раздел пояснительной записки начинают с нового листа.

Наименования разделов должны быть краткими, они не выделяются, не переносятся, не сокращаются. Точки в конце заголовка не ставят.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела.

Номера подразделов состоят из номеров раздела и подраздела, разделенные точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Расстояние между заголовком раздела и текста — 15 мм.

Название подраздела записывают с абзацного отступа (15—1~ мм).

Ограничения листа пояснительной записки.

Расстояние от рамки до границ текста следует оставлять:

в начале и в конце строк — не менее 3 мм;

от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки — 10 мм.

В конце пояснительной записки приводится список используемой литературы в следующем порядке: учебники — в алфавитном порядке (по фамилиям авторов); нормативные документы и инструкции — в порядке возрастания номеров; методические указания.

Перечень принятых сокращений.

ДСО — Депо сервисного обслуживания.

СК — Сервисная компания.

АЛСН — автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного типа.

КЛУБ — комплексное локомотивное устройство безопасности.

ОТВ — огнетушащее вещество.

ПТОЛ — пункт технического обслуживания локомотивов работниками СК.

ПТЭ — Правила технической эксплуатации железных дорог РФ.

ТО — техническое обслуживание.

ТР — текущий ремонт.

Введение

С 1 июля 2014 года произведена реорганизация Дирекции по ремонту тягового подвижного состава. В результате работы по выполнению ремонта тягового железнодорожного подвижного состава переданы в ведение сервисных компаний.

Ремонтные депо выполняют работы по обслуживанию и ремонту приборов безопасности и радиостанций.

Сервисные локомотивные депо входят в состав сервисных компаний, производят сервисное обслуживание локомотивов (техническое обслуживание и текущий ремонт).

Эксплуатационные локомотивные депо выполняют работу по перевозке грузов, пассажиров, почты, багажа.

1. Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту

Планово-предупредительная система ТО и ремонта электровозов устанавливается в соответствии с указанием Департамента локомотивного хозяйства ОАО «РЖД» и предусматривает проведение следующих видов ТО и ремонтов в условиях депо [5]:

Ремонты: ТР-1, ТР-2 и ТР-3.

ТР-1 и ТР-2 предназначены для восстановления основных эксплуатационных характеристик и работоспособности электровозов в соответствующих межремонтных периодах путем ревизии, ремонта или замены отдельных деталей, сборочных единиц, регулировки и испытания, а также частичной модернизации.

ТР-3 предназначен для восстановления основных эксплуатационных характеристик, исправности и ресурса (срока службы) электровоза путем ремонта или замены изношенных или поврежденных деталей и агрегатов с обязательной проверкой состояния остальных составных частей с устранением обнаруженных неисправностей.

Техническое обслуживание: ТО-1, ТО-2, ТО-4, ТО-5.

ТО-2 локомотивов, занятых в пассажирском и грузовом движении, должно производиться квалифицированными ремонтными бригадами на смотровых канавах ПТОЛ, а маневровых, вывозных, передаточных и толкачей — бригадой слесарей ПТОЛ или локомотивными бригадами (за исключением локомотивов обслуживаемых «в одно лицо») в порядке, определяемом совместным приказом начальников территориальных дирекции тяги, региональных дирекции по ремонту тягового железнодорожного подвижного состава и Сервисной компанией.

ПТОЛ должны располагаться в пунктах оборота локомотивов, оборудованных в полном соответствии с типовыми проектами, утвержденными ОАО «РЖД», персонал ПТОЛ должен находиться в подчинении начальника ближайшего ДСО сервисной компании или начальника ремонтного локомотивного депо. Ответственность за приведение ПТОЛ в соответствии с утвержденными типовыми проектами несет ОАО «РЖД».

Размещение и порядок работы ПТОЛ приписного парка устанавливаются территориальными дирекциями тяги и региональными дирекциями по ремонту тягового железнодорожного подвижного состава по согласованию с СК, а локомотивов, обращающихся в пределах двух и более регионов, устанавливаются Дирекцией тяги и Дирекцией по ремонту тягового железнодорожного подвижного состава — филиалов ОАО «РЖД», по согласованию с СК.

Объемы обязательных работ ТО-2 локомотивов устанавливаются Руководствами по текущему ремонту и техническому обслуживанию соответствующих серий электровозов и тепловозов, а при их отсутствии руководством по эксплуатации заводов-изготовителей локомотивов. Объем необходимых работ на ТО-2 по каждому региону для конкретной серии локомотива утверждаются начальниками территориальных дирекций тяги, после согласования с СК.

Дополнительный состав работ на ТО-2 к объему работ, установленному правилами и инструкциями, должен определяться мастером ПТОЛ на основании содержащихся в журнале формы ТУ-152 записей локомотивных бригад о признаках неисправностей, проявившихся при эксплуатации, а также по результатам осмотра локомотива в процессе проведения ТО-2. На локомотивах, оборудованных встроенными (бортовыми) устройствами диагностирования, мастер ПТОЛ для определения дополнительного состава работ должен использовать данные, полученные с помощью таких устройств.

Для проверки исправности локомотивного оборудования, сокращения времени поиска неисправных участков электроцепей, аппаратов, узлов локомотива, а также для установления причин неисправностей, при выполнении ТО-2 надлежит использовать переносные или стационарные средства контроля и диагностирования, аттестованные в установленном порядке и рекомендованные ОАО «РЖД» для применения.

Техническое обслуживание автосцепных устройств, тормозного оборудования, колесных пар, АЛСН, КЛУБ, устройств контроля

бдительности машиниста и другого оборудования производится по соответствующим инструкциям ОАО «РЖД» [5].

ПТОЛ должны иметь необходимую оснастку, оборудование, приспособления, измерительные приборы, инструмент, необходимый неснижаемый запас запасных частей и материалов.

Перечень рабочего и измерительного инструмента, приспособлений и приборов, а также станочного и другого оборудования определяется начальником ДСО или начальником ремонтного локомотивного депо, в состав которого входит ПТОЛ, исходя из местных условий.

Перечень неснижаемого запаса узлов, деталей, материалов и метизов утверждается начальником территориальной дирекции тяги, после согласования с СК. Пополнение и контроль за наличием неснижаемого запаса осуществляется начальником ДСО или начальником ремонтного локомотивного депо, старшим мастером ПТОЛ.

Начальником ДСО или начальником ремонтного локомотивного депо осуществляется общее организационное и техническое руководство ПТОЛ, обеспечивается укомплектование их квалифицированными работниками, необходимой технологической оснасткой, приспособлениями, инструментом, запасными частями и материалами.

Численный и квалификационный состав слесарей и других работников СК, выполняющих ТО-2, следует устанавливать по нормативам трудоемкости, с учетом числа одновременно осматриваемых локомотивов, их серий и нормы продолжительности технического обслуживания.

На руководителя (мастера) ПТОЛ ДСО СК или начальника ремонтного локомотивного депо возлагается ответственность за координацию и организацию всей работы ПТОЛ, качество и своевременность выполнения ТО-2, безопасность работы ремонтных бригад и содержание оборудования и инвентаря в исправном состоянии. Обеспечение запасными частями и материалами возлагается на лицо, утвержденное начальником ДСО или начальником ремонтного локомотивного депо.

Мастером (бригадиром) СК, возглавляющим сменную бригаду, контролируется выполнение обязательных работ по ТО-2 и работ по записям машинистов в журнале формы ТУ-152, осуществляется осмотр наиболее ответственных узлов локомотива. Мастер несет ответственность за качество проведенного бригадой ТО-2.

Мастер (бригадир) СК обязан производить запись в журнале формы ТУ-152 с указанием конкретного перечня выполненных работ и указанием фамилии исполнителя, а также ставить штамп в журнал формы ТУ-152 о производстве ТО-2, где указываются название ПТОЛ, дата, время суток и ставится подпись мастера (бригадира) смены

Эксплуатация локомотивов, не прошедших в установленные сроки ТО-2, запрещается.

На мастера ПТОЛ возлагается ответственность за организацию взаимодействия со смежными службами при ТО и ремонте соответствующих узлов локомотива (АЛСН, радиостанции и др.).

Старший мастер (мастер) ПТОЛ и локомотивная бригада, принимающая локомотив после прохождения ТО-2, должны проконтролировать наличие отметок (штампов) об исправности приборов безопасности, радиостанции и другого оборудования в журнале формы ТУ-152.

В каждом ПТОЛ должен быть журнал для регистрации всех локомотивов, проходящих ТО-2, с указанием фамилий членов бригады, выполняющих конкретные операции на данном локомотиве.

Продолжительность ТО-2 устанавливается в пределах нормативов ОАО «РЖД» приказом начальника территориальной дирекции тяги, с учетом объема работ при ТО-2, технологических особенностей, численности и оснащенности ПТОЛ.

Во всех случаях, когда срок проведения ТО-2 локомотива увеличивается сверх установленной нормы времени или при переводе локомотива в неэксплуатируемый парк, дежурный по эксплуатационному локомотивному депо ставит об этом в известность локомотивного диспетчера района управления железной дороги.

В случае необходимости отправки неисправного локомотива на ремонт в основное депо старший мастер (мастер) ПТОЛ должен сообщить об этом дежурному по эксплуатационному локомотивному депо.

При обороте локомотива по железнодорожной станции, имеющей ПТОЛ локомотивов данной серии, когда в соответствии с установленной периодичностью технического обслуживания и фактическим временем нахождения локомотива в эксплуатации ему не требуется производить ТО-2, все неисправности, записанные в журнал формы ТУ-152, должны быть устранены на ПТОЛ в порядке, установленном начальником ДСО или начальником ремонтного локомотивного депо.

