

**МДК.02.01. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ И УПРАВЛЕНИЕ**  
**ПОДРАЗДЕЛЕНИЕМ ОРГАНИЗАЦИИ**

**РАЗДЕЛ «Планирование работы и организация деятельности**  
**организации»**

**Методические рекомендации для выполнения практических работ**  
**для студентов очной формы обучения**

**специальности**

**23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных**  
**дорог (Вагоны)»**

Методические рекомендации предназначены для студентов очной формы обучения специальностей 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Методические рекомендации предназначены для выполнения практических работ студентами по МДК 02.01 «Организация работы и управление подразделением организации» по разделу «Планирование работы и организация деятельности организации».

Автор

Воробьева И.Н.– преподаватель ЛТЖТ – филиала РГУПС.

Рецензент

*Бровкова Е.А.*– преподаватель ЛТЖТ – филиала РГУПС

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог», протокол от 31.08.2023 г. №1.

Рекомендовано методическим советом ЛТЖТ – филиала РГУПС, протокол от 01.09.2023г. №1.

## Содержание

Аннотация.....	4
1.Методические рекомендации к выполнению практических работ.....	5
1.1.Методические рекомендации к практической работе 1.....	5
1.2.Методические рекомендации к практической работе 2.....	8
1.3.Методические рекомендации к практической работе 3.....	11
1.4.Методические рекомендации к практической работе 4.....	16
1.5.Методические рекомендации к практической работе 5.....	21
1.6. Методические рекомендации к практической работе 6.....	22
1.7. Методические рекомендации к практической работе 7.....	24
1.8. Методические рекомендации к практической работе 8.....	29
1.9. Методические рекомендации к практической работе 9.....	31
Заключение.....	39
Список рекомендуемой литературы .....	40

## **Аннотация**

Методические рекомендации для выполнения практических работ предназначены для студентов 3-4 курса очной формы обучения и могут использоваться для проведения практических работ преподавателями междисциплинарного курса: «Планирование работы и организация деятельности организации» по специальности СПО 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог».

# 1.Методические рекомендации к выполнению практических работ

## 1.1 Методические рекомендации к практической работе 1

### Определение потребного парка вагонов

Цель: научиться определять потребный парк вагонов.

Оборудование: учебно-методические и нормативные документы

Исходные данные

Показатели	Варианты										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Размеры движения по участкам, м, пар поездов	А-С	78	76	74	72	70	68	66	64	62	60
	С-Б	56	58	57	55	42	48	50	54	52	51
	С-В	34	32	31	30	33	35	36	37	39	40
Участковая скорость, $V_{уч}$ км/ч	А-В	45	45	45	45	44	45	44	45	44	45
	С-Б	38	36	38	36	38	36	38	36	38	36
Число вагонов в составе, п	-	50	52	54	55	52	51	56	57	53	55
Погрузка вагонов на железнодорожных станциях С и В, п	-	1100	1200	1210	1220	1000	1000	1120	1100	1200	1250
Время нахождения вагона под грузовыми операциями, т ч	-	18	16	16	17	18	16	17	18	16	18
Время нахождения вагонов под техническими операциями на железнодорожных станциях, т ч	В	1,5	1,4	1,2	1,4	1,2	1,2	1,4	1,4	1,5	1,5
	С	6	5	6	5	6	5	6	5	6	5

Показатели	Варианты										
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Размеры движения по участкам, м, пар поездов	А-С	76	76	75	72	70	68	68	65	62	65
	С-Б	55	60	54	60	45	50	52	55	53	51
	С-В	38	34	35	28	33	37	37	40	40	45
Участковая скорость, $V_{уч}$ км/ч	А-В	45	50	45	44	45	46	44	45	45	40
	С-Б	40	38	40	38	40	38	36	38	40	38
Число вагонов в составе, п	-	50	50	54	53	55	51	55	58	55	57
Погрузка вагонов на железнодорожных станциях С и В, п	-	1250	1100	1300	1225	1550	1000	1125	1155	1250	1350
Время нахождения вагона под грузовыми операциями, т ч	-	17	18	16	17	18	15	18	18	16	18
Время нахождения вагонов под техническими операциями на железнодорожных станциях, т ч	В	1,3	1,5	1,3	1,4	1,3	1,4	1,5	1,4	1,5	1,4
	С	7	6	6	7	5	5	7	5	6	5

