

## Введение

Железнодорожный транспорт играет огромную роль в народно-хозяйственном комплексе России. Российские железные дороги являются одними из крупнейших в мире и обеспечивают 25% мирового грузооборота и 15% мирового пассажирооборота. Основными задачами деятельности локомотивного депо являются: - обеспечение потребности в перевозках железнодорожным транспортом в обслуживаемых регионах и безопасности движения поездов и маневровой работы; - проведение эффективной экономической политики, повышение рентабельности работы в целях улучшения социального положения работников локомотивного депо.

Первейшей обязанностью каждого железнодорожника, связанного с движением поездов, является безусловное обеспечение безопасности движения, сохранности перевозимых грузов, багажа и грузо-багажа, а также соблюдение требований охраны окружающей среды.

При высоких скоростях и большой интенсивности движения безаварийная работа может быть гарантирована соблюдением каждым работником норм содержания технических средств и выполнением установленных правил безопасности по кругу своих обязанностей. Человеческий фактор играет важнейшую роль в обеспечении безопасности.

Нарушения правил безопасности могут быть вызваны разными причинами: стихийными явлениями, внезапными повреждениями внешне исправных частей пути, подвижного состава, контактной сети, моральным старением технических средств, но больше всего ошибками и упущениями работников, связанных с движением поездов.

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

По службе перевозок браки и аварии могут быть вызваны приемом поезда на занятый путь, отправлением на занятый перегон, приемом или отправлением по неготовому маршруту, «уходом» незакрепленных вагонов на перегон, переводом стрелки под подвижным составом, передержкой отцепов на замедлителях сортировочной горки, приводящей к столкновению отцепов, нарушением габарита и т. д.

Анализ состояния безопасности на железных дорогах показывает, что очень большое число нарушений правил происходит из-за ухода незакрепленных вагонов на перегоны и на маршруты приема и отправления.

Во многих случаях основными причинами нарушений являются недисциплинированность работников, их недостаточные знания правил и должностных обязанностей, ослабленная требовательность со стороны вышестоящих руководителей.

Из всех последствий аварий и крушений самым печальным являются несчастные случаи с людьми. Но даже при неожиданных ситуациях квалифицированные и решительные действия железнодорожников позволяют предотвратить тяжелые последствия. Аварии и браки на железнодорожном транспорте могут быть полностью исключены при четком соблюдении каждым работником своих должностных обязанностей.

На железнодорожном транспорте проводится обширный комплекс мероприятий, направленных на обеспечение безопасности движения поездов.

Одним из таких мероприятий является тщательный отбор людей при приеме их на работу, связанную с движением поездов. На эту работу допускаются только лица, достигшие 18-летнего возраста, предварительно прошедшие медицинское освидетельствование и периодически проходящие медосмотр в установленном порядке.

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

На должность дежурного по станции назначаются лица, имеющие высшее или среднее образование, сдавшие испытания в знаниях действующих правил и должностных инструкций и до начала самостоятельной работы прошедших практику в течение 5- 10 дежурств под наблюдением опытного дежурного по станции. Ввиду большой сложности и ответственности за безопасность движения этим работникам должны быть созданы надлежащие условия на их рабочих местах.

В помещения дежурного по станции, дежурного по сортировочной горке, маневрового диспетчера, операторов СТЦ допуск лиц, не имеющих на это право, запрещен. Сюда имеют право входа только люди, контролирующие работу или обслуживающие установленную аппаратуру.

При исполнении служебных обязанностей нельзя ни на минуту отвлекать работников, связанных с движением поездов, от их непосредственной работы.

Необходимым условием обеспечения безопасности движения являются дисциплина, внимательность, бдительность, четкость в переговорах, слаженность и

чувство большой ответственности за вверенную работу.

В выполнении операций по приему, отправлению поездов, маневровой работе одновременно участвуют несколько работников (дежурный по станции, составитель, машинист, дежурные стрелочных постов и т. д.). Поэтому неправильные действия одного из них могут быть предупреждены другими работниками.

1. Общие требования безопасности.

2. Требования по обеспечению пожарно и взрывобезопасности.

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3. Требования охраны труда для снижения уровня опасных и вредных производственных факторов.

4. Требования охраны труда работников при организации оперативного обслуживания электроустановок районов электроснабжения.

5. Требования охраны труда при выполнении работ на высоте с применением когтей и лазов.

6. Охрана труда по окончании работы.

Распоряжение ОАО РЖД от 02.03.2020 N 456/р (ред. от 19.05.2022) Об утверждении Инструкции по охране труда для электромонтера района электроснабжения (вместе с ИОТ РЖД-4100612-ТЭ-186-2020. Инструкция...)>ИОТ РЖД-4100612-ТЭ-186-2020.

При выполнении расчетов использованы в основном действующие приказы, инструкции и нормативно технические документы.

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 1. Общая часть

1.1 Выбор места экипировки , организация ТО-2 и способы обслуживания тепловоза бригадами.

Меж экипировочные пробеги по топливу определяем по формуле :

$$L_m = \frac{0,9 \times E_m \times 10^4}{Q \times B_n}; \text{ где:}$$

$E_m$  - общая емкость топливных баков ( из тех. Данных локомотива  $E_t = 1300\text{т}$ )

$Q$  – масса поезда

$B_n$  – норма расхода на 1000т. Км. Брутто/кг.

Для грузового движения :

$$L_T = \frac{0,9 \times 13000 \times 10^4}{3550 \times 27,8} = 1185$$

Для пассажирского движения :

$$L_T = \frac{0,9 \times 13000 \times 10^4}{1850 \times 27,8} = 2274$$

Меж экипировочные пробеги по песку определяются по формуле :

$$L_n = \frac{0,9 \times E_n \times 10^6}{Q \times B_n}; \text{ где } B_n = 0,3 \text{ груз.}; B_n = 0,32 \text{ пассаж.}$$

$E_n$  – общая емкость песочных бункеров берем из тех.данных локомотива :

Для грузовых  $E_n = 1,264$

Для пассажирских  $E_n = 0,639$

$Q$  – масса поезда

Для грузовых :

$$L_n = \frac{0,9 \times 1,264 \times 10^6}{3550 \times 0,3} = 1068 \text{ км}$$

Для пассажирских :

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$L_n = \frac{0,9 \times 0,639 \times 10^6}{1850 \times 0,32} = 971 \text{ км}$$