На каждом ПТОЛ должна быть следующая основная техническая документация:

- технологическая инструкция техническое обслуживание электровозов и тепловозов в эксплуатации утв. Распоряжением ОАО «РЖД» от 01.04.2014 г. № 814р;

- перечень обязательных работ и технологическая карта ТО-2 данной серии локомотива;

- документы, регламентирующие нормы трудозатрат при проведении ТО-2 данной серии локомотива;

- руководства и технологические инструкции по техническому обслуживанию и текущему ремонту обслуживаемых локомотивов, с указанием норм допусков и износов основных узлов и деталей;

- приказы и указания ОАО «РЖД», региональных дирекций или выписки из них, относящиеся к техническому обслуживанию локомотивов, безопасности движения;

- приказ о порядке эксплуатации, технического обслуживания и ремонта локомотивов, обращающихся на участках одной или двух железных дорог;

- перечень инструмента, приспособлений, измерительных приборов для ПТОЛ;

- перечень неснижаемого запаса узлов, деталей, материалов, метизов;

- ПТЭ [6], инструкции ОАО «РЖД» по освидетельствованию и ремонту колесных пар, подшипников качения, автосцепных устройств, автотормозного оборудования и применению смазочных материалов, правила ремонта электрических машин обслуживаемых локомотивов;

- технические указания и инструкции ОАО «РЖД» по эксплуатации обслуживаемых локомотивов в зимних условиях;

- инструкция (руководство по эксплуатации) завода-изготовителя по ТО и ТР локомотивов, проходящих гарантийный пробег, а также по сериям обслуживаемых локомотивов, на которые отсутствует соответствующая документация ОАО «РЖД»;

- принципиальные электрические схемы силовых цепей и цепей управления обслуживаемых локомотивов данной серии с необходимыми изменениями;

- принципиальная схема пневматического оборудования локомотивов;

- плакаты по конструкции локомотивов, которые обслуживает ПТОЛ, каталоги запасных частей;

– нормы расхода запасных частей обслуживаемых локомотивов, которые проходят ТО-2 на ПТОЛ;

– технологические карты проведения ТО-2 по сериям обслуживаемых локомотивов;

– правила и инструкции ОАО «РЖД» и ДСО по охране труда, при эксплуатации и ремонте локомотивов.

При направлении на ТО-2 серий локомотивов, ранее не проходивших техническое обслуживание на данном ПТОЛ, территориальная дирекция тяги должна обеспечить ПТОЛ основной технической документацией в соответствии с указанным в настоящем пункте перечнем. Для обеспечения ПТОЛ запасными частями и смазочными материалами, необходимыми для проведения ТО-2 сериям локомотив ранее не проходивших ТО-2 на данном ПТОЛ, территориальная дирекция тяги обязана информировать СК в соответствии с условиями договора.

Начальник ДСО и ремонтного локомотивного депо обязаны направлять квартальные технические анализы неисправностей, порч и непланового ремонта локомотивов, в эксплуатационное локомотивное депо, а также анализы дополнительных работ на ТО-2 с необходимыми мероприятиями всем другим локомотивным депо и ПТОЛ, которые производят ТО-2 локомотивов этого локомотивного депо. Форма предоставления разрабатывается эксплуатационным локомотивным депо по согласованию с ДСО и начальником ремонтного локомотивного депо.

Для анализа надежности узлов локомотива и контроля работы слесарей ПТОЛ мастерами ведется книга повреждений и неисправностей локомотивов, мотор-вагонного подвижного состава и их оборудования (форма ТУ-29), где регистрируются дополнительные работы при производстве ТО-2, замененные узлы и детали локомотива (кроме быстроизнашиваемых) и причины их замены.

Анализ дополнительных работ, систематизированный начальником ДСО (старшим мастером ПТОЛ), или начальником ремонтного локомотивного депо и направленный в эксплуатационное локомотивное депо приписки локомотивов должен использоваться при составлении технических анализов и мероприятий по улучшению технического состояния локомотивов.

В случае обнаружения при прохождении ТО-2 повреждений, которые требуют проведения непланового ремонта, вызванные неудовлетворительным предыдущим ТО или ремонтом, начальник ДСО

(старший мастер ПТОЛ) или начальник ремонтного локомотивного депо обязаны в двухсуточный срок сообщить об этом телеграммой в ТЧЭ приписки и ДСО или ремонтное локомотивное депо, где производился этот ремонт или ТО данному локомотиву, и выслать почтой материалы расследования (акт осмотра, техническое заключение, протокол оперативного совещания).

Начальник ДСО, начальник ремонтного локомотивного депо обязаны не реже одного раза в месяц, а их заместители не реже одного раза в неделю, контролировать работу ПТОЛ, качество и своевременность проведения ТО локомотивов, содержание оборудования и условия работы ремонтного персонала.

Перечень материалов и запасных частей ПТОЛ должен быть отражен в приказе начальника территориальной дирекции тяги по согласованию с руководителем филиала сервисной компании, а если на ПТОЛ проходят техническое обслуживание ТО-2 локомотивы приписки других, территориальных дирекций тяги, то в совместном приказе начальников причастных территориальных дирекций тяги по согласованию с руководством сервисной компании.

ДСО или ООО «ТМХ-Сервис», в ведении которого находится ПТОЛ, обязано в установленные сроки давать обоснованные заявки в организации материально-технического обеспечения на материалы и запасные части для обеспечения годового объема работ по техническому обслуживанию ТО-2 всех серий локомотивов, обслуживаемых на ПТОЛ, на дату составления заявки на материально-техническое обеспечение.

Руководители филиалов сервисных компаний, локомотивных отделов и отделов снабжения с участием заместителей начальников ДСО по ремонту и начальников ООО «ТМХ-Сервис» обязаны ежемесячно рассматривать положение с материально-техническим обеспечением ПТОЛ с принятием необходимых мер к СК и ремонтным локомотивным депо по ритмичному снабжению ПТОЛ материалами и запасными частями на полную программу ТО-2 [5].

2. Определение суточных расходов электроэнергии, масла, песка

Суточный расход электроэнергии для поездных локомотивов, $B_{сут}^n$, кВт/ч, определяется по формуле [11]:

$$B_{сут}^n = \sum PL_{бр} 10^6 b_n 10^{-4}, \quad (1)$$

где b_n — удельная норма расхода электроэнергии в кВт час на 10 000 ткм брутто;

$PL_{бр}$ — объем работы поездных электровозов в сутки ткм брутто.

Суточный расход электроэнергии на маневровую работу

$$V_{сут}^{ман} = M_{ман} \times V_{ман} \times 23,5 \text{ час}, \quad (2)$$

где $M_{ман}$ — количество маневровых локомотивов;

$V_{ман}$ — удельная норма расхода электроэнергии на 1 час рабочего времени;

23,5 — количество часов работы в сутки.

Суточный расход песка на поездную работу $E_{сут}^п$, м³, определяется по формуле:

$$E_{сут}^п = H_{ср} \times \Sigma PI_{бр}^{сут} \times 10^{-6}. \quad (3)$$

где $H_{ср}$ — средняя норма расхода песка на 1 млн ткм брутто;

$PI_{бр}^{сут}$ — объем работы всех поездных электровозов в сутки, ткм бр.

Суточный расход песка на маневровую работу, $E_{сут}^{ман}$, м³, определяется по формуле:

$$E_{сут}^{ман} = M_{ман} \times H_{пес}, \quad (4)$$

где $H_{пес}$ — норма расхода песка на 1 локомотив поездного парка за сутки.

Общий суточный расход песка на маневровую и поездную работу, $E_{сут}^{общ}$, м³, определяется по формуле:

$$E_{сут}^{общ} = E_{сут}^п + E_{сут}^{ман}. \quad (5)$$

Суточный фронт ремонта, $f_{тр}$, ед, определяется по формуле:

$$f_{тр} = M_{рем} \times t_{рем} / T, \quad (6)$$

где T — количество календарных суток в расчетном периоде;

$M_{рем}$ — программа одного вида ремонта (ТР-1, ТР-2, ТР-3) тягового железнодорожного подвижного состава за расчетный период;

$t_{рем}$ — простой в ремонте;

$f_{тр-1} =$

$f_{тр-2} =$

$f_{тр-3} =$

Суточный расход смазки на эксплуатацию в кг, равен сумме расходов ее на плановый или выполненный пробег электровозов, $C_{сут}$, кг, определяется по формуле:

$$C_{сут} = M_{сут} \times K_3 \times 10^{-3}, \quad (7)$$

где K_3 — расход данного вида смазки в кг на 1000 км пробега локомотивов:

масло компрессорное	ВЛ-10 — 0,6 кг
	ВЛ-80 — 0,6 кг
масло осевое	ВЛ-10 — 3,0 кг
	ВЛ-80 — 2,0 кг
индустриальное	ВЛ-10 — 6,0 кг
	ВЛ-80 — 10,0 кг
приборное	ВЛ-10 — 0,1 кг
	ВЛ-80 — 0,1 кг
пластичная смазка:	
солидол	ВЛ-10 — 0,1 кг
	ВЛ-80 — 0,1 кг
осерненная	ВЛ-10 — 3,0 кг
	ВЛ-80 — 3,0 кг

Суточный расход компрессорного масла:

$$C_{сут} =$$

Суточный расход осевого масла:

$$C_{сут} =$$

Суточный расход индустриального масла:

$$C_{сут} =$$

Суточный расход приборного масла:

$$C_{сут} =$$

Суточный расход пластичной смазки солидола:

$$C_{сут} =$$

Осерненной смазки:

$$C_{сут} =$$

Суточный расход смазки в кг на техническое обслуживание ТО-2 электровозов $C_{сут}^{рем}$ определяется по формуле:

$$C_{сут}^{рем} = f_{ТО-2} \times K_{ТО-2} \quad (8)$$

где $f_{ТО-2}$ — количество технического обслуживания (то-2) электровозов в сутки;

$K_{ТО-2}$ — норма расхода масел и смазки на один электровоз серии:

масло компрессорное	ВЛ-10 — 0,5 кг
	ВЛ-80 — 0,6 кг

осевое	ВЛ-10 — 3,0 кг
	ВЛ-80 — 3,0 кг
индустриальное	ВЛ-10 — 3,0 кг
	ВЛ-80 — 3,0 кг
приборное	ВЛ-10 — 0,1 кг
	ВЛ-80 — 0,1 кг
пластичная смазка:	
солидол	ВЛ-10 — 0,2 кг
	ВЛ-80 — 0,2 кг
вазелин технический	ВЛ-10 — 0,05 кг
	ВЛ-80 — 0,05 кг
осерненная (летняя и зимняя)	ВЛ-10 — 4,0 кг
	ВЛ-80 — 4,0 кг

Суточный расход масел и смазок на технический осмотр или экипировку:

компрессорного масла:

$$C_{\text{сут}}^{\text{ТО-2}} =$$

осевого

$$C_{\text{сут}}^{\text{ТО-2}} =$$

индустриального

$$C_{\text{сут}}^{\text{ТО-2}} =$$

приборного

$$C_{\text{сут}}^{\text{ТО-2}} =$$

Пластичной смазки:

солидол

$$C_{\text{сут}}^{\text{ТО-2}} =$$

Вазелина технического

$$C_{\text{сут}}^{\text{ТО-2}} =$$

Осерненный (летней и зимней)

$$C_{\text{сут}}^{\text{ТО-2}} =$$

Суточный расход смазки в кг на все виды технического обслуживания и текущего ремонта локомотивов, $C_{\text{сут}}^{\text{рем}}$, кг, определяется по формуле:

$$C_{\text{сут}}^{\text{рем}} = f_{\text{ТО-2}} \times K_{\text{ТО-2}} + f_{\text{ТО-3}} \times K_{\text{ТО-3}} + f_{\text{ТР-1}} \times K_{\text{ТР-1}} + f_{\text{ТР-2}} \times K_{\text{ТР-2}} + f_{\text{ТР-3}} \times K_{\text{ТР-3}} \quad (9)$$

где $K_{\text{ТО-2}} \dots K_{\text{ТР-3}}$ — расход смазки на соответствующий вид технического обслуживания и текущего ремонта электровозов;

$f_{\text{ТО-2}} \dots f_{\text{ТР-3}}$ — суточный фронт технического обслуживания и текущего ремонта электровозов;

$$f_{\text{ТО-2}} = \dots \text{ ед.};$$

$$f_{\text{ТО-3}} = M_{\text{рем}} \times t_{\text{рем}} / T, \text{ ед.};$$

$$f_{\text{ТР-1}} = \dots \text{ ед.};$$

$$f_{\text{ТР-2}} = \dots \text{ ед.};$$

$$f_{\text{ТР-3}} = \dots \text{ ед.}$$

3. Расчет потребного количества стоек для технического обслуживания или экипировки.

Количество стоек для технического обслуживания или экипировки локомотивов $K_{\text{ст}}^{\text{МТО(экип)}}$, определяется по формуле:

$$K_{\text{ст}} = M_{\text{ТО(экип)}} \times t_{\text{ТО(экип)}} / 365 \times \Phi \times \Psi, \quad (10)$$

где $M_{\text{ТО(экип)}}$ — программа технического обслуживания ТО-2 или экипировки в год;

$t_{\text{ТО(экип)}}$ — простой локомотивов в техническом обслуживании или на экипировке (1,3 часа);

365 — количество дней в году;

Φ — фонд рабочего времени стойла за сутки;

Ψ — коэффициент, учитывающий неравномерность постановки локомотивов в стойло.

$$M_{\text{ТО(экип)}} = M_{\text{сутТО(экип)}} \times 365 \text{ сут.} \quad (11)$$

Затем определяем длину стойла, L , м, при установке на пути двух электровозов по формуле:

$$L = 2P \times 1 + 2(a + b) + d \quad (12)$$

где L — длина одной секции электровозов (16,42 м);

P — число секций электровоза (2);

a — расстояние от оси автосцепки до обреза смотровой канавы;

b — расстояние от обреза канавы до внутренней грани торцевой стенки здания (4,25 м);

d — расстояние между автосцепками локомотива (2 м).

Рассчитанную длину стойла округляем до ближайшего большего числа, кратного 6.

Площадь стойловой части:

$$S = B \times L.$$

Объем стойловой части:

$$V = S \times h.$$

4. Расчет складов масел, песка и оборудования для пунктов экипировки. Выбор оборудования, запасных частей и материалов для пункта технического обслуживания [10].

Емкость склада (площадки) для сухого (сырого) песка, $E_{\text{сух(сыр)}}$, м^3 , определяется по формуле:

$$E_{\text{сух(сыр)}} = N_{\text{ср}} \times P_{\text{бр}}^{\text{мес}} \times T_{\text{сух(сыр)}} \times 10^6, \quad (13)$$

где $P_{\text{бр}}^{\text{мес}}$ — объем работы всех поездных электровозов тонно-км брутто за месяц;

$T_{\text{сух(сыр)}}$ — число месяцев работы склада без пополнения запаса сухого (сырого) песка.

Норма времени в месяцах, на которые должен создаваться запас песка устанавливается в зависимости от средней температуры холодного месяца в $^{\circ}\text{C}$ и составляет для сухого (сырого) песка от -17°C — 5 месяцев.

$$P_{\text{бр}}^{\text{мес}} = P_{\text{бр}}^{\text{сут}} \times 30,5. \quad (14)$$

Размер площадки для необходимого количества сырого песка при естественном угле сыпучести 27 ($\text{tg } 27^{\circ} = 0,5$) определяем по формуле:

$$F = 8 \times E_{\text{сыр}} / a; \quad (15)$$

$$L = 8 \times E_{\text{сыр}} / a^2, \quad (16)$$

где F — площадь, м^2 ;

L — длина, м ;

$E_{\text{сыр}}$ — емкость склада сырого песка ($E_{\text{сыр}} = \text{м}^3$);

a — ширина основания штабеля песка (15 м).

Запас смазочных материалов на складе, $E_{\text{скл}}$, кг , зависит от дальности подвоза их и определяется отдельно по каждому виду смазки по формуле:

$$E_{\text{скл}} = (C_{\text{сут}}^{\text{э}} \times \beta + C_{\text{сут}}^{\text{р}}) \times t, \quad (17)$$

где $C_{\text{сут}}^{\text{э}}$ — суточный расход данного вида смазки на эксплуатацию, кг ;

$C_{\text{сут}}^{\text{р}}$ — суточный расход данного вида смазки на ремонт, кг ;

t — запас смазки в днях (принимаем $t = 30$ суток);

β — коэффициент расхода смазки с данного склада (1,00).

Запас осерненной смазки (летней и зимней) на складе:

$$E_{\text{скл}} =$$

Запас компрессорного масла на складе:

$$E_{\text{скл}} =$$

Запас осевого масла на складе:

$$E_{\text{скл}} =$$

Запас индустриального масла на складе:

$$E_{\text{скл}} =$$

Запас приборного масла на складе:

$$E_{\text{скл}} =$$

Запас пластичной смазки — солидола на складе:

$$E_{\text{скл}} =$$

Запас вазелина технического масла на складе:

$$E_{\text{скл}} =$$

Для хранения приборного, осевого, компрессорного и индустриального масел устанавливаются заземленные металлические или железные резервуары. Под осевое масло выделяется резервуары (для марок Л — летнее и З — зимнее)

Содержание локомотивов в технически исправном состоянии в процессе эксплуатации между плановыми видами ремонта и технического обслуживания, а также для особого контроля за ходовыми частями: тормозным оборудованием, устройствами локомотивной сигнализации непрерывного действия (АЛСН), приборами бдительности и радиосвязи, обеспечивающими движение поездов, организуется техническое обслуживание по программе ТО-2. Оно, как правило, совмещается с экипировкой локомотивов.

Для этого пункты технического осмотра локомотивов (ПТОл) должны иметь необходимые запасные части, оборудование, материалы.

В помещениях устанавливаются:

Слесарный верстак на двое тисков; настольно-сверлильный станок, наждачное точило, стеллаж для деталей, шкаф для инструмента; аппарат для приготовления дистиллированной воды; стеллаж для бутылей с дистиллятором; шкафы для одежды и книг записи ремонта; стол для аккумуляторщика, мастера или бригадира.

На ПТО должны быть приборы и приспособления первой необходимости: мегомметры на 2500, 1000 и 500 мОм; нагрузочный пробник для контроля зарядки АКБ.

Комплект измерительных приборов: ареометр, контрольный вольтметр для определения утечки тока аккумуляторной батареи; шаблоны для проверки автосцепки, проката бандажей и вертикаль-

ного подреза гребней колесных пар, динамометр, пружинный переносной пресс для проверки реле давления масла; шупы, пресс для запрессовки смазки в подшипники качения; электродомкраты грузоподъемностью 35 тонн и гидравлические домкраты с пневматическим приводом; электрические и пневматические гайковерты, набор необходимого слесарного инструмента.

На ремонтных и экипировочных позициях укладываются трубопроводы, через которые отработанное масло сливается из картеров в заземленные резервуары. Собираются масла в чистую тару отдельно по сортам и маркам. По мере комплектования отработанные масла отправляются на регенерацию, которая заключается в очистке от влаги, горючих и механических примесей, а также в удалении кислот и их примесей.

5. Разработка штатного расписания для пункта технического обслуживания или экипировки.

Численный состав бригад слесарей пунктов технического обслуживания планируется из расчета потребного количества одновременно осматриваемых локомотивов, норм простоя и трудоемкости технического обслуживания ТО-2.

Максимальный состав бригады слесарей пункта технического обслуживания должен быть не менее 6 человек на одну секцию электровоза.

Техническое обслуживание ТО-2 поездных локомотивов выполняют бригады высококвалифицированных слесарей, средний разряд квалификации, которых должен быть не ниже 4,0.

Техническое обслуживание ТО-2 маневровых локомотивов выполняется слесарями с участием локомотивных бригад.

Руководство работой слесарей в сменах комплексных бригад и ответственность за качество технического обслуживания локомотивов возложены на сменных мастеров пункта технического обслуживания. Руководство и ответственность за работу пункта технического обслуживания возложены на старшего мастера ПТОл. Норма простоя грузовых электровозов серии Вл-80 и Вл-10 установлена 1,3 часа. Исходя из численный состав слесарей в бригаде технического обслуживания устанавливается в зависимости от объема работы, предусмотренного графиком технологического процесса и количеством одновременно осматриваемых локомотивов, их серии, нормы простоя на ТО-2. Экипировочные бригады комплектуются

из работников, обладающих знаниями, которые позволяют обеспечить бесперебойную работу устройств складов топлива, смазок и песка. Явочное количество работников, экипировочных бригад пункта технического обслуживания локомотивов определяется и по формуле:

$$Ч_{яв} = g \times M_{ТО-2}^{год} / T, \quad (18)$$

где $M_{ТО-2}$ — годовая программа ремонта локомотивов;

g — трудоемкость ТО-2 — электровозов (чел.-час);

T — годовой фонд рабочего времени одного рабочего — 1970 часов);

Списочный состав работников пункта технического обслуживания или экипировки планируется с учетом замены их на время отпусков, учебы, командировок и других неявок.