## Содержание работы

Потребность в среднесуточного рабочем парке грузовых вагонов для выполнения заданного объема перевозочной можно рассчитать несколькими способами. Наиболее точным является способ расчета по затратам вагоно - часов при следовании в поездах, при простое под грузовыми операциями и на технических железнодорожных станциях:

$$n_p = \frac{1}{24} \left( \frac{\sum nS}{V_{уч}} + \sum n_{гр} \cdot t_{гр} + \sum n_{тех} \cdot t_{тех} \right), \quad (1.1)$$

где  $\sum nS$  - пробег вагонов, вагоно-км;

$V_{уч}$  - участковая скорость движения поездов, км/ч;

$\sum n_{гр} \cdot t_{гр}$  - время нахождения вагонов под грузовыми операциями, вагоно-ч.

$\sum n_{тех} \cdot t_{тех}$  - время нахождения вагонов на технических железнодорожных станциях, вагоно-ч.

С-сортировочная железнодорожная станция; А, Б, В, - участковые железнодорожные станции.

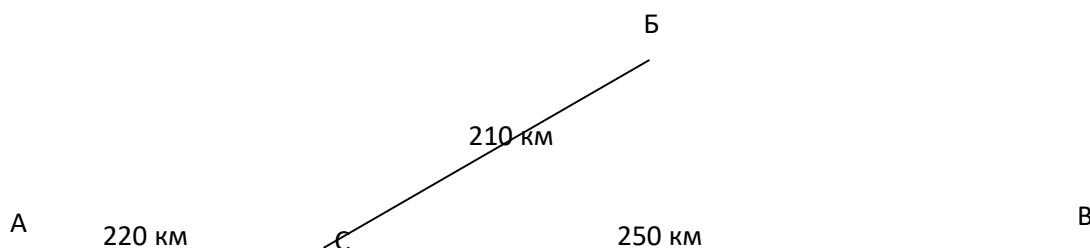


Рисунок 1- Схема участка железной дороги

### Порядок выполнения

1. Определите пробег в вагоно-км в обоих направлениях на участках А-С и С-В, равных А-В, и участках С-Б за сутки по формулам:

$$\sum nl_{A-B} = 2(m_{A-C}l_{A-C} + m_{C-B}l_{C-B})n \quad (1.2)$$

$$\sum nl_{C-B} = 2m_{C-B}l_{C-B} \cdot n \quad (1.3)$$

где  $m_{A-C}$ ,  $m_{C-B}$ ,  $m_{C-B}$  – количество пар поездов, проходящих по участкам за сутки;

$l_{A-C}$ ,  $l_{C-B}$ ,  $l_{C-B}$  - длина участков, км:

$n$  – количество вагонов в поезде.

Рассчитать число вагонов, проследовавших через станции С и В по формулам:

$$n_c = 2(m_{A-C} + m_{C-B} + m_{C-B})n,$$

$$n_c = 2m_{C-B} \cdot n$$

2. Спланируйте рабочий парк вагонов по формуле:

$$n_p = \frac{1}{24} \left( \frac{\sum n l_{A-B}}{V_{A-B}} + \frac{\sum n l_{C-B}}{V_{C-B}} + n_{\text{погр}} \cdot t_{\text{погр}} + n_{\text{техВ}} \cdot t_{\text{техВ}} + n_{\text{техС}} \cdot T_{\text{техС}} \right) \quad (1.4)$$

3. Определите парк вагонов по формуле:

$$n_{\text{инв}} = n_p (1 + \beta), (1.5)$$

где  $\beta$  - коэффициент, учитывающий вагоны, находящиеся в нерабочем парке;  
 $\beta=0,1 \dots 0,2$ .

Вывод.

## 1.2 Методические рекомендации к практической работе 2

### Определение численности работников ПТО

Цель: научиться рассчитывать численность работников ПТО.