Пробег между выполнением ТО2 определяется по формуле:

$$L_{mo2} = (72 - a - b) \times V_{уч}; \text{ где : } a, b - \text{ простой локомотива на станции принимается } 4 \text{ часа}$$

$V_{уч}$  рассчитывается по формуле :

$$V_{уч} = \frac{2 L_{yo}}{\frac{2 L_{yo}}{V_{tex}} + t_{пром}}$$

$L_{уч}$  – сумма участков обращения локомотивов километров рассчитывается по формуле

$$L_{уч}^{nac} = L_{AG} + L_{AD} \text{ для пассажирских}$$

$$L_{уч}^{ep} = L_{AB} + L_{AB} \text{ для грузовых}$$

Для грузового движения :

$$L_{уч}^{ep} = 180 + 320 = 500 \text{ км}$$

Для пассажирского движения :

$$L_{уч}^{nac} = 300 + 240 = 540 \text{ км}$$

Находим  $V_{уч}^{ep}$  по формуле:

$$V_{уч}^{ep} = \frac{2 * 500}{\frac{2 * 500}{55} + 1,2} = 51 \text{ км/ч}$$

Находим  $V_{уч}^{nac}$  по формуле:

$$V_{уч}^{nac} = \frac{2 * 540}{\frac{2 * 540}{65} + 2} = 58 \text{ км/ч}$$

Технические обслуживания ТО-2 предназначены главным образом для проверки состояния экипажной части тепловоза, чтобы обеспечить

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

безопасность движения поездов, а также для проверки состояния ответственных узлов дизеля, механизмов, электрического и вспомогательного оборудования.

Периодичность технического обслуживания ТО-2 грузовых и пассажирских тепловозов устанавливает начальник железной дороги исходя из условий эксплуатации, размещения пунктов технического обслуживания и протяженности плеч обращения при безусловном обеспечении безопасности движения, но не реже чем через 48 ч. Продолжительность технического обслуживания ТО-2 для грузовых тепловозов установлена не более 1 ч, пассажирских — не более 2 ч

## 1.2 Определение эксплуатируемого парка локомотива.

Определяем время хода по перегону по формуле:

$$t = \frac{L}{V_{yc}} \quad (5)$$

Где: L – длина плеча для грузового и пассажирского движения.

Для грузового движения:

$$t_{zp}^1 = \frac{180}{51} = 3,5 \text{ ч}$$

$$t_{zp}^2 = \frac{320}{51} = 6 \text{ ч}$$

Для пассажирского движения:

$$t_{nac}^1 = \frac{300}{58} = 5 \text{ ч}$$

$$t_{nac}^2 = \frac{240}{58} = 4 \text{ ч}$$

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1 Определение времени полного оборота локомотива рассчитываем по формуле:

$$T_n = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6 + t_7 + t_8 \quad (6)$$

Где:  $t_1 = t_5 = 30$  мин - время стоянки локомотива на станции основного депо

$t_3 = t_7 = 72$  минут (груз) 120 мин (пасс) - время стоянок локомотива на станциях в обратном депо

$t_2 = t_4$  - время движения по первому плечу

$t_6 = t_8$  - время движения по второму плечу

Для грузового движения:

$$T_n^{gp} = 30 + 210 + 72 + 210 + 30 + 360 + 72 + 360 = 22,4 \text{ ч}$$

Для пассажирского движения:

$$T_n^{pac} = 30 + 300 + 120 + 300 + 30 + 240 + 120 + 240 = 23 \text{ ч}$$

1.4 Определение коэффициента потребности в локомотивах рассчитываем по формуле:

$$K_n = \frac{T_n}{24} \quad (7)$$

Где:  $T_n$  - время полного оборота локомотива (в часах)

Для грузового движения:

$$K_n^{gp} = \frac{22,4}{24} = 0,9$$

					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП



Для пассажирского движения:

$$K_n^{cp} = \frac{23}{24} = 1$$

1.5 Определение парка эксплуатируемых локомотивов определяем по формуле:

$$M_{\text{э}} = K_n * N \quad (8)$$

Где:  $K_n$  - коэффициент потребности в локомотивах

$N$  - количество пар поездов

Для грузового движения:

$$M_{\text{э}}^{cp} = 0,9 * 13 = 12 \text{ локомотивов}$$

Для пассажирского движения:

$$M_{\text{э}}^{nac} = 1 * 18 = 18 \text{ локомотивов}$$

1.6 Определение показателей использования локомотивов.

Определяем линейный пробег за сутки, месяц, год по формуле:

$$\sum MS = 2 L_{yo} * N * T \quad (9)$$

Где:  $T = 1$  сутки,  $T = 30,4$  месяца,  $T = 365$  год

Для грузового движения:

$$\sum MS = 2 * 500 * 13 * 1 = 13000 \text{ лок/км}$$

$$\sum MS = 2 * 500 * 13 * 30,4 = 395200 \text{ лок/км}$$

$$\sum MS = 2 * 500 * 13 * 365 = 4745000 \text{ лок/км}$$

Для пассажирского движения:

$$\sum MS = 2 * 540 * 18 * 1 = 19440 \text{ лок/км}$$

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$\sum MS = 2*540*18*30,4=590976 \text{ лок/км}$$

$$\sum MS = 2*540*18*365=7095600 \text{ лок/км}$$

Определение объемов выполняемой работы за сутки:

$$\sum P_l = \sum MS * Q \quad (10)$$

Где:  $\sum MS$  – линейный пробег локомотива

$Q$  – масса поезда брутто

Для грузового движения :

$$\sum P_l = 13000*3550 = 46150000 \text{ т*км*бр}$$

$$\sum P_l = 395200*3550 = 1402960000 \text{ т*км*бр}$$

$$\sum P_l = 4745000*3550 = 16844750 \text{ т*км*бр}$$

Для пассажирского движения:

$$\sum P_l = 19440*1850 = 35964000 \text{ т*км*бр}$$

$$\sum P_l = 590976*1850 = 1093305600 \text{ т*км*бр}$$

$$\sum P_l = 7095600*1850 = 13126860000 \text{ т*км*бр}$$

Качественные показатели:

Техническую скорость берем из исходных данных

Участковая скорость берем из расчетов

Вес поезда берем из исходных данных

Полный оборот локомотивов берем из расчетов

Коэффициент потребности локомотива берем из расчетов

Расчет эксплуатационного парка берем из расчетов

Среднесуточный пробег локомотива определяем по формуле:

$$S_{\text{л}} = \frac{2 L_{\text{yo}} * N}{M_{\text{э}}}$$

Для грузового движения :

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$S_{л} = \frac{2 * 500 * 13}{12} = 1083 \text{ км}$$

Для пассажирского движения :

$$S_{л} = \frac{2 * 540 * 18}{18} = 1080 \text{ км}$$

1.7 Определяем производительность локомотива по формуле:

$$П_{л} = S_{л} * Q (т * км * бр)$$

Для грузового движения :

$$П_{л} = 1083 * 3550 = 3844650 \text{ т * км * бр}$$

Для пассажирского движения :

$$П_{л} = 1080 * 1850 = 1998000 \text{ т * км * бр}$$

Определяем время полезной работы по формуле :

$$t_{пол} = \frac{S_{л}}{V_{уч}} (ч)$$

Для грузового движения :

$$t_{пол} = \frac{1083}{51} = 21 \text{ ч}$$

Для пассажирского движения :

$$t_{пол} = \frac{1080}{58} = 19 \text{ ч}$$

Определение потребного количества локомотивных бригад.

Определяем по формуле :

$$B_{яв} = \frac{\sum MS \text{ год}}{12 * H_{бр}}$$

Где  $\sum MS$  год – линейный пробег за год

$H_{бр}$  – месячная наработка локомотивной бригады в км рассчитывается по

формуле :  $H_{бр} = \frac{2 L_{yo}}{\frac{2 L_{yo}}{V_{yo}} + t_{всн}} * T_{мес.}$  (км)

Где  $T_{мес}$  – среднее годовое кол-во часов в месяц = 168 часа

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

твсп – вспомогательное время работы бригад за поездку = 3 часа

Для грузового движения :

$$H_{бр} = \frac{2*500}{\frac{2*500}{51}+3} * 168 = 7481 \text{ км}$$

Для пассажирского движения :

$$H_{бр} = \frac{2*540}{\frac{2*540}{58}+3} * 168 = 8391 \text{ км}$$

Для грузового движения :

$$B_{яв} = \frac{4745000}{12*7481} = 53 \text{ бр}$$

Для пассажирского движения :

$$B_{яв} = \frac{7095600}{12*8391} = 70 \text{ бр}$$

Определяем списочное количество бригад по формуле :

$$B_{сп} = B_{яв} * (1 + K_{зам}) (\text{бр})$$

Где :  $K_{зам}$  – коэффициент замещения отсутствующих по уважительным причинам работников, равен 0,21

Для грузового движения:

$$B_{сп} = 53 * (1 + 0,21) = 64 \text{ бр}$$

Для пассажирского движения:

$$B_{сп} = 70 * (1 + 0,21) = 85 \text{ бр}$$

Пассажирское движение:

Определяем списочное количество бригад по формуле:

$$B_{сп} = B_{яв} * (1 + K_{зам}) \quad (20)$$

Где:  $K_{зам}$  - коэффициент замещения, равен 0.21

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$B_{cn} = 78 * i(0.21) = 94 \text{ бр}$$

Где:  $T_{бр}$  – время работы бригады за полный оборот локомотива, рассчитываем по формуле:

$$T_{бр} = T_{аб} + T_{ав} \quad (18)$$

Где:  $T_{аб}$  – время работы бригады при прохождении участка АБ, рассчитываем по формуле:

$$T_{аб} = t_{np} + t_{аб} + t_{сд} * t_{np} * t_{ав} * t_{сд} \quad (19)$$

Где:  $t_{np}$  – время выделенное на приемку локомотива в основном депо, равное 40 минут (0.58 часа)

$t_{аб}$  – время хода локомотива по участку

$t_{np}$  – время выделенное на приемку локомотива в обратном депо равное 60 минут (1 час)

$t_{сд}$  – время выделенное на сдачу локомотива в обратном депо, равное 50 минут (0.88 часа)

$t_{сд}$  – время выделенное на сдачу локомотива в основном депо, равное 30 минут (0.5 часа)

$$T_{аб} = 40 + 300 + 50 + 60 + 240 + 30 = i \quad 12 \text{ ч}$$

$$T_{ав} = 40 + 300 + 50 + 60 + 240 + 30 = i \quad 12 \text{ ч}$$

$$T_{бр} = 12 + 12 = 24 \text{ ч}$$

1.5 Составление расписания пассажирских поездов в пределах плеч обслуживания локомотива бригадами:

					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Основой движения грузовых и пассажирских поездов является график движения поездов. Графиком движения поездов устанавливается время прибытия, отправления или безостановочного проследования поездов по каждому отдельному пункту, время следования по перегонам. На основании графика составляется расписание движения поездов. Принимаем, что поезда движутся равномерно в течении суток. Интервал движения поездов определяем по формуле:

$$T = \frac{24}{N} \quad (21)$$

Первый поезд в каждом направлении пропускаем в любое время, остальные через рассчитанный интервал. Выполняем расчетный интервал движения:

Для грузового движения:

$$T = \frac{24}{13} = 1,8 \text{ ч}$$

Для пассажирского движения:

$$T = \frac{24}{18} = 1,3 \text{ ч}$$

Время хода по перегонам берем из расчётов:

$$t_{AG} = 5 \text{ ч}$$

$$t_{AD} = 4 \text{ ч}$$

Так как время следования больше рабочего времени бригады в пунктах оборота грузовых локомотивов Б и В размещаем пункт смены локомотивных бригад пассажирского движения, тогда время следования по перегону составит:

					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

$$t_{AB} = \frac{L_{AB}}{V_{уч}^{нас}} \quad (22)$$

$$t_{AB} = \frac{320}{58} = 4 \text{ч}$$

Время стоянки в основном депо принимаем 30 минут на основании полученных данных составляем расписания движения поездов, которое приведено в таблице №1

Таблица №1. Расписание движения пассажирских поездов

№ Поездо в	Отпра в со ст Г	При б на ст А	Отпра в со ст А	При б на ст Д	№ поездо в	Отпра в со ст Г	При б на ст А	Отпра в со ст А	При б на ст Д
1	24:00	7:48	8:18	18:00	2	24:00	9:42	10:12	16:00
3	2:24	10:12	10:42	20:24	4	2:24	12:06	12:36	20:24
5	4:48	12:36	13:06	22:48	6	4:48	14:30	15:00	22:48
7	7:12	15:00	15:30	1:12	8	7:12	16:54	17:24	1:12
9	9:36	17:24	17:54	3:36	10	10:00	18:18	18:48	4:02
11	12:00	19:48	20:18	6:00	12	13:15	20:20	20:50	5:03
13	14:24	22:12	22:42	8:24	14	15:45	2:45	3:15	7:19
15	16:48	0:36	1:06	10:48	16	18:39	4:48	5:18	7:40
17	19:12	3:00	3:30	13:12	18	20:10	5:02	5:32	8:16
19	21:36	5:24	5:54	15:36	20	22:17	8:13	8:43	10:00

### 1.6 Составление ведомостей оборота локомотивных бригад

Начало работы локомотивной бригады определяется вычитанием с времени отправления со станции основного депо 40 минут.