Списочный штат производственных рабочих пункта технического обслуживания ТО-2 электровозов выше явочного штата на 18% (коэффициент замещения отсутствующих работников), $Ч_{сп}$, чел, определяется по формуле:

$$Ч_{сп} = Ч_{яв} \times 1,18. \quad (19)$$

Распределяем списочный состав слесарей пункта ТО-2 электровозов по разрядам: (средний разряд работ на $ТО_2$ — 4,3 руб.) (графа 3 таблицы 1).

Всего слесарей:	—
в том числе	5 разряд —
	4 разряд —
	3 разряд —

Система оплаты труда повременно-премиальная [9].

Рассчитываем годовой фонд заработной платы пункта ТО-2 электровозов.

Месячная тарифная ставка, $T_{тар.мес}$, определяется по формуле (графа 5 таблицы 1):

$$T_{тар.мес} = T_{час} \times 164,25 \text{ час}. \quad (20)$$

где $T_{час}$ — часовая тарифная ставка;

164,25 — среднегодовая норма рабочего времени в месяц (определяется делением годовой нормы работы одного рабочего на 12 месяцев. Изменяется ежегодно);

$T_{мес}$ 5 р. =

$T_{мес}$ 4 р. =

$$T_{\text{мес.}} \times 3 \text{ р.} =$$

$$T_{\text{мес.}}^{\text{АУР}} =$$

Определим сумму премии (графа 6 таблицы 1).

Принимаем для производственных рабочих процент премии 25% от месячной тарифной ставки, а для аппарата управления — 20% от должностного оклада.

$$T_{\text{прем}} = T_{\text{тар. мес}} \times \% \text{ прем (0,25)}, \quad (21)$$

$$T_{\text{прем}} 5 \text{ р.} =$$

$$T_{\text{прем}} 4 \text{ р.} =$$

$$T_{\text{прем}} 3 \text{ р.} =$$

$$T_{\text{прем}}^{\text{АУР}} =$$

Определим доплату за работу в ночное время. Каждый час работы в ночное время суток составит 40% от часовой тарифной ставки. (графа 7 таблицы 1):

$$T_{\text{ночн}} 5 \text{ р.} =$$

$$T_{\text{ночн}} 4 \text{ р.} =$$

$$T_{\text{ночн}} 3 \text{ р.} =$$

$$T_{\text{ночн}}^{\text{АУР}} =$$

Определим доплату за работу в праздничные дни, которая равна 2,21% от оплаты по тарифу. (графа 8 таблицы 1):

$$T_{\text{празд}} 5 \text{ р.} =$$

$$T_{\text{празд}} 4 \text{ р.} =$$

$$T_{\text{празд}} 3 \text{ р.} =$$

$$T_{\text{празд}}^{\text{АУР}} =$$

Определяем общий заработок одного рабочего в месяц (графа 9 таблицы 1):

$$T_{\text{мес}} = T_{\text{тар. мес}} + T_{\text{прем}} + T_{\text{ночн}} + T_{\text{пр}} \quad (22)$$

$$T_{\text{мес}} 5 \text{ р.} =$$

$$T_{\text{мес}} 4 \text{ р.} =$$

$$T_{\text{мес}} 3 \text{ р.} =$$

Определяем общий заработок всех рабочих по разрядам (графа 10 таблицы 1):

$$T_{\text{мес}} 5 \text{ р.} = T_{\text{мес}} \times \text{чел.} =$$

$$T_{\text{мес}} 4 \text{ р.} = T_{\text{мес}} \times \text{чел.} =$$

$$T_{\text{мес}} 3 \text{ р.} = T_{\text{мес}} \times \text{чел.} =$$

Определяем месячный заработок всех производственных рабочих.

$$T_{\text{раб. общ.}} = T_{\text{мес}} 5 \text{ р.} + T_{\text{мес}} 4 \text{ р.} + T_{\text{мес}} 3 \text{ р.} \quad (23)$$

Определяем месячный заработок аппарата управления персонала:

$$T_{\text{общ. ауп}} = T_{\text{мес}} + T_{\text{прем}} + T_{\text{ночн}} + T_{\text{праздн}} \quad (24)$$

Определяем годовой фонд заработной платы пункта ТО-2 электровазозов:

а) рабочих:

$$T_{\text{раб. год}} = T_{\text{мес}} \times 12; \quad (25)$$

б) аппарата управления персонала:

$$T_{\text{АУР. год}} = T_{\text{мес}} \times 12, \quad (26)$$

в) общий годовой:

$$T_{\text{общ. год}} = T_{\text{раб. год}} + T_{\text{АУР. год}} \quad (27)$$

На основании этих данных составляем штатное расписание пункта ТО-2 электровазозов.

Таблица 1

Штатное расписание для пункта технического обслуживания или экипировки

Наименование должностей	Тариф разряд	Контингент	Часовая тарифная ставка	Месячная зарплата 1 работника				Итого зарплата 1 работника	Фонд заработной платы всего, руб.	
				месячная тарифная ставка или оклад	премия	доплата за работу в ночное время	доплата за работу в праздничные дни		в месяц	в год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Производственные рабочие										
Слесарь	5 р.									
Слесарь	4 р.									
Слесарь	3 р.									
Итого:										

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Аппарат управления участка (отделения)										
Мастер										
Бригадир										
Итого:										
Всего по штатному расписанию										

6. Индивидуальная часть.

Вся производственно-хозяйственная и финансовая деятельность сервисного локомотивного депо в целом, в том числе участков (отделений) по ремонту осуществляется в соответствии с производственно-финансовым планом, который состоит из следующих разделов:

— годовая производственная программа работы участка (отделения);

— технико-производственные показатели, оценивающие работу участка (отделения) план по труду, устанавливающий количество рабочих, занятых ремонтом тягового железнодорожного подвижного состава, фонд заработной платы участка (отделения) в год и среднемесячную заработную плату одного рабочего, стимулирующих добавок согласно коллективному договору между работниками и администрацией ООО «ТМХ-Сервис»;

— план эксплуатационных расходов;

— калькуляция себестоимости единицы ремонта.

6.1. Годовая производственная программа цеха.

Определяется на основании индивидуального задания по вариантам.

6.2. Техничко-производственные показатели, оценивающие работу участка (отделения).

Определяется удельный вес данного вида ремонта в общей трудоемкости электровоза заданной серии по формуле:

$$Y = \alpha / q_{\text{общ}} \times 100\%, \quad (28)$$

где α — трудоемкость ремонта заданного узла;

$q_{\text{общ}}$ — общая трудоемкость ремонта одного электровоза заданной серии;

Стоимость материалов и запасных частей на единицу ремонта в ценах 2015 года определяется по долевному участию участка (отделения), в общих расходах материалов на ремонт 1 электровоза:

$$H = C_{\text{ед}} \times Y / 100\%, \quad (29)$$

где $C_{\text{ед}}$ — ориентировочная стоимость материалов и запасных частей на ремонт одного электровоза в ценах 2015 года:

принимается $C_{\text{ед}} = 2\,372\,524$ руб. для ВЛ-10;

принимается $C_{\text{ед}} = 3\,226\,222$ руб. для ВЛ-80;

Y — удельный вес участка (отделения) по ремонту электровозов в объеме ТР-1 в общих расходах.

Определяем расход материалов запасных частей на единицы ремонта.

6.3. План по труду.

Основные показатели плана по труду это: численность работников, фонд заработной платы, среднемесячная заработная плата одного работника.

Определим явочное количество производственных рабочих по формуле:

$$\mathcal{C}_{\text{яв}} = \frac{q \times M_{\text{рем}}}{T \times K}, \quad (30)$$

где q — трудоемкость ремонта электровоза ВЛ-80 ($q = 470$ чел./час.);

$M_{\text{рем}}$ — годовая программа ремонта электровозов ($M_{\text{рем}} = 1746$);

T — фонд рабочего времени одного рабочего в год ($T = 1970$ час.);

K — коэффициент, учитывающий перевыполнение норм выработки (принимается $K = 1,15$).

Списочное количество рабочих превышает явочное на коэффициент замещения отсутствующих работников (очередные отпуска, учеба, болезнь).

На ремонте принимаем $K_{\text{зам}} = 0,18$.

$$\mathcal{C}_{\text{сп}} = \mathcal{C}_{\text{яв}} \times (1 + K_{\text{зам}}). \quad (31)$$

Определим месячную тарифную ставку. Часовая тарифная ставка одного производственного рабочего определяется путем интерполяции, если средний разряд рабочего не целое число.

$$T_{\text{час}} = a + b - a / 10 \times n,$$

где a — часовая тарифная ставка ближайшего меньшего целого разряда тарифной сетки т. е. 4 р. ($a = 77,47$ руб.);

b — часовая тарифная ставка ближайшего большего целого разряда тарифной сетки, т. е. 5 р. ($b = 86,90$ руб.);

n — число десятых долей к целому разряду (в данном случае $n = 2$);

10 — постоянное число, показывающее число десятых долей в целом разделе.

Часовые тарифные ставки по разрядам изменяются по мере индексации заработной платы на железнодорожном транспорте

Месячная тарифная ставка определяется как произведение часовой тарифной ставки на количество рабочих часов в месяце

Оплата по тарифу всех производственных рабочих определяется по формуле:

$$T_{\text{мес}}^{\text{общ}} = T_{\text{мес}} \times Ч_{\text{сп}}, \quad (32)$$

где $Ч_{\text{сп}}$ — списочное число производственных рабочих.

Оплата труда аппарата управления персонала производится по месячным должностным окладам.

Сдельный приработок производственных рабочих за перевыполнение норм выработки.

Процент сдельного приработка принимаем такой же, как и при расчете штата рабочих, т. е. 15% к тарифной ставке.

Для сдельщиков (производственных рабочих) принимаем процент премии 20% от сдельного заработка.

Для аппарата управления средний процент премии — 25% от суммы должностных окладов:

— доплата за работу в праздничные дни составляет 2,21% от оплаты по тарифу;

— доплата за работу в ночное время.