Оборудование: учебно-методические и нормативные документы

#### Краткие теоретические сведения

Число рабочих ПТО устанавливают согласно технически обоснованным нормативам, утвержденным ЦВ ОАО «РЖД».

В ряде случаев фактический контингент рабочих на ПТО не соответствует нормативному. Поэтому уточнить численность рабочих ремонтных бригад можно по средней расчетной трудоемкости обработки составов. Число ремонтных бригад в парках прибытия и отправления и их численность зависят от количества обрабатываемых поездов и интервалов их прибытия и отправления.

#### Исходные данные

Вариант	Число поездов, проходящих за сутки, N	Число вагонов в поезде		Средние затраты труда на 1 вагон, Н <sub>0</sub>		Весомая норма поезда, т, Р
		4-осных %	8-осных%	В парке прибытия	В парке отправления	
1	82	95	5	2,2	6,0	4800
2	75	90	10	2,4	6,2	4820
3	72	92	8	2,1	6,4	4870
4	74	93	7	2,2	6,1	5100
5	76	90	10	2,5	6,5	5200
6	80	95	5	2,6	6,2	5300
7	70	96	4	2,8	6,0	5150
8	84	95	5	2,6	6,8	4900
9	90	96	4	2,8	6,5	4980
10	92	95	5	2,4	6,3	4920
11	73	94	8	2,3	6,4	4795
12	92	90	10	2,2	6,0	5000
13	82	90	5	2,4	6,5	5100
14	90	97	8	2,5	6,4	4890
15	85	96	9	2,8	6,0	4900
16	74	94	7	2,5	6,5	5100
17	80	92	10	2,7	6,1	4865
18	88	94	4	2,4	6,4	4975
19	75	96	5	2,8	6,5	5125
20	83	93	8	2,3	6,3	4982



## Порядок выполнения

1. Рассчитайте количество физических вагонов, находящихся в поезде, которое зависит от весовой нормы поезда и веса вагона:

$$m_{4(8)} = \frac{P \cdot \%}{g \cdot 100}, \quad (2.1)$$

где  $g$ - вес вагона в т;  $g_4=85$  т;  $g_8=120$  т.

2. Определение среднее число 4-осных вагонов в поезде:

$$m = m_4 + 2m_8 \quad (2.2)$$

3. Установите число ремонтных бригад  $M_{бр}$  в парках, которые зависит от количества поездов и времени обработки поезда в парке ( $t_{обр}$ ).

$$\text{Для парков прибытия: } M_{бр}^{np} = \frac{80\% \cdot N \cdot t_{обр}^{np}}{T \cdot 100\%} \quad (2.3)$$

$$\text{Для парков отправления: } M_{бр}^{om} = \frac{N \cdot t_{обр}^{om}}{T} \quad (2.4)$$

где  $t_{обр}^{np}$ ,  $t_{обр}^{om}$ - время обработки поезда в парке прибытия и отправления, мин.

( $t_{обр}^{np}=15$  мин,  $t_{обр}^{om}=30$  мин);

$T$ - продолжительность суток, мин

3. Определите число работников бригады в парках:

$$R^{np(om)} = \frac{m \cdot H_0^{np(om)} \cdot \mu}{t^{np(om)}}, \quad (2.5)$$

где  $\mu$  – коэффициент, учитывающий снижение трудоемкости работ вследствие внедрения новых средств механизации техобслуживания вагонов; ( $\mu = 0,7 \dots 0,95$ )

4. Установите численность работников парков прибытия и отправления:

$$R^{np(om)} = 4 \cdot M_{бр}^{np(om)} \cdot R_{яв}^{np(om)} \cdot \eta_p, \quad (2.6)$$

где  $\eta_p$  -коэффициент, учитывающий отсутствующих рабочих по уважительным причинам,  $\eta_p=1,07\dots 1,09$ ;

4-количество смен работы на ПТО

5. Определите общий штат работников ПТО:

$$R_{cn}^{общ} = 4(R_{cn}^{np} + R_{cn}^{om}) \quad (2.7)$$

Для транспортировки запчастей и выполнения подсобных работ в парках отправления в день дополнительно работают 2-3 человека.