Время окончания работы определяется прибавлением к времени прибытию в оборотное депо 50 минут.

При движении обратно время начала работы определяется вычитанием с времени отправления оборотного депо 60 минут. Время окончания работы определяется прибавлением времени прибытия в основное депо 30 минут.

Таблица 2. Ведомость оборота локомотивных бригад

№ поездов	Начало работы бригады	Окончание работы бригады	Продолжительность работы	Отдых в п/о	Время выхода работу	Увязка по Г	№ Поездов	Начало работы	Окончание работы	Продолжительность работы	Продолжительность работы за	Фактический отдых в п/о	Нормы домашнего отдыха
1	7:38	18:50	11:12	5:36	0:26		2	23:00	10:12	11:12	22:24	5:36	58:12
3	10:02	21:14	11:12	5:36	2:50		4	1:24	12:36	11:12	22:24	5:36	58:12
5	12:26	23:38	11:12	5:36	5:14		6	3:48	15:00	11:12	22:24	5:36	58:12
7	14:50	2:02	11:12	5:36	7:38		8	6:12	17:24	11:12	22:24	5:36	58:12
9	17:14	4:26	11:12	5:36	10:02		10	8:36	19:48	11:12	22:24	5:36	58:12
11	19:38	6:50	11:12	5:36	12:26		12	11:00	22:12	11:12	22:24	5:36	58:12
13	22:02	9:14	11:12	5:36	14:50		14	13:04	0:36	11:12	22:24	5:36	58:12
15	0:26	11:38	11:12	5:36	17:14		16	15:48	3:00	11:12	22:24	5:36	58:12
17	2:50	14:02	11:12	5:36	19:38		18	18:12	5:24	11:12	22:24	5:36	58:12
19	5:14	16:26	11:12	5:36	22:02		20	20:36	7:48	11:12	22:24	5:36	58:12



Таблица 3. Ведомость оборота локомотивных бригад

№ поездов	Начало работы	Окончание работы	Продолжительность	Отдых в п/о	Время выхода работу	Увязка по Г	№ Поездов	Начало работы	Окончание работы	Продолжительность	Продолжительность	Фактический отдых в	Нормы домашнего
2	9:32	18:50	9:18	4:39	23:29		1	23:00	8:30	9:18	18:36	4:39	48:24
4	11:56	21:14	9:18	4:39	1:53		3	1:24	10:54	9:18	18:36	4:39	48:24
6	14:20	23:38	9:18	4:39	4:17		5	3:48	13:18	9:18	18:36	4:39	48:24
8	16:44	2:02	9:18	4:39	6:41		7	6:12	15:42	9:18	18:36	4:39	48:24
10	19:08	4:26	9:18	4:39	9:05		9	8:36	18:06	9:18	18:36	4:39	48:24
12	21:32	6:50	9:18	4:39	11:29		11	11:00	20:30	9:18	18:36	4:39	48:24
14	23:56	9:14	9:18	4:39	13:53		13	13:04	22:54	9:18	18:36	4:39	48:24
16	2:20	11:38	9:18	4:39	16:17		15	15:48	1:18	9:18	18:36	4:39	48:24
18	4:44	14:02	9:18	4:39	18:41		17	18:12	3:42	9:18	18:36	4:39	48:24
20	7:08	16:26	9:18	4:39	21:05		19	20:36	20:36	9:18	18:36	4:39	48:24

1.7 Составление работ локомотивных бригад на месяц

Таблица №4 Расписание работы локомотивных бригад на месяц.

Число месяца	№ поездов	Время работы			Время отдыха		
		Начало	Окончание	Продолжительность	В пункте оборота	Домашний	
						По норме	Факт
1-2	15-18	0:26	5:24	22:24	5:36	58:12	59:20
4-5	8-9	16:44	17:54	18:36	4:39	48:24	49:44
7-8	11-14	19:38	0:36	22:24	5:36	82:12	83:20
11-12	4-5	11:56	13:06	18:36	4:39	48:24	49:44
14-15	7-10	14:50	19:48	22:24	5:36	58:12	59:20

18-19	20-1	7:08	8:18	18:36	4:39	72:24	73:44
22-23	3-6	10:02	15:00	22:24	5:36	58:12	59:20
26-27	16-17	2:20	3:30	18:36	4:39	48:24	49:44
29-30	19-2	5:14	10:12	22:24	5:36	82:12	13:248
СУММА				186:24	46:36		487

Итого : 186+46+487=720ч

### 1.8 Расчет программы и фронта ремонта тепловоза.

Расчет программы и фронта ремонта локомотивов рассчитывается по формуле:

$$M_{mp3} = \frac{\sum M S_{zod}}{L_{mp3}} - \frac{\sum M S_{zod}}{L_{kp1}} \quad (23)$$