Всем рабочим и служащим, связанным с основной деятельностью железных дорог, установлена доплата за каждый час ночной работы в размере 40% от тарифной ставки. Ночным временем считается период с 22 часов до 6 часов. При двухсменной работе ночное время составляет 4 часа. Размер доплаты в процентах к оплате по тарифу определяется по формуле:

$$П = t_n \times d / t_{\text{сп}}, \quad (33)$$

где t_n — время ночной работы (4 час.);

d — надбавка в процентах за ночное время (40%);

$t_{\text{сп}}$ — рабочее время в сутки (при двухсменной работе $t_{\text{сп}} = 16,4$ часа).

$$П = 4 \times 40\% / 16,4 = 9,76\%.$$

Доплату за работу в ночное время определяем по формуле:

$$T_{\text{ноч}} = T_{\text{см}} \times П. \quad (34)$$

Доплата производственным рабочим:

$$T_{\text{ночн}}^{\text{раб}} =$$

Доплата цеховому персоналу (бригадирам):

$$T_{\text{ночн}}^{\text{АУР}} =$$

Общий заработок производственных рабочих за месяц:

$$T_{\text{общ}}^{\text{раб}} = T_{\text{мес}}^{\text{тар}} + T_{\text{прир}} + T_{\text{прсм}} + T_{\text{ночн}} \quad (35)$$

$$T_{\text{общ}}^{\text{раб}} =$$

$$T_{\text{общ}}^{\text{АУР}} =$$

$$T_{\text{общ}} = T_{\text{общ}}^{\text{раб}} + T_{\text{общ}}^{\text{цех}}$$

$$T_{\text{общ}} =$$

Годовой фонд заработной платы производственных рабочих.

Определяем среднемесячную заработную плату одного работника, занятого на ремонте тягового железнодорожного подвижного состава путем деления общего фонда заработной платы ($T_{\text{общ}}$) на численность работников и на 12 месяцев:

$$ЗР_{\text{мес}} = T_{\text{общ}} / Ч_{\text{сп}} \times 12_{\text{мес}}. \quad (36)$$

6.4. Эксплуатационные расходы участка (отделения).

Фонд заработной платы ($T_{\text{общ}}$):

— материалы:

$$E_{\text{матер}} =$$

— расходы по отоплению:

$$E_{\text{отоп}} =$$

— расходы по электроэнергии:

$$E_{\text{эл.эн}} =$$

Общая сумма эксплуатационных расходов:

$$E_{\text{общ}} = T_{\text{общ}} + E_{\text{матер}} + E_{\text{отоп}} + E_{\text{эл.эн}} \quad (37)$$

$$E_{\text{общ}} =$$

6.5. Себестоимость ремонта.

$$С = E_{\text{общ}} / M_{\text{рем}}, \quad (38)$$

где $E_{\text{общ}}$ — общая сумма эксплуатационных расходов;
 $M_{\text{рем}}$ — годовая программа ремонта электровозов (согласно заданию).

7. Экономическая безопасность для пункта экипировки или технического обслуживания.

Экономическая безопасность предприятия — это состояние его защищенности от негативного влияния внешних и внутренних угроз, дестабилизирующих факторов, при котором обеспечивается устойчивая реализация основных коммерческих интересов и целей уставной деятельности.

Так, к внешним угрозам и дестабилизирующим факторам можно отнести противоправную деятельность криминальных структур, конкурентов, фирм и частных лиц, занимающихся промышленным шпионажем либо мошенничеством, несостоятельных деловых партнеров, ранее уволенных за различные проступки сотрудников предприятия, а также правонарушения со стороны коррумпированных элементов из числа представителей контролирующих и правоохранительных органов.

К внутренним угрозам и дестабилизирующим факторам относятся действия или бездействия (в том числе умышленные и неумышленные) сотрудников предприятия, противоречащие интересам его коммерческой деятельности, следствием которых могут быть нанесение экономического ущерба компании, утечка или утрата информационных ресурсов (в том числе сведений, составляющих коммерческую тайну и (или) конфиденциальную информацию), подрыв ее делового имиджа в бизнес-кругах, возникновение проблем во взаимоотношениях с реальными и потенциальными партнерами (вплоть до утраты важных контрактов), конфликтных ситуаций с представителями криминальной среды, конкурентами, контролирующими и правоохранительными органами, производственный травматизм или гибель персонала и т. д.

Системой экономической безопасности предприятия (СЭБ) является комплекс организационно-управленческих, режимных, технических, профилактических и пропагандистских мер, направленных на качественную реализацию защиты интересов предприятия от внешних и внутренних угроз.

К числу **основных задач СЭБ** любого предприятия относятся:

— защита законных прав и интересов предприятия и его сотрудников;

— сбор, анализ, оценка данных и прогнозирование развития обстановки;

— изучение партнеров, клиентов, конкурентов, кандидатов на работу в компании;

— своевременное выявление возможных устремлений к предприятию и его сотрудникам со стороны источников внешних угроз безопасности;

— недопущение проникновения на предприятие структур экономической разведки конкурентов, организованной преступности и отдельных лиц с противоправными намерениями;

— противодействие техническому проникновению в преступных целях;

— выявление, предупреждение и пресечение возможной противоправной и иной негативной деятельности сотрудников предприятия в ущерб его безопасности;

— защита сотрудников предприятия от насильственных посягательств;

— обеспечение сохранности материальных ценностей и сведений, составляющих коммерческую тайну предприятия;

— добывание необходимой информации для выработки наиболее оптимальных управленческих решений по вопросам стратегии и тактики экономической деятельности компании;

— физическая и техническая охрана зданий, сооружений, территории и транспортных средств;

— формирование среди населения и деловых партнеров благоприятного мнения о предприятии, способствующего реализации планов экономической деятельности и уставных целей;

— возмещение материального и морального ущерба, нанесенного в результате неправомерных действий организаций и отдельных лиц;

— контроль за эффективностью функционирования системы безопасности, совершенствование ее элементов.

Исходные данные

	ВАРИАНТЫ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Серия электровоза	ВЛ-80	ВЛ-10	ВЛ-80	ВЛ-10	ВЛ-80	ВЛ-10	ВЛ-80	ВЛ-10	ВЛ-80	ВЛ-10
Количество экипировок или ТО-2 в сутки	75	76	89	64	76	74	73	78	80	70
Средний вес поезда, <i>m</i> брутто	3500	2500	2700	5200	4700	3700	4000	3000	3700	3300
Суточный пробег поездных локомотивов	72000	69920	92560	66560	62320	69560	61320	101400	68800	60200
Объем работы поездных локомотивов в сутки, <i>m</i> км брутто	126 × 106	87,4 × 106	124,956 × 106	173,056 × 106	146,452 × 106	128,686 × 106	122,64 × 106	152,1 × 106	127,28 × 106	99,33 × 106
Тип профиля	III	IV	IV	I	I	II	II	IV	III	III
Количество маневровых локомотивов	7	9	10	12	12	10	10	9	11	9
Количество ремонтов в год:										
ТР-3	33	36	42	36	28	36	28	53	31	31
ТР-2	66	73	84	71	57	73	56	106	63	63
ТР-1	1746	875	2244	857	1511	870	1487	1268	1668	753
ТО-3	—	1021	—	1000	—	1015	—	1480	—	879
Максимальная норма расхода песка грузовыми электровозами в м ³ на 1 млн <i>m</i> км брутто	0,54	0,99	0,88	0,57	0,30	0,65	0,36	0,95	0,54	0,75
Норма расхода электроэнергии на 104 ткм брутто (кВт·ч)	110	120	130	114	120	118	130	125	135	120
Норма расхода электроэнергии на 1 час маневровой работы (кВт·ч)	40	41	39	38	37	36	40	41	37	36

Таблица 3

Исходные данные

	ВАРИАНТЫ									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Серия электровоза	ВЛ-80	ВЛ-10	ВЛ-80	ВЛ-10	ВЛ-80	ВЛ-10	ВЛ-80	ВЛ-10	ВЛ-80	ВЛ-10
Количество экипировок или ТО-2 в сутки	69	72	80	79	68	81	63	66	70	76
Средний вес поезда, <i>m</i> брутто	3100	3500	4100	4200	3900	3800	4000	3400	5000	3600
Суточный пробег поездных локомотивов	77760	70560	79200	83740	72080	85860	60480	62040	65800	82080
Объем работы поездных локомотивов в сутки, <i>m</i> км брутто	120,528 × 106	123,48 × 106	162,36 × 106	175,854 × 106	140,556 × 106	163,134 × 106	120,96 × 106	105,468 × 106	164,5 × 106	147,744 × 106
Тип профиля	IV	III	III	III	III	III	III	IV	I	III
Количество маневровых локомотивов	7	10	10	8	10	6	10	8	6	7
Количество ремонтов в год:										
ТР-3	35	37	36	44	33	45	28	32	30	43
ТР-2	71	74	72	87	66	90	57	65	60	86
ТР-1	1888	883	1920	1047	1748	1083	1513	776	1695	1027
ТО-3	—	1030	—	1223	—	1254	—	906	—	1198
Максимальная норма расхода песка грузовыми электровозами в м ³ на 1 млн <i>m</i> км брутто	0,81	0,75	0,50	0,74	0,50	0,74	0,50	0,92	0,30	0,75
Норма расхода электроэнергии на 104 ткм брутто (кВт·ч)	110	140	115	116	130	120	110	115	125	130
Норма расхода электроэнергии на 1 час маневровой работы (кВт·ч)	38	39	40	41	36	37	38	39	40	41

Исходные данные

	ВАРИАНТЫ									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Серия электровоза	ВЛ-80	ВЛ-10	ВЛ-80	ВЛ-10	ВЛ-80	ВЛ-80	ВЛ-10	ВЛ-80	ВЛ-10	ВЛ-80
Количество экипировок или ТО-2 в сутки	75	77	70	82	60	75	76	89	64	76
Средний вес поезда, т брутто	5300	2600	3000	4600	4200	3500	2500	2700	5200	4700
Суточный пробег поездных локомотивов	85500	78540	77000	78720	63600	72000	69920	92560	66560	62320
Объем работы поездных локомотивов в сутки, т км брутто	226,575 × 106	102,102 × 106	115,5 × 106	181,056 × 106	176,4 × 106	126 × 106	87,4 × 106	124,956 × 106	173,056 × 106	146,452 × 106
Тип профиля	I	IV	IV	I	II	III	IV	IV	I	I
Количество маневровых локомотивов	11	9	12	8	10	7	9	10	12	12
Количество ремонтов в год:										
ТР-3	39	41	35	41	29	33	36	42	36	28
ТР-2	78	82	70	82	58	66	73	84	71	57
ТР-1	2073	983	1867	985	1542	1746	875	2244	857	1511
ТО-3	—	1147	—	1149	—	—	1021	—	1000	—
Максимальная норма расхода песка грузозымами электровозами в м ³ на 1 млн т км брутто	0,30	0,99	0,81	0,58	0,36	0,54	0,99	0,88	0,57	0,30
Норма расхода электроэнергии на 104 т км брутто (кВт·ч)	135	140	145	150	130	110	120	130	114	120
Норма расхода электроэнергии на 1 час маневровой работы (кВт·ч)	36	37	38	39	40	40	41	39	38	37