Вывод.

## 1.3 Методические рекомендации к практической работе 3

### Определение потребности в проводниках

Цель работы: научиться определять численный и профессиональный состав работников поездных бригад.

#### Краткие теоретические сведения:

Организацией труда, отдыха и планированием работы поездных бригад занимаются резервы проводников, которые непосредственно руководят работой начальников поездов, поездных электромонтеров и проводников вагонов, инструктируют по техническому обучению и организуют учет и контроль качества их работы. Резервы проводников разрабатывают конкретные графики работы и отдыха проводников. При разработке графиков учитывают категорию поездов, нормы обслуживания вагонов проводниками, время на приемку и сдачу вагонов проводниками в пунктах формирования и в пунктах оборота, а также время работы и отдыха проводников в пути следования. Продолжительность непрерывной работы проводников не должна превышать 12 ч. Фактически отработанное время учитывается по маршрутам. Время работы каждого проводника в пути следования при обслуживании вагона двумя проводниками принимается равным половине времени нахождения поезда в пути следования (туда и обратно), при обслуживании вагона одним проводником ему засчитывается в работу все время нахождения в пути следования, а при обслуживании трех вагонов двумя проводниками —  $2/3$  этого времени. Началом работы поездных бригад считается момент явки к месту постоянной работы по расписанию или наряду, окончание работы — момент сдачи поезда или вагона.

## Исходные данные:

Варианты	Время оборота состава, ч	Время нахождения в рейсе, ч	Время нахождения в пункте формирования и оборота, ч	Время на охрану и уборку вагонов, ч	Количество вагонов в состав	Схема обслуживания состава
1	48	36	8	4	16	3 пр на 2 ваг
2	72	57	8	7	17	2 пр на вагон
3	14	16	5	3	14	3 пр на 2 ваг
4	48	34	9	5	18	3 пр на 2 ваг
5	72	54	10	8	18	2 пр на вагон
6	24	14	6	4	16	1 пр на вагон
7	96	76	12	8	17	2 пр на вагон
8	48	32	10	6	15	3 пр на 2 ваг
9	72	52	11	9	16	2 пр на вагон
10	24	15	6	3	18	3 пр на 2 ваг
11	45	35	8	4	15	3 пр на 2 ваг
12	22	13	6	4	16	1 пр на вагон
13	95	73	12	8	16	2 пр на вагон
14	13	15	5	3	15	3 пр на 2 ваг
15	72	56	8	7	16	2 пр на вагон
16	48	33	12	6	15	3 пр на 2 ваг
17	96	75	11	8	15	2 пр на вагон
18	45	35	8	5	17	3 пр на 2 ваг
19	12	14	5	3	14	3 пр на 2 ваг
20	24	15	8	4	17	1 пр на вагон

### Порядок выполнения работы:

1. Определите рабочее время проводника за рейс.

$$t_p = O - \frac{(t_\phi + t_{oy})}{2} \quad (3.1)$$

$O$  – время оборота поезда, ч

$t_\phi$  – время в пункте формирования и оборота, ч;

$t_{oy}$  – время на охрану и уборку вагона, ч.

2. Рассчитайте численность проводников на состав в зависимости от схемы обслуживания.

$$Ч_{пров} = (N \cdot Ч_{ваг}^{пр}) / n_{ваг}^{пр} \quad (3.2)$$

$Ч_{\text{ваг}}^{\text{пр}}$  - количество проводников на вагон

$N$  - количество вагонов

$n_{\text{ваг}}^{\text{пр}}$  количество вагонов обслуживающих проводником

3. Определите количество составов на маршруте.

Количество составов зависимости от времени оборота при условии, что поезд отправляется ежедневно.

$$n_{\text{сост}} = \frac{t_{\text{об}}}{24} \quad (3.3)$$

$t_{\text{об}}$ - время оборота состава, ч

4. Определите затраты труда на обслуживание состава.

$$З_{\text{обс}} = t_p \cdot a \quad (3.4)$$

$a$ - количество проводников

5. Определите затраты труда на охрану и уборку вагонов.