Рассчитываю программу ремонта для грузовых поездов:

$$M_{kp2} = \frac{\sum M S_{zod}}{L_{kp2}} = \frac{474500}{1200000} = 4 \text{ лок}$$

$$M_{kp1} = \frac{\sum M S_{zod}}{L_{kp1}} - \frac{\sum M S_{zod}}{L_{kp2}} = \frac{474500}{600000} - \frac{474500}{1200000} = 4 \text{ лок}$$

$$M_{mp3} = \frac{\sum M S_{zod}}{L_{mp3}} - \frac{\sum M S_{zod}}{L_{kp1}} = \frac{474500}{300000} - \frac{474500}{600000} = 8 \text{ лок}$$

$$M_{mp2} = \frac{\sum M S_{zod}}{L_{mp2}} - \frac{\sum M S_{zod}}{L_{mp3}} = \frac{474500}{150000} - \frac{474500}{300000} = 16 \text{ лок}$$

$$M_{mp1} = \frac{\sum M S_{zod}}{L_{mp1}} - \frac{\sum M S_{zod}}{L_{mp2}} = \frac{474500}{75000} - \frac{474500}{150000} = 32 \text{ лок}$$

$$M_{mo3} = \frac{\sum M S_{zod}}{L_{mo3}} - \frac{\sum M S_{zod}}{L_{mp1}} = \frac{474500}{12000} - \frac{474500}{75000} = 333 \text{ лок}$$

$$M_{mo4} = \frac{\sum M S_{zod}}{L_{mo4}} - \frac{\sum M S_{zod}}{L_{mp3}} = \frac{474500}{40000} - \frac{474500}{300000} = 103 \text{ лок}$$

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Рассчитываем программу ремонта для пассажирских поездов:

$$M_{кр2} = \frac{\sum MS_{год}}{L_{кр2}} = \frac{7095600}{1200000} = 6 \text{ лок}$$

$$M_{кр1} = \frac{\sum MS_{год}}{L_{кр1}} - \frac{\sum MS_{год}}{L_{кр2}} = \frac{7095600}{600000} - \frac{7095600}{1200000} = 6 \text{ лок}$$

$$M_{мп3} = \frac{\sum MS_{год}}{L_{мп3}} - \frac{\sum MS_{год}}{L_{кр1}} = \frac{7095600}{300000} - \frac{7095600}{600000} = 12 \text{ лок}$$

$$M_{мп2} = \frac{\sum MS_{год}}{L_{мп2}} - \frac{\sum MS_{год}}{L_{мп3}} = \frac{7095600}{150000} - \frac{7095600}{300000} = 24 \text{ лок}$$

$$M_{мп1} = \frac{\sum MS_{год}}{L_{мп1}} - \frac{\sum MS_{год}}{L_{мп2}} = \frac{7095600}{75000} - \frac{7095600}{150000} = 48 \text{ лок}$$

$$M_{мо3} = \frac{\sum MS_{год}}{L_{мо3}} - \frac{\sum MS_{год}}{L_{мп1}} = \frac{7095600}{12000} - \frac{7095600}{75000} = 497 \text{ лок}$$

$$M_{мо4} = \frac{\sum MS_{год}}{L_{мо4}} - \frac{\sum MS_{год}}{L_{мп3}} = \frac{7095600}{40000} - \frac{7095600}{300000} = 154 \text{ лок}$$

### Фронт ремонта

Фронт ремонта определяем по формуле:

$$F = \frac{M_{рем} * t_{рем}}{365}$$

Где:  $t_{рем}$  – простой в ремонте

365 – число дней в году

Рассчитываем фронт ремонта локомотивов пассажирского движения:

$$F_{кр2} = \frac{6 * 408}{365} = 7 \text{ лок}$$

					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

$$F_{кр1} = \frac{6 * 288}{365} = 5 \text{ ЛОК}$$

$$F_{мр3} = \frac{12 * 168}{365} = 6 \text{ ЛОК}$$

$$F_{мр2} = \frac{24 * 96}{365} = 7 \text{ ЛОК}$$

$$F_{мр1} = \frac{48 * 48}{365} = 7 \text{ ЛОК}$$

$$F_{мо3} = \frac{497 * 42}{365} = 58 \text{ ЛОК}$$

$$F_{мо4} = \frac{154 * 6}{365} = 3 \text{ ЛОК}$$

Рассчитываем фронт ремонта локомотивов грузового движения:

$$F_{кр2} = \frac{4 * 408}{365} = 6 \text{ ЛОК}$$

$$F_{кр1} = \frac{4 * 288}{365} = 4 \text{ ЛОК}$$

$$F_{мр3} = \frac{8 * 168}{365} = 5 \text{ ЛОК}$$

$$F_{мр2} = \frac{16 * 96}{365} = 6 \text{ ЛОК}$$

$$F_{мр1} = \frac{32 * 48}{365} = 6 \text{ ЛОК}$$

$$F_{мо3} = \frac{333 * 42}{365} = 8 \text{ ЛОК}$$

$$F_{мо4} = \frac{103 * 6}{365} = 5 \text{ ЛОК}$$

					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

## 1.9 Расчет процента неисправности тепловоза.

Рассчитываем сумму фронта ремонта грузового движения

$$\sum F = F_{кр2} + F_{кр1} + F_{тр3} + F_{тр2} + F_{тр1} + F_{то3} + F_{то4} = 64 \text{ лок}$$

Для пассажирского движения  $\sum F = 93 \text{ лок}$

Рассчитываем процент неисправных локомотивов по формуле

$$X_{зав} = \frac{F_{кр1} + F_{кр2}}{M_{рд}} * 100\% \text{ где } M_{рд} \text{ - определяется по формуле}$$

$$M_{рд} = M_{э} + M_{рем} + M_{ман} + M_{рез}$$

Где  $M_{э}$  эксплуатируемый парк локомотивов

Для пассажирского движения:

$$M_{рд} = 39$$

$$M_{рд} = 39$$

Для грузового движения

$$M_{рд} = 31$$

$$M_{рд} = 31$$

Для пассажирского движения :

$$X_{зав} = \frac{12}{39} * 100\% = 30 \text{ лок}$$

Для грузового движения :

					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

$$X_{зав} = \frac{9}{31} * 100\% = 29 \text{ лок}$$

### 3.1 План по труду

Таблица №5

	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
2ТЭ10В				
Трудоемкость	4	9	57	405
Средний разряд	4,2	4,5	4,7	4,8
ТЭП70				
Трудоемкость	2	9	75	410
Средний разряд	4,2	4,5	4,7	4,8