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Исходные данные

Организация работы отделения по ремонту тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-1

- Трудоемкость ремонта общая:
для ВЛ-10 — 3000 чел.-час.
ВЛ-80 — 3900 чел.-час.
- Трудоемкость ремонта ТР-1:
для ВЛ-10 — 270 чел.-час.
ВЛ-80 — 470 чел.-час.
- Средний разряд работ:
для ВЛ-10 — 4,1 р.
ВЛ-80 — 4,2 р.
- Площадь отделения ТР-1 — 2016 м²
- Установленная мощность электрооборудования — 16,8 кВт·ч
Время работы — 3600 час.
- Цена 1 кВт·ч электроэнергии — 3,9249 руб.
- Расходы по отоплению 1 м² — 730 руб.
- Ориентировочная стоимость материалов на ремонт одного электровоза:
ВЛ-10 — 2 372 524 руб.
ВЛ-80 — 3 226 222 руб.
- Должностной оклад:
старшего мастера — 26 900 руб.
сменного мастера — 22 297 руб.
бригадира — 15 553 руб.
Часовая тарифная ставка:
слесаря 5 разряда — 86,90 руб.
слесаря 4 разряда — 77,47 руб.
слесаря 3 разряда — 66,81 руб.

Таблица 5

**Штатное расписание отделения по ремонту тягового
железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-1**

Наименование должностей	Тариф разряд	Контингент	Часовая тарифная ставка	Месячная зарплата 1 работника				Итого зарплата на 1 работника	Фонд зара- ботной платы всего, руб.	
				месячная тарифная ставка или оклад	премия	доплата за работу в ночное время	доплата за работу в праздничные дни		в месяц	в год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Производственные рабочие										
Слесарь	5 р.									
Слесарь	4 р.									
Слесарь	3 р.									
Итого:										
Аппарат управления отделения										
Мастер										
Бригадир										
Итого:										
Всего по штатному расписанию										

**Организация работы отделения по ремонту тягового
железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-2**

- Трудовое количество ремонта общая:
для ВЛ-10 — 3000 чел.-час.
ВЛ-80 — 3900 чел.-час.
- Трудовое количество ремонта ТР-2:
для ВЛ-10 — 500 чел.-час.
ВЛ-80 — 1500 чел.-час.
- Средний разряд работ:
для ВЛ-10 — 4,2 р.
ВЛ-80 — 4,4 р.
- Площадь отделения ТР-2 — 2016 м²
- Установленная мощность электрооборудования — 32,4 кВт·ч
Время работы — 3600 час.
- Цена 1 кВт·ч электроэнергии — 3,9249 руб.
- Расходы по отоплению 1 м² — 730 руб.
- Ориентировочная стоимость материалов на ремонт одного
электровоза:
ВЛ-10 — 2 372 524 руб.
ВЛ-80 — 3 226 222 руб.
- Должностной оклад:
старшего мастера — 26 900 руб.
сменного мастера — 22 297 руб.
бригадира — 15 553 руб.
Часовая тарифная ставка:
слесаря 5 разряда — 86,90 руб.
слесаря 4 разряда — 77,47 руб.
слесаря 3 разряда — 66,81 руб.

Таблица 6

**Штатное расписание отделения по ремонту тягового
железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-2**

Наименование должностей	Тариф разряд	Контингент	Часовая тарифная ставка	Месячная зарплата 1 работника				Итого зарплата на 1 работника	Фонд заработной платы всего, руб.	
				месячная тарифная ставка или оклад	премия	доплата за работу в ночное время	доплата за работу в праздничные дни		в месяц	в год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Производственные рабочие										
Слесарь	5 р.									
Слесарь	4 р.									
Слесарь	3 р.									
Итого:										
Аппарат управления отделения										
Мастер										
Бригадир										
Итого:										
Всего по штатному расписанию										

**Организация работы отделения по ремонту тягового
железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3**

- Трудовое количество ремонта общая:
для ВЛ-10 — 3000 чел.-час.
ВЛ-80 — 3900 чел.-час.
- Трудовое количество ремонта ТР-3:
для ВЛ-10 — 3000 чел.-час.
ВЛ-80 — 3900 чел.-час.
- Средний разряд работ:
для ВЛ-10 — 4,4 р.
ВЛ-80 — 4,4 р.
- Площадь отделения ТР-3 — 3240 м²
- Установленная мощность электрооборудования — 60,2 кВт·ч
Время работы — 3600 час.
- Цена 1 кВт·ч электроэнергии — 3,9249 руб.
- Расходы по отоплению 1 м² — 730 руб.
- Ориентировочная стоимость материалов на ремонт одного
электровоза:
ВЛ-10 — 2 372 524 руб.
ВЛ-80 — 3 226 222 руб.
- Должностной оклад:
старшего мастера — 26 900 руб.
сменного мастера — 22 297 руб.
бригадира — 15 553 руб.
Часовая тарифная ставка:
слесаря 5 разряда — 86,90 руб.
слесаря 4 разряда — 77,47 руб.
слесаря 3 разряда — 66,81 руб.

Таблица 7

**Штатное расписание отделения по ремонту тягового
железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3**

Наименование должностей	Тариф разряд	Контингент	Часовая тарифная ставка	Месячная зарплата 1 работника				Итого зарплата на 1 работника	Фонд заработной платы всего, руб.	
				месячная тарифная ставка или оклад	премия	доплата за работу в ночное время	доплата за работу в праздничные дни		в месяц	в год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Производственные рабочие										
Слесарь	5 р.									
Слесарь	4 р.									
Слесарь	3 р.									
Итого:										
Аппарат управления отделения										
Мастер										
Бригадир										
Итого:										
Всего по штатному расписанию										

**Организация работы участка по ремонту электроаппаратов тягового
железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3**

- Трудоемкость ремонта общая:
для ВЛ-10 — 3000 чел.-час.
ВЛ-80 — 3900 чел.-час.
- Трудоемкость ремонта электрической аппаратуры:
для ВЛ-10 — 339 чел.-час.
ВЛ-80 — 392 чел.-час.
- Средний разряд работ:
для ВЛ-10 — 4,7 р.
ВЛ-80 — 4,7 р.
- Площадь участка — 180 м²
- Установленная мощность электрооборудования — 24,6 кВт·ч
Время работы — 3600 час.
- Цена 1 кВт·ч электроэнергии — 3,9249 руб.
- Расходы по отоплению 1 м² — 730 руб.
- Ориентировочная стоимость материалов на ремонт одного электровоза:
ВЛ-10 — 2 372 524 руб.
ВЛ-80 — 3 226 222 руб.
- Должностной оклад:
старшего мастера — 26 900 руб.
сменного мастера — 22 297 руб.
бригадира — 15 553 руб.
Часовая тарифная ставка:
слесаря 5 разряда — 86,90 руб.
слесаря 4 разряда — 77,47 руб.
слесаря 3 разряда — 66,81 руб.

Таблица 8

**Штатное расписание участка по ремонту электроаппаратов тягового
железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3**

Наименование должностей	Тариф разряд	Контингент	Часовая тарифная ставка	Месячная зарплата 1 работника				Итого зарплата на 1 работника	Фонд зара- ботной платы всего, руб.	
				месячная тарифная ставка или оклад	премия	доплата за работу в ночное время	доплата за работу в праздничные дни		в месяц	в год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Производственные рабочие										
Слесарь	5 р.									
Слесарь	4 р.									
Слесарь	3 р.									
Итого:										
Аппарат управления участка										
Мастер										
Бригадир										
Итого:										
Всего по штатному расписанию										

**Организация работы участка по ремонту контрольно-измерительных
приборов тягового железнодорожного подвижного состава
в объеме ТР-3**

- Трудоемкость ремонта общая:
для ВЛ-10 — 3000 чел.-час.
ВЛ-80 — 3900 чел.-час.
- Трудоемкость ремонта контрольно-измерительных приборов:
для ВЛ-10 — 36 чел.-час.
ВЛ-80 — 36 чел.-час.
- Средний разряд работ:
для ВЛ-10 — 4,6 р.
ВЛ-80 — 4,6 р.
- Площадь участка — 110 м²
- Установленная мощность электрооборудования — 6,4 кВт·ч
Время работы — 3600 час.
- Цена 1 кВт·ч электроэнергии — 3,9249 руб.
- Расходы по отоплению 1 м² — 730 руб.
- Ориентировочная стоимость материалов на ремонт одного
электровоза:
ВЛ-10 — 2 372 524 руб.
ВЛ-80 — 3 226 222 руб.
- Должностной оклад:
старшего мастера — 26 900 руб.
сменного мастера — 22 297 руб.
бригадира — 15 553 руб.
Часовая тарифная ставка:
слесаря 5 разряда — 86,90 руб.
слесаря 4 разряда — 77,47 руб.
слесаря 3 разряда — 66,81 руб.