в пунктах формирования и оборота по норме 1 проводник на 5 вагонов

$$З_{\text{оу}} = t_{\text{оу}} \cdot \frac{N}{5} \quad (3.5)$$

6. Определите общие затраты труда за один рейс всех составов, находящихся в обращении по формуле.

$$З_{\text{общ}} = (З_{\text{оу}} + З_{\text{обс}}) \cdot n_{\text{сост}} \quad (3.6)$$

7. Установите число рейсов совершаемых каждым составом за месяц.

$$n_p \frac{30}{n_{\text{сост}}} \quad (3.7)$$

8. Рассчитайте суммарные затраты труда проводников за все рейсы каждого состава .

$$\sum Z = Z_{\text{общ}} \cdot n_p \quad (3.8)$$

9. Установите явочную численность проводников .

$\Phi_{\text{мес}}$  – фонд рабочего времени проводника за месяц, 174 ч

$$Ч_{\text{яв}} = \frac{\sum Z}{\Phi_{\text{мес}}} \quad (3.9)$$

10. Установите списочную численность проводников.

$$\Psi_{\text{сп}} = \Psi_{\text{яв}} \cdot k \quad (3.10)$$

$k$  - коэффициент, учитывающий отсутствие работников по уважительной причине, 7%

11. Определите количество начальников поездов и поездных электромехаников.

$$\Psi_{\text{н}} = \frac{n_{\text{р}} \cdot t_{\text{р}}}{\Phi_{\text{мес}}} \quad (3.11)$$

12. Определите общий потребный контингент на обслуживание всех составов на данном маршруте

$$\Psi_{\text{общ}} = \Psi_{\text{сп}} + \Psi_{\text{н}} + \Psi_{\text{эл}} \quad (3.12)$$

Вывод

## **1.4 Методические рекомендации к практической работе 4**

### **Расчет параметров поточного производства.**

Цель: научиться определять параметры поточного производства.

#### **Краткие теоретические сведения**

Производственный процесс ремонта вагонов на потоке организуется в соответствии с основными принципами организации производства: пропорциональностью, прямоточностью, непрерывностью и ритмичностью. Поэтому необходимо обосновать параметры производственного процесса ремонта вагонов на потоке, к которым относятся ритма выпуска вагонов из ремонта, фронт работы, число позиций и поточных линий, такт поточной линии.

Ритм выпуска вагонов из ремонта показывает, какое количество вагонов выходит из ремонта за определенный период времени (час, смену, сутки).

Фронт работы вагоноборочного участка – это количество одновременно ремонтируемых вагонов, находящихся на позициях поточно-конвейерных линий.

Число позиций на поточной линии зависит от степени расчленения технологического процесса на операции.

Число поточных линий, необходимых для освоения заданной программы, определяется в зависимости от фронта работы, числа позиций на поточной линии и числа вагонов, устанавливаемых на каждую ремонтную позицию.

Такт линии – это время нахождения вагонов на каждой позиции, или интервал времени между последовательным выпуском вагонов из ремонта с поточной линии.

## Исходные данные

№ варианта	Тип вагона	Годовая программа	Действительный годовой фонд времени работы оборудования $F_d$ об	Расчетная длина вагона, м $L_v$	Длина позиции подъемки, м $L_p$	Ширина проезда для транспортировок и тележек м $B_t$	Расстояние от автосцепки крайнего вагона до стены малярного	Длина интервала между двумя вагонами, м $L_0$
1	Четырехосные грузовые	7000	3800	14,7	24	6	2,5	2
2	Восьмиосные грузовые	7500	3800	21,1	26	7	2,5	2
3	Четырехосные цистерны	6000	3800	12,2	24	6	2,5	2
4	Пассажирские ЦМВ	1500	3800	26	40	8	2,5	2
5	Четырехосные грузовые	6500	3800	14,7	24	6	2,5	2
6	Восьмиосные грузовые	6000	3800	21,1	26	8	2,5	2
7	Четырехосные цистерны	7200	3800	12,2	24	6	2,5	2
8	Пассажирские ЦМВ	1000	3800	26	40	8	2,5	2
9	Четырехосные грузовые	6200	3800	14,7	24	6	2,5	2
10	Пассажирские ЦМВ	900	3800	26	40	9	2,5	2
11	Четырехосные грузовые	7300	3800	14,7	25	7	2,5	2
12	Восьмиосные грузовые	8000	3800	21,1	26	6	2,5	2
13	Четырехосные цистерны	6200	3800	12,2	28	7	2,5	2
14	Пассажирские ЦМВ	2000	3800	26	42	7	2,5	2
15	Четырехосные грузовые	6800	3800	14,7	25	7	2,5	2
16	Восьмиосные грузовые	6200	3800	21,1	24	6	2,5	2
17	Четырехосные цистерны	7500	3800	12,2	25	8	2,5	2
18	Пассажирские ЦМВ	1500	3800	26	42	7	2,5	2
19	Четырехосные грузовые	6900	3800	14,7	25	6	2,5	2
20	Пассажирские ЦМВ	1000	3800	26	41	8	2,5	2