Расчет планирования фонда заработной платы

$$Ч_{яв} = \frac{M_{рем} * T_p}{\Phi}$$

Для пассажирского движения

$$Ч_{яв} = \frac{497 * 2}{1973} = 1 \text{ чел}$$

$$Ч_{яв} = \frac{154 * 12}{1973} = 1 \text{ чел}$$

$$Ч_{яв} = \frac{48 * 75}{1973} = 2 \text{ чел}$$

$$Ч_{яв} = \frac{24 * 140}{1973} = 5 \text{ чел}$$

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Для грузового пассажирского

$$Ч_{яв} = \frac{497*35}{1973} = 9 \text{ чел}$$

$$Ч_{яв} = \frac{154*57}{1973} = 5 \text{ чел}$$

$$Ч_{яв} = \frac{48*4}{1973} = 6 \text{ чел}$$

$$Ч_{яв} = \frac{24*405}{1973} = 1 \text{ чел}$$

Рассчитываю списочное количество слесарных бригад:

$$Ч_{сп} = Ч_{яв} * (1 + К_{зам}) \text{ где } К_{зам} = 1,14$$

Для пассажирского движения :

$$Ч_{сп} = 1 * (1 + 1,14) = 3 \text{ чел}$$

$$Ч_{сп} = 1 * (1 + 1,14) = 3 \text{ чел}$$

$$Ч_{сп} = 2 * (1 + 1,14) = 5 \text{ чел}$$

$$Ч_{сп} = 5 * (1 + 1,14) = 11 \text{ чел}$$

Для грузового движения

$$Ч_{сп} = 9 * (1 + 1,14) = 20 \text{ чел}$$

$$Ч_{сп} = 5 * (1 + 1,14) = 11 \text{ чел}$$

$$Ч_{сп} = 6 * (1 + 1,14) = 3 \text{ чел}$$

$$Ч_{сп} = 1 * (1 + 1,14) = 11 \text{ чел}$$

Расчет планирования фонда заработной платы

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## Индивидуальная часть.

### Общее положение технического обслуживания №3

При техническом обслуживании ТО-3 выполняют объем работы, производимой на ТО-2 и дополнительно:

на тепловозах по дизелю: проверяют надежность крепления дизеля к поддизельной раме, а последней к раме тепловоза; осматривают с разборкой и промывкой масляные фильтры на входной и выходной магистралях; очищают и промывают кассеты воздухоборника нагнетателя и сетчатых фильтров; на каждом втором-третьем ТО-3 осматривают распределительный и клапанный механизм, а также пружины клапанов со снятием с головок блоков; проверяют на стенде форсунки; промывают топливный фильтр и проверяют состояние топливопровода, проверяют работу регулятора предельной частоты вращения коленчатого вала; на втором-третьем ТО-3 очищают фильтры масла, топлива и воздуха;

по электрическому оборудованию: проверяют сопротивление изоляции силовых и вспомогательных цепей, осматривают состояние тяговых электродвигателей и других электрических машин; осматривают смотровые люки и продувают сжатым воздухом внутреннюю полость двигателей; все аппараты очищают от пыли и копоти, проверяют величину напряжения, плотность и уровень электролита всех элементов аккумуляторной батареи;

по гидропередаче: промывают корпус и фильтрующие элементы пластинчато-щелевых и сетчатых фильтров в осветительном керосине; фильтры продувают сжатым воздухом, заменяют поврежденные пластины или фильтрующие элементы; проверяют работу стержня механической блокировки и фиксаторов сервоцилиндров реверса, крепление гидропередачи к раме тепловоза;

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



по экипажной части: проверяют состояние колесных пар, крепление песочных труб, регулируют подачу песка; осматривают карданные валы и проверяют крепление их фланцев, смазывают валики рессорного подвешивания и наличники букс.

По окончании ТО-3 запускают дизель и проверяют работу агрегатов и узлов тепловоза; регулятора напряжения, нет ли тяги топлива, воды и масла, плотность тормозной и напорной воздушной сетей, величину выхода штоков тормозных цилиндров, правильность регулировки крана машиниста, вспомогательного тормоза и форсунок песочниц, работу контрольно-измерительных приборов, четкость срабатывания системы ограничения максимальной скорости тепловоза с гидropередачей и работу системы автоматического управления гидроаппаратов.

На тепловозах и тяговых агрегатах перед постановкой на канаву тяговые двигатели, вспомогательные электрические машины и электроаппаратуру продувают сжатым воздухом. На ТО-3 замеряют сопротивление изоляции тяговых двигателей, изоляторов крышевого оборудования и электрической аппаратуры, проверяют все основные узлы, агрегаты и устройства, выявленные при этом неисправности, а также неисправности, записанные локомотивной бригадой в журнале технического состояния, устраняют.

По окончании работ на ТО-3 под рабочим напряжением контактной сети на локомотиве проверяют включение аппаратов, работу вспомогательных машин, тормозов, трогание с места.

## Экономическая часть

### 3.1 План по труду

Таблица №6

Ц	Р	К	О	Заработная плата одного работника
---	---	---	---	-----------------------------------

					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Слесари ТО-3	Бригады	Сменный	Всего	личес- во работн	Тариф	Сдельн	Премии	Допл.3	Допл.3	Итого	Годовав
4,8	7	8		8	17965,63	2694,84	9297,21	7811,88	7421	45189,09	1724640
				4	21117,18	3167,57	10028,13	9317	8851	52480	1013616
				4	23435,22	3515,28	12127,72	-	-	39078,22	1124880
				16	62517	9376,23	31452,85	17128	1627	136746,08	1200326

Определяем тарифный заработок каждого рабочего

164,4 – среднее годовое количество рабочих часов в месяц

Слесарь ТО-3 : тарифная ставка = 109 рублей 28 копеек

17 тысяч 965 рублей 63 копеек

Бригадир ТО-3 : тарифная ставка = 128 рублей 45 копеек

21 тысяча 117 рублей 18 копеек

Сменный мастер ТО-3 : тарифная ставка = 142 рубля 55 копеек

23 тысячи 435 рублей 22 копеек

Всего : 62 тысячи 518 рублей 3 копейки

Определяем сдельный приработок :

Сдельный приработок это доплата за перевыполнение норм выработки планируется в размере 15% от тарифного заработка

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Слесарь ТО-3 : 2 тысячи 694 рубля 84 копеек

Бригадир ТО-3 : 3 тысячи 167 рублей 57 копеек

Сменный мастер ТО-2 : 3 тысячи 515 рублей 28 копеек

Определяем размер премии.

Премия планируется при сдельной оплате труда 45% от всей суммы тарифного заработка и сдельного приработка.

При временной системе оплаты 100% от тарифного заработка.