Таблица 9

Штатное расписание участка по ремонту контрольно-измерительных приборов тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3

Наименование должностей	Тариф разряд	Контингент	Часовая тарифная ставка	Месячная зарплата 1 работника				Итого зарплата на 1 работника	Фонд заработной платы всего, руб.	
				месячная тарифная ставка или оклад	премия	доплата за работу в ночное время	доплата за работу в праздничные дни		в месяц	в год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Производственные рабочие										
Слесарь	5 р.									
Слесарь	4 р.									
Слесарь	3 р.									
Итого:										
Аппарат управления участка										
Мастер										
Бригадир										
Итого:										
Всего по штатному расписанию										

Организация работы участка по ремонту электрических машин тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3

- Трудовое количество ремонта общая:
для ВЛ-10 — 3000 чел.-час.
ВЛ-80 — 3900 чел.-час.
- Трудовое количество ремонта электрических машин:
для ВЛ-10 — 381 чел.-час.
ВЛ-80 — 618 чел.-час.
- Средний разряд работ:
для ВЛ-10 — 4,8 р.
ВЛ-80 — 4,8 р.
- Площадь участка — 970 м²
- Установленная мощность электрооборудования — 60,2 кВт·ч
Время работы — 3600 час.
- Цена 1 кВт·ч электроэнергии — 3,9249 руб.
- Расходы по отоплению 1 м² — 730 руб.
- Ориентировочная стоимость материалов на ремонт одного электровоза:
ВЛ-10 — 2 372 524 руб.
ВЛ-80 — 3 226 222 руб.
- Должностной оклад:
старшего мастера — 26 900 руб.
сменного мастера — 22 297 руб.
бригадира — 15 553 руб.
Часовая тарифная ставка:
слесаря 5 разряда — 86,90 руб.
слесаря 4 разряда — 77,47 руб.
слесаря 3 разряда — 66,81 руб.

Таблица 10

Штатное расписание участка по ремонту электрических машин тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3

Наименование должностей	Тариф разряд	Контингент	Часовая тарифная ставка	Месячная зарплата 1 работника				Итого зарплата на 1 работника	Фонд заработной платы всего, руб.	
				месячная тарифная ставка или оклад	премия	доплата за работу в ночное время	доплата за работу в праздничные дни		в месяц	в год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Производственные рабочие										
Слесарь	5 р.									
Слесарь	4 р.									
Слесарь	3 р.									
Итого:										
Аппарат управления участка										
Мастер										
Бригадир										
Итого:										
Всего по штатному расписанию										

Организация работы участка по ремонту аккумуляторных батарей тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3

- Трудоемкость ремонта общая:
для ВЛ-10 — 3000 чел.-час.
ВЛ-80 — 3900 чел.-час.
- Трудоемкость ремонта аккумуляторных батарей:
для ВЛ-10 — 30 чел.-час.
ВЛ-80 — 30 чел.-час.
- Средний разряд работ:
для ВЛ-10 — 3,9 р.
ВЛ-80 — 3,9 р.
- Площадь участка по ремонту аккумуляторных батарей — 130 м²
- Установленная мощность электрооборудования — 6,4 кВт·ч
Время работы — 3600 час.
- Цена 1 кВт·ч электроэнергии — 3,9249 руб.
- Расходы по отоплению 1 м² — 730 руб.
- Ориентировочная стоимость материалов на ремонт одного электровоза:
ВЛ-10 — 2 372 524 руб.
ВЛ-80 — 3 226 222 руб.
- Должностной оклад:
старшего мастера — 26 900 руб.
сменного мастера — 22 297 руб.
бригадира — 15 553 руб.
Часовая тарифная ставка:
слесаря 5 разряда — 86,90 руб.
слесаря 4 разряда — 77,47 руб.
слесаря 3 разряда — 66,81 руб.

Таблица 11

**Штатное расписание участка по ремонту аккумуляторных батарей
тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3**

Наименование должностей	Тариф разряд	Контингент	Часовая тарифная ставка	Месячная зарплата 1 работника				Итого зарплата на 1 работника	Фонд заработной платы всего, руб.	
				месячная тарифная ставка или оклад	премия	доплата за работу в ночное время	доплата за работу в праздничные дни		в месяц	в год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Производственные рабочие										
Слесарь	5 р.									
Слесарь	4 р.									
Слесарь	3 р.									
Итого:										
Аппарат управления участка										
Мастер										
Бригадир										
Итого:										
Всего по штатному расписанию										

Организация работы участка по ремонту колесных пар и роликовых брукс тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3

- Трудовое количество ремонта общая:
для ВЛ-10 — 3000 чел.-час.
ВЛ-80 — 3900 чел.-час.
- Трудовое количество ремонта колесных пар и роликовых брукс:
для ВЛ-10 — 246 чел.-час.
ВЛ-80 — 246 чел.-час.
- Средний разряд работ:
для ВЛ-10 — 4,8 р.
ВЛ-80 — 3,9 р.
- Площадь участка — 705 м²
- Установленная мощность электрооборудования — 40,5 кВт·ч
Время работы — 3600 час.
- Цена 1 кВт·ч электроэнергии — 3,9249 руб.
- Расходы по отоплению 1 м² — 730 руб.
- Ориентировочная стоимость материалов на ремонт одного электровагона:
ВЛ-10 — 2 372 524 руб.
ВЛ-80 — 3 226 222 руб.
- Должностной оклад:
старшего мастера — 26 900 руб.
сменного мастера — 22 297 руб.
бригадира — 15 553 руб.
Часовая тарифная ставка:
слесаря 5 разряда — 86,90 руб.
слесаря 4 разряда — 77,47 руб.
слесаря 3 разряда — 66,81 руб.

Таблица 12

Штатное расписание участка по ремонту колесных пар и роликовых букс тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3

Наименование должностей	Тариф разряд	Контингент	Часовая тарифная ставка	Месячная зарплата 1 работника				Итого зарплата на 1 работника	Фонд заработной платы всего, руб.	
				месячная тарифная ставка или оклад	премия	доплата за работу в ночное время	доплата за работу в праздничные дни		в месяц	в год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Производственные рабочие										
Слесарь	5 р.									
Слесарь	4 р.									
Слесарь	3 р.									
Итого:										
Аппарат управления участка										
Мастер										
Бригадир										
Итого:										
Всего по штатному расписанию										

Организация работы участка по ремонту тележек тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3

- Трудоемкость ремонта общая:
для ВЛ-10 — 3000 чел.-час.
ВЛ-80 — 3900 чел.-час.
- Трудоемкость ремонта тележек:
для ВЛ-10 — 233 чел.-час.
ВЛ-80 — 233 чел.-час.
- Средний разряд работ:
для ВЛ-10 — 4,5 р.
ВЛ-80 — 4,5 р.
- Площадь участка — 830 м²
- Установленная мощность электрооборудования — 32,4 кВт·ч
Время работы — 3600 час.
- Цена 1 кВт·ч электроэнергии — 3,9249 руб.
- Расходы по отоплению 1 м² — 730 руб.
- Ориентировочная стоимость материалов на ремонт одного электровоза:
ВЛ-10 — 2 372 524 руб.
ВЛ-80 — 3 226 222 руб.
- Должностной оклад:
старшего мастера — 26 900 руб.
сменного мастера — 22 297 руб.
бригадира — 15 553 руб.
Часовая тарифная ставка:
слесаря 5 разряда — 86,90 руб.
слесаря 4 разряда — 77,47 руб.
слесаря 3 разряда — 66,81 руб.

Таблица 13

**Штатное расписание участка по ремонту тележек тягового
железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3**

Наименование должностей	Тариф разряд	Контингент	Часовая тарифная ставка	Месячная зарплата 1 работника				Итого зарплата на 1 работника	Фонд заработной платы всего, руб.	
				месячная тарифная ставка или оклад	премия	доплата за работу в ночное время	доплата за работу в праздничные дни		в месяц	в год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Производственные рабочие										
Слесарь	5 р.									
Слесарь	4 р.									
Слесарь	3 р.									
Итого:										
Аппарат управления участка										
Мастер										
Бригадир										
Итого:										
Всего по штатному расписанию										

**Организация работы участка по ремонту токоприемников тягового
железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3**

- Трудовое количество ремонта общая:
для ВЛ-10 — 3000 чел.-час.
ВЛ-80 — 3900 чел.-час.
- Трудовое количество ремонта токоприемников:
для ВЛ-10 — 30 чел.-час.
ВЛ-80 — 30 чел.-час.
- Средний разряд работ:
для ВЛ-10 — 4,7 р.
ВЛ-80 — 4,7 р.
- Площадь участка по ремонту токоприемников — 80 м²
- Установленная мощность электрооборудования — 6,4 кВт·ч
Время работы — 3600 час.
- Цена 1 кВт·ч электроэнергии — 3,9249 руб.
- Расходы по отоплению 1 м² — 730 руб.
- Ориентировочная стоимость материалов на ремонт одного
электровоза:
ВЛ-10 — 2 372 524 руб.
ВЛ-80 — 3 226 222 руб.
- Должностной оклад:
старшего мастера — 26 900 руб.
сменного мастера — 22 297 руб.
бригадира — 15 553 руб.
Часовая тарифная ставка:
слесаря 5 разряда — 86,90 руб.
слесаря 4 разряда — 77,47 руб.
слесаря 3 разряда — 66,81 руб.

Таблица 14

Штатное расписание участка по ремонту токоприемников тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3

Наименование должностей	Тариф разряд	Контингент	Часовая тарифная ставка	Месячная зарплата 1 работника				Итого зарплата на 1 работника	Фонд заработной платы всего, руб.	
				месячная тарифная ставка или оклад	премия	доплата за работу в ночное время	доплата за работу в праздничные дни		в месяц	в год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Производственные рабочие										
Слесарь	5 р.									
Слесарь	4 р.									
Слесарь	3 р.									
Итого:										
Аппарат управления участка										
Мастер										
Бригадир										
Итого:										
Всего по штатному расписанию										

Таблица 15

Нормы расхода смазочных материалов для электровозов на эксплуатацию (Э) на 1000 км пробега и на техническое обслуживание (ТО-2) на единицу обслуживания, кг

	Серия электровозов			
	ВЛ-10		ВЛ-80	
	Э	ТО-2	Э	ТО-2
1. Масло:				
индустриальное	6,0	3,0	10,0	3,0
осевое	3,0	3,0	2,0	3,0
компрессорное	0,6	0,5	0,6	0,6
приборное	0,1	0,1	0,1	0,1
2. Пластичная смазка:				
солидол	0,1	0,2	0,1	0,2
вазелин технический	—	0,05	—	0,05
осерненная (летняя и зимняя)	3,0	4,0	3,0	4,0

Нормы

периодичности технического обслуживания и ремонта локомотивов

Нормы периодичности технического обслуживания и ремонта локомотивов приведены в таблицах 1—3.