## Порядок выполнения работы

1. Определите ритм выпуска вагонов из ремонта.

$$r = \frac{N}{F_{\text{дооб}}}, \quad (4.1)$$

где  $N$ -годовая программы ремонта;

$F_{\text{дооб}}$  – действительный годовой фонд времени работы оборудования.

2. Определите фронт времени ремонта вагоносборочного участка.

$$\Phi_{\text{пр}} = r \cdot t_{\text{в}} \quad (4.2)$$

где  $t_{\text{в}}$  - норма простоя вагонов в ремонте, для грузовых вагонов с частичной окраской 8 ч, для пассажирских вагонов 40 ч.

3. Определите количество позиций на поточной линии ( $C$ ).

Исходя из опыта работы депо, количество позиций принимается:

- для грузового депо от 3 до 4;
- для пассажирского депо от 5 до 6 .

4. Определите фронт работы поточных линий.

$$\Phi_{\text{Л}} = C \cdot n_{\text{в}} \quad (4.3)$$

где  $n_{\text{в}}$  - количество вагонов, устанавливаемых на каждую ремонтную позицию ( $n_{\text{в}} = 1: 2$ ).

5. Определите количество поточных линий.

Количество поточных линий определяется в зависимости от фронта работ, количества ремонтных позиций на поточной линии и количества вагонов, устанавливается на каждую ремонтную позицию.

$$n_{\text{ли}} = \frac{\Phi_{\text{р}}}{C \cdot n_{\text{в}}} \quad (4.4)$$

6. Определите такт выпуска вагонов из ремонта.

$$\tau = \frac{t_{\text{в}}}{C} \quad (4.5)$$

7. Определите производственную мощность вагоносборочного участка.

$$M_{\text{у}} = \frac{F_{\text{дооб}} \cdot \Phi_{\text{р}}}{t_{\text{в}}} \quad (4.6)$$

8. Определите габаритные размеры вагоносборочного участка.

8.1. Определите длину вагоносборочного участка.

Длина вагоносборочного участка без наличия в нем малярного отделения рассчитывается по формуле:

$$L_{BCV} = (C - 1)L_g + L_n + B_m + L_1 + (C + 1)L_0, \quad (4.7)$$

где  $C$ - количество позиций на поточной линии;

$L_g$ -расчетная длина вагона;

$L_n$ -длина позиции подъемки;

$B_m$ -ширина проезда для транспортировки тележек;

$L_1$  -расстояние от автосцепки крайнего вагона до стены малярного отделения;

$L_0$ - длина интервала между двумя вагонами

Размеры здания вагоносборочного участка должны отвечать требованиям, действующим на строительных норм и быть кратны 6 или 12, и 6 по ширине.

Принимаем скорректированную длину участка равной  $L_{BCV} = \underline{\hspace{2cm}}$  (м).

8.2. Выберите ширину вагоносборочного участка.

Ширина здания вагоносборочного участка принимается равной:

-при наличии двух путей – 18 м;

-при наличии трех путей – 24 м;

-при наличии четырех путей – 36 м.

При этом расстояние от продольных стен здания до оси крайнего пути принимается для проектируемых депо – 5 м. Расстояние между осями смежных путей – 7м.