Слесарь ТО-3 : 9 тысяч 297 рублей 21 копеек

Бригадир ТО-3 : 10 тысяч 28 рублей 13 копеек

Сменный мастер ТО-2 : 12 тысяч 127 рублей 72 копеек

Доплата за работу в ночное время :

Планируется в размере 40% от суммы тарифного заработка и сдельного приработка.

Слесарь ТО-3 : 7811,88 рублей

Бригадир ТО-3 : 9317,1 рублей

Всего : 17128,98 рублей

Определяем оплату за работу в праздничные дни:

Доплата за работу в праздничные дни планируется в размере 3,8% от суммы тарифного заработка и сдельного приработка:

Слесарь ТО-3 : 7421,28 рублей

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Бригадир ТО-3 : 8851,24 рублей

Всего: 16272,52 рублей

Годовой фонд : мес заработная плата \* кол-во человек \* 12 месяцев

17965\*12\*8=1723680 рублей (слесари то-2)

21117\*12\*4= 1013616 рублей (бригадир то-2)

23435\*12\*4=1124880 рублей (сменный мастер то-2)

### 3.2 План эксплуатационных расходов

Наименование статей расходов	Контингент	Годовой фонд зарплаты	Отчисления на соц страхования	Материалы	Отопление	Электроэнергия	Прочие расходы	Всего, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основные расходы ТО-2	16	12003264		8402284			30588518	55856158
Дополнительная зарплата и отчисления на соцстрахования			4789302,34					4789302,34
Расходы по технике безопасности							600163,2	600163,2
Обслуживание производственных зданий и сооружений						14071	30588518	31499865

Текущий ремонт производственно о зданий и сооружений, инвентаря								1028920	
Амортизационные отчисления									30588518
Расходы, связанные с работой и содержанием оборудования								2010747	58713,91
									32657978

Продолжение табл.7 – План эксплуатационных расчетов.

Расход на спец одежду								2010747	2010747
Заработная плата цехового персонала	16	3862176							
Всего	16	15865440	4789302,34	11441951		14071	4104522	30588518	78710750

#### Расходы на материалы

Составляют 70% от годового фонда заработной платы производственных рабочих = 8402284 рублей

#### Отчисления на социальные страхования

Планируется в размере 39,9% от годового фонда заработной платы производственных рабочих = 4789302,34 рублей

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Расходы по технике безопасности

Планируется в размере 5% от годового фонда заработной платы  
производственных рабочих = 600163,2 рублей

Текущее содержание здания, сооружений и инвентаря производственного  
назначения

Затраты на отопление определяется по формуле:  $E_{om} = \frac{V * g * Нот * e}{1000 * i}$

Где V – объем помещения

Нот – количество дней отопительного периода (30 дней)

e – стоимость выработки одной тонны (принимается 1700 рублей)

i – принимаем для отопления 540 кКал/ч

g- стоимость одного кВт принимаем 35 рублей

Находим объём помещения по формуле :  $V = F * 4,8$  где

$F = 887 \text{ м}^2$

$V = 4257 \text{ м}^3$

Затраты на отопление определяется по формуле:

$$E_{om} = \frac{4257 * 35 * 30 * 1700}{1000 * 540} = 14071 \text{ рублей}$$

Затраты на освещение определяются по формуле:  $E_{осв} = \frac{F * p * T * e_{эл} * K}{1000}$

Где P – удельная мощность измеряется кВт/м<sup>2</sup> принимаем 10 кВт

T- время освещения для круглосуточной работы принимаем 8760ч

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

К-коэффициент спроса принимаем за 0,4

Еэл – стоимость одного кВт принимаем 27 рублей

Затраты на освещение определяются по формуле:

$$E_{осв} = \frac{887 * 10 * 8760 * 27 * 0,4}{1000} = 839172 \text{ рубля}$$

Затраты на воду для бытовых и хозяйственных нужд определяется по

формуле:  $E_{в} = \frac{Ч_{сп} * (Y_1 + Y_2) * 365 * E_в}{1000}$

Где Чсп – число производственных рабочих

Y1- удельный расход воды на хозяйственные и бытовые нужды принимаем 25л на 1 одного человека

Y2-удельный расход воды в душевой принимаем 40л на 1 одного человека

Ев- стоимость одного куба воды 116 рублей

Затраты на воду для бытовых и хозяйственных нужд определяется по

формуле:  $E_{в} = \frac{16 * (25 + 40) * 365 * 116}{1000} = 44033 \text{ рублей}$

Итого : 897276 рублей

Текущий ремонт зданий, сооружений инвентаря производственного назначения

Затраты ТР зданий, сооружений = 4% от стоимости

Стоимость 1 м2 = 29000 рублей

Затраты на текущий ремонт здания = 1028920 рублей

Амортизация производственных зданий

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Стоимость оборудования на 1 м2 = 13000 рублей

Стоимость оборудования = 11531000 рублей

Амортизация производственных зданий

$887 * 29000 * 0,002 = 514560$  рублей

Оборудование:

$887 * 13000 * 0,002 = 23062$  рублей

Общее амортизационное отчисление:

$514560 + 23062 = 537622$  рублей

Расходы, связанные с работой и содержанием оборудованием

Затраты на содержание, текущий ремонт оборудования и возобновление инструмента (0,5% на ремонт и 0,4% на возобновление)

$11531000 * 0,005 = 57655$

$23062 * 0,004 = 92,248$

Затраты на спецодежду и оборудование на 1 человека равна 9000 рублей.

1)  $16 * 9000 = 144000$

Итого расходов:

$57655 + 92,248 + 144000 = 2010747$  рублей

Затраты на электроэнергию для электроустановок:

$$E_{эл} = P_{уст} * T_{эл} * n * K * e_{эл}$$

Руст – установленная мощность оборудования = 545,6кВт

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



Тэл – годовой фонд работы оборудования при работе круглосуточно =8760ч

N – коэффициент загрузки оборудования по времени = 0,8

K – средний коэффициент спроса 0,4

$e_{эл}$  - стоимость одного кВт = 20 рублей

$$E_{эл} = 545,6 * 8760 * 0,8 * 0,4 * 20 = 30588518$$

Затраты на сжатый воздух и кислород:

$$5871391,96 * 0,01 = 58713,91$$

### 3.3 Расчёт себестоимости и единицы продукции

Себестоимость – это сумма всех эксплуатационных расходов предприятия, проводящаяся на единицу продукции.

$$C = \frac{\text{ЭР}}{M_{рем}}$$

Где ЭР – сумма эксплуатационных расходов

Мрем – приведенная программа

$$\text{ЭР} = 54338323$$

$$C = \frac{54338323}{149} = 364686$$

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

#### 4. Меры по сохранению экологии в локомотивном депо.

Перед началом работы проверить весь инструмент. Слесарные молотки должны быть хорошо насажены. Зубила, бородки не должны иметь трещин и сколов.