Периодичность технического обслуживания ТО-2 исчисляется временем нахождения локомотива в эксплуатируемом парке.

Периодичность технического обслуживания ТО-3 и планового ремонта для локомотивов, указанных в таблицах 1 и 2, исчисляется линейным пробегом локомотива.

Периодичность технического обслуживания ТО-3, текущего и среднего ремонта для локомотивов, указанных в таблице 3, исчисляется временем нахождения локомотива в эксплуатируемом парке. Периодичность капитального ремонта для локомотивов, указанных в таблице 3, исчисляется полным календарным временем от постройки или предыдущего ремонта, при котором заменяется электрическая проводка и изоляция электрических машин.

Таблица 16

Нормы периодичности технического обслуживания и ремонта электровозов, используемых в грузовом и пассажирском движении с учетом пункта 2 телеграфного указаниям ОАО «РЖД» от 08.08.2014 г. № 000280 (исх. — 12080)

Серия	Техническое обслуживание		Текущий ремонт, тыс. км			Средний ремонт СР, тыс. км	Капитальный ремонт КР, тыс. км
	ТО-2, ч, не более	ТО-3, тыс. км	ТР-1	ТР-2	ТР-3		
2ЭС4К	72	—	50	250	500	1000	3000
ВЛ10	96	13,7	27,5	220	440	800	2400
ВЛ80в/и	96	—	27,5	220	440	800	2400
ЧС4в/и, ЧС8	48	—	22	198	396	720	2160
ЭШв/и	72	—	27,5	220	660	1200	2400
ВЛ60К, 2ВЛ60К	96	—	19,8	198	396	720	2160
ВЛ60ПК	48	—	19,8	198	396	720	2160

Примечание.

1. Периодичность технического обслуживания ТО-2 электровозов, используемых в пассажирском (в том числе пригородном) движении, составляет 48 часов, за исключением ЭШ в/и.

2. Техническое обслуживание ТО-2 электровозов ЧС8, используемых для вождения поездов со скоростью выше 120 км/час, необходимо производить перед каждой выдчей под поезд.

3. Постановку электровозов, используемых в хозяйственном движении с механическими средствами для борьбы с гололедом, производить при достижении межремонтного пробега как календарного срока, так и по километражу.

Таблица 17

Нормы периодичности технического обслуживания и ремонта тепловозов магистральных серий, использующихся в грузовом и пассажирском движении с учетом пункта 2 телеграфного указаниям ОАО «РЖД» от 08.08.2014 г. № 000280 (исх. — 12080)

Серии	Техническое обслуживание		Текущий ремонт, тыс. км			Средний ремонт СР, тыс. км	Капитальный ремонт КР, тыс. км
	ТО-2, ч, не более	ТО-3, тыс. км	ТР-1	ТР-2	ТР-3		
2ТЭ10М, 2ТЭ10У, 2ТЭ10В	72	11	55	165	330	600	1200
2ТЭ116, 2ТЭ10МК	72	16,5	55	220	440	800	1600
2ТЭ116У, 3ТЭ116У	120	16,5	75			825	1600
ТЭП70БС	96	12,5	50	200	400/600	800	1600

Примечание. Периодичность технического обслуживания ТО-2 тепловозов, используемых в пассажирском (в том числе пригородном) движении, составляет 48 ч.

Таблица 18

Нормы периодичности технического обслуживания и ремонта магистральных локомотивов, использующихся в маневровой работе, в хозяйственном, вывозном и передаточном движении, работающих на малодейственных участках, а также маневровых тепловозов с учетом пункта 2 телеграфного указаниям ОАО «РЖД» от 08.08.2014 г. № 000280 (исх. — 12080)

Серии	Техническое обслуживание		Текущий ремонт, мес.			Средний ремонт СР, лет	Капитальный ремонт КР, лет
	ТО-2, ч, не более	ТО-3, сут.	ТР-1	ТР-2	ТР-3		
1	2	3	4	5	6	7	8
Электровозы	72	—	6,6	13,2	39,6	6	12
Тепловозы 2ТЭ10М, 2ТЭ10У	72*	30,8	6,6	13,2	39,6	6	12
Тепловозы 2ТЭ116, 2ТЭ10МК	72*	30,8	6,6	13,2	39,6	6	12

Окончание табл. 18

1	2	3	4	5	6	7	8
Маневровые тепловозы							
ЧМЭЗ в/и, ТЭМ1.2, ТЭМ7,ТЭМ7А	120	44	9,9	19,8	39,6	6	12
С гидропередачей мощностью менее 750 л. с.	100	22	6,6	13,2	26,4	4	12
АЧ2	48	20	2	18	36	6	12
Узкоколейные ТУ-2, ТУ-7	48	22	6,6	13,2	26,4	4	12

1. Техническое обслуживание и ремонт магистральных тепловозов, используемых в грузовом и пассажирском движении со среднесуточным пробегом менее 300 км, допускается производить в соответствии с нормами периодичности, указанными в таблице 3 для магистральных локомотивов, используемых на маневровой работе, в хозяйственном, вывозном и передаточном движении.

2. Текущий ремонт ТР-1 магистральных локомотивов, используемых в грузовом и пассажирском движении, необходимо производить не реже одного раза в шесть месяцев (если техническое обслуживание ТО-3 не производится — не реже одного раза в три месяца), текущий ремонт ТР-2 — не реже одного раза в два года, текущий ремонт ТР-3 — не реже одного раза в четыре года, средний ремонт — не реже одного раза в 8 лет, капитальный ремонт — не реже одного раза в 16 лет.

Для серий локомотивов, не указанных в распоряжении ОАО «РЖД» от 17.01.2005 г. № 3р, нормы межремонтного пробега устанавливаются в соответствии с конструкторской документацией конкретной серии локомотива.

Для электровозов серии 2ЭС4К, выпущенных с гарантийного срока обслуживания завода-изготовителя, интервал времени между текущими ремонтами ТР-1 (ТР50) устанавливается до 6-ти месяцев и исчисляется временем нахождения локомотива в эксплуатируемом парке.

3. Локомотивы, на которые распространяются гарантийные обязательства изготовителя после постройки или капитального ремонта (модернизации) с продлением срока службы, должны проходить техническое обслуживание и ремонт в соответствии с эксплуатационной документацией, сопровождающей конкретный локомотив.

4. Независимо от периодичности технического обслуживания и ремонта замеры параметров бандажей колесных пар должны производиться два раза в месяц (с записью в книги форм ТУ-17, ТУ-18 и оформлением электронной бандажной книжки в модуле АСУТ ТП «Техник по замерам»), проверка толщины гребня — на каждом техническом обслуживании ТО-2 с записью в журнал формы ТУ-152.

5. С целью равномерности загрузки производства к установленным нормам периодичности технического обслуживания ТО-3 и текущих (деповских) видов ремонта допускаются отклонения плюс/минус 10%.

Список рекомендуемой литературы

Основные источники:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993г.) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008г. № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 г. № 7-ФКЗ).

2. Федеральный закон от 10.01.2003г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изм. от 7.07.2003г., 8.11.2007 г., 22—23.07., 26.12., 30.12.2008 г.).

3. Федеральный закон от 10.01.2003г. № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» (с изм. от 07.07.2003г., 04.12.2006 г., 26.06., 08.11.2007 г., 23.07.2008 г.).

4. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001г. № 197-ФЗ (принят ГД ФС РФ 21.12.2001 г.) (ред. от 25.11.2009 г.).

5. Технологическая инструкция техническое обслуживание электровозов и тепловозов в эксплуатации. Утв. Распоряжением ОАО «РЖД» от 01.04.2014 г. № 814р.

6. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Утверждены Приказом Минтранса России от 21.12.2010 г. № 286. — М., 2011.

7. *Саратов С.Ю., Шкурина Л.В.* Организация, нормирование и оплата труда на железнодорожном транспорте. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014.

8. *Соколов Ю.И.* Менеджмент качества на железнодорожном транспорте. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014.

9. *Терешина Н.П., Левицкая Л.П., Шкурина Л.В.* Экономика железнодорожного транспорта. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012.

Дополнительные источники:

10. *Данковцев В.Т.* Техническое обслуживание и ремонт локомотивов: учебник для вузов ж.-д. транспорта. — М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007.

11. *Маслакова С.С.* Экономика, организация и планирование локомотивного хозяйства. — М.: Транспорт, 1983.

12. *Терешина Н.П.* Экономика железнодорожного транспорта. — М.: УМК МПС России, 2001.

13. *Хасин Л.Ф., Матвеев В.Н.* Экономика, организация и управление локомотивным хозяйством / Под ред. Л.Ф. Хасина: Учебник для техникумов и колледжей ж.-д. транспорта. — М.: Желдориздат, 2002.

14. Экономика, организация и управление предприятием. Методические указания и задания на контрольные работы и курсовой проект. — М., 2002.

Средства массовой информации:

15. «Железнодорожный транспорт» (ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал) форма доступа: www.zdt-magazin.ru

Содержание

Пояснительная записка	3
Задание на курсовой проект	5
Методические указания по выполнению курсового проекта	7
Введение	9
1. Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту	9
2. Определение суточных расходов электроэнергии, масла, песка	15
3. Расчет потребного количества стойл для технического обслуживания или экипировки	19
4. Расчет складов масел, песка и оборудования для пунктов экипировки. Выбор оборудования, запасных частей и материалов для пункта технического обслуживания	20
5. Разработка штатного расписания для пункта технического обслуживания или экипировки	22
6. Индивидуальная часть	26
7. Экономическая безопасность для пункта экипировки или технического обслуживания	30
Индивидуальная часть	35
Организация работы отделения по ремонту тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-1	35
Организация работы отделения по ремонту тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-2	37
Организация работы отделения по ремонту тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3	39
Организация работы участка по ремонту электроаппаратов тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3	41
Организация работы участка по ремонту контрольно-измерительных приборов тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3	43
Организация работы участка по ремонту электрических машин тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3	45
Организация работы участка по ремонту аккумуляторных батарей тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3	47

Организация работы участка по ремонту колесных пар и роликовых букс тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3	49
Организация работы участка по ремонту тележек тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3	51
Организация работы участка по ремонту токоприемников тягового железнодорожного подвижного состава в объеме ТР-3	53
Периодичности технического обслуживания и ремонта локомотивов	55
Список рекомендуемой литературы	60