8.3. Определите высоту вагоносборочного участка.

Высота вагоносборочного участка при оснащении мостовым краном грузоподъемностью 10 т составляет 10,8 м.

8.4. Определите площадь и объем вагоносборочного участка.

9.Вывод

## **1.5 Методические рекомендации к практической работе 5**

### **“Разработка графика технологического процесса ремонта узла вагона”**

Цель работы: научиться разрабатывать график технологического процесса ремонта узла вагона.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить технологический процесс ремонта узла вагона
2. Разработать порядок проведения ремонтных работ.
3. Разработать график технологического процесса.

В ходе выполнения практической работы студент по заданию преподавателя разрабатывает технологический процесс ремонта узла вагона.

## 1.6. Методические рекомендации к практической работе 6

### Расчет контингента участка депо

Цель работы: научиться определять количественный и профессиональный состав работников участка депо.

Оборудование: учебно-методические и нормативные документы

### Исходные данные

Показатели	Обозначение	Варианты																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Участки и отделения		Тележечный				Колесный				Ремонт автосцепки				Гасителей колебаний				Ремонт дверей крытых вагонов			
Трудоемкость	Н	3,4	3,5	16,5	17,0	2,1	2,2	2,0	2,2	2,3	2,4	2,2	2,2	3,8	3,9	3,8	3,9	1,8	1,9	1,8	1,8
Программа ремонта депо, вагонов	$N_d$	4500	4600	720	800	430	400	850	4500	750	700	620	830	850	870	900	920	5500	4900	8000	8200

### Порядок выполнения

1.1. Определение явочного и списочного количества рабочих для участка.

Явочная численность рабочих определяется по формуле:

$$R_{ЯВ} = \frac{N_y H}{F_p K_n}$$

$$N_y = N_d \cdot n \quad (6.1)$$

Списочное количество рабочих определяется по формуле:

$$R_{СП} = R_{ЯВ} (1 + K_3), \quad (6.2)$$

где  $N_y$ - программа участка (отделения);

$n$  – количество узлов на вагоне;

$H$ -трудоемкость ремонта, из задания;

$F_p$ -годовой фонд рабочего времени одного рабочего - 2026 ч;

$K_n$ - коэффициент перевыполнения нормы – 1,1/1,15;

$K_3$ - коэффициент замещения явочных рабочих – 0,9/0,13.

2.Определение количества вспомогательных рабочих по формуле:

$$R_{всп} = (0,06 - 0,08)R_{СП} \quad (6.3)$$

3.Определение цехового персонала

Число административно – управленческого персонала составляет 5 – 6 % от списочного количества основных производственных рабочих.

$$R_{ауп} = (0,05 - 0,06)R_{СП}$$

Количество специалистов составляет 4 – 5 % от списочного количества основных производственных рабочих.

$$R_{спец} = (0,04 - 0,05)R_{СП}$$

4.Всего на участке работает:

$$R_{уч} = R_{СП} + R_{всп} + R_{ауп} + R_{спец} \quad (6.4)$$

## 5. Составление штатного расписания

Профессия	Кол-во чел.	Разряд	Смена				Условия работы
			1	2	3	4	
1. Основные производственные рабочие							
1.1 Слесарь							
1.2 Слесарь							
1.3 Слесарь							
1.4 Электросварщик							
1.5 Слесарь							
Итого:							
2. Вспомогательные рабочие							
2.1 Крановщик							
Итого:							
Всего рабочих:							
3. Цеховой персонал							
3.1 Мастер							
3.2 Технолог							
Итого:							
Всего рабочих:							

## 1.7.Методические рекомендации к практической работе 7

### Составление сводки одноименных затрат. Разработка норм затрат труда

Цель работы: научиться разрабатывать технически обоснованные нормы на ремонт узлов вагона.