Проверить исправность пневматического инструмента. Воздушные шланги должны быть хорошо насажены на штуцера и не должны иметь повреждений. При обнаружении какой-либо неисправности, заявить об этом мастеру. При получении от мастера новой работы потребовать проведения инструктажа о безопасных методах ее выполнения.

Во время работы

- - Выполнять работу, порученную мастером или бригадиром;
- - При работе с гаечным ключом необходимо правильно захватить гайку, нельзя применять накладок, наращивать ключ трубой;
- - При транспортировке кран-балкой грузов не допускается встречной работы с электромостовым краном;
- Необходимо быть предельно внимательными при работе с режущим инструментом. Резку и заточку производить в направлении от себя.

Демонтаж и монтаж автосцепок и упряжного устройства должны производиться с применением грузоподъемного крана или специального подъемника. Обстукивать корпус поглощающего аппарата с заклинившимися деталями допускается только до выемки аппарата и упорной плиты из хомута. Не разрешается отвинчивать гайку стяжного у заклинившегося поглощающего аппарата. Свинчивание гайки со стяжного болта разрешается производить только на разборочном стенде. Перед удалением двух последних, расположенных по диагонали гаек с болтов поддерживающей планки для снятия с вагона поглощающего аппарата и тягового хомута, под планку должен быть поставлен подъемник. Сборка и разборка поглощающего аппарата должна выполняться только на специальном прессе.

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 5. Заключение

В данном курсовом проекте рассмотрены и решены основные вопросы по организации эксплуатации локомотивов депо и организации технического обслуживания и текущего ремонта локомотивов.

Курсовой проект позволяет систематизировать и объединить единую задачу большинство практических работ по дисциплине.

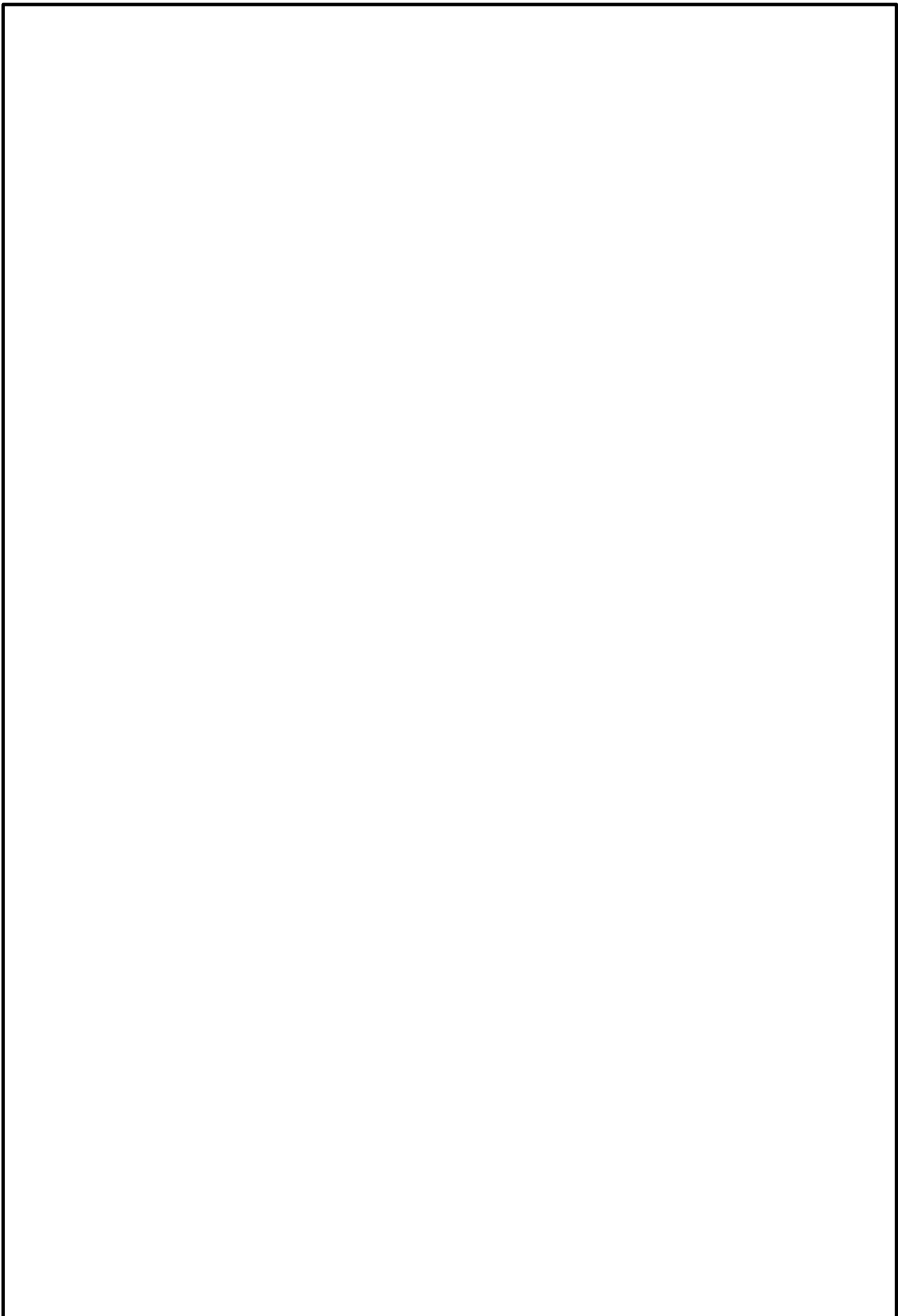
При выполнении расчетов использованы действующие приказы, инструкции, нормативные технические документы.

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 6. Используемая литература :

Учебник О.А. Зубович, О.Ю. Липина, И.В. Петухов «Организация работы и управления подразделением организации» 2019г.

					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



					Филиал Сам ГУПС в г. Алатыре ПЗ 23.02.06 7,12 ОП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		