Выполнять данную практическую работу следует по следующим исходным данным:

#### Исходные данные

№ элемента	Элементы трудового процесса		Фиксажные точки	Количество исполнителя	Условные обозначения	№ Наблюдений			Время в минутах		Действительный коэффициент
	Наименование	Содержание				1	2	3	Сумма	Среднеарифметическое	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Состояние корпуса и деталей автосцепки осмотреть	Осмотр корпуса:износ поверхности малого зуба,износ хвостовика, трещины износ малой поверхности,износ большого зуба,проверка ширины зева		2	Т	8.04	8.05	8.05			
					П						
2	Осмотреть замок замкодержатель, валик,подъёмник предохранитель	Определяем трещины замка		4	Т	8.10	8.12	8.11			
					П						
3	Автосцепку снять проверить выработку клина и хвостика	Проверка дефектоскопом хомута и клина на отсутствие трещин		3	Т	8.22	8.24	8.22			
					П						
4	Головку автосцепки на место	В нижней части хомута освобождаем ушки от болтов вынимаем хомут автосцепки		6	Т	8.38	8.41	8.39			
					П						
5	Поставить детали автосцепки на место	Вводим подъемник внутрь автосцепки		2	Т	8.45	8.49	8.48			
					П						
6	Проверить действие механизма автосцепки	Лапу замкодержателя вставляем вовнутрь освобождаем валик подъемника		4	Т	9.02	9.05	9.07			
					П						

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с методикой составления одноименных затрат.
2. Изучить порядок проведения хронометража при ремонте узлов вагона.
3. Составить хронометражный перечень работ по ремонту узла.
4. Произвести обработку 3 хронометражных наблюдений в наблюдательном листе формы ТНУ-5.
5. Рассчитать технически обоснованную норму времени с использованием всех нормативов времени на подготовительно-заключительные действия, на обслуживание рабочего места и на физиологические перерывы.

1. Производим заполнение формы ТНУ-5 по полному осмотру автосцепки

Форма ТНУ-5

№ элемента	Элементы трудового процесса		Фиксажные точки	Количество исполнителей	Условные обозначения	№ Наблюдений			Время в минутах		Действительный коэффициент
	Наименование	Содержание				1	2	3	Сумма	Среднеарифметическое	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Состояние корпуса и деталей автосцепки осмотреть	Осмотр корпуса:износ поверхности малого зуба,износ хвостовика, трещины износ малой поверхности,износ большого зуба,проверка ширины зева		2	Т	8.04	8.05	8.05			
					П						
2	Осмотреть замок замкодержатель, валик,подъёмник предохранитель	Определяем трещины замка		4	Т	8.10	8.12	8.11			
					П						
3	Автосцепку снять проверить выработку клина и хвостика	Проверка дефектоскопом хомута и клина на отсутствие трещин		3	Т	8.22	8.24	8.22			
					П						
4	Головку автосцепки на поставить на место	В нижней части хомута освобождаем ушки от болтов вынимаем хомут автосцепки		6	Т	8.38	8.41	8.39			
					П						
5	Поставить детали автосцепки на место	Вводим подъемник внутрь автосцепки		2	Т	8.45	8.49	8.48			
					П						
6	Проверить действие механизма автосцепки	Лапу замкодержателя вставляем вовнутрь освобождаем валик подъёмника		4	Т	9.02	9.05	9.07			
					П						



Порядок заполнения таблицы:

Графа- 2 Наименование наблюдений

Графа-3 Содержание : производится описание последовательности выполнения каждого элемента трудового процесса

Графа- 4 Фиксажные точки: указывается момент окончания каждого элемента

Графа-6 Указываются условные обозначения: Т –текущее время, П- продолжительность каждого элемента

После заполнения строки Т каждого элемента заполняется строка П продолжительности каждого элемента. Для этого из числа показания текущего времени одного элемента вычитается величина предыдущего показания текущего элемента результат умножается на число исполнителей Графа 5. Аналогично определяется продолжительность по каждому элементу и заносится в строку П

Графа- 8 Сумма : подсчитывается арифметическая сумма продолжительности каждого элемента всех трёх наблюдений

Графа-9 Среднеарифметическое время : получается путем деления суммы на количество наблюдений

Далее необходимо проанализировать каждый хронометражный ряд

2. Определяем действительные коэффициенты устойчивости по формуле:

$$K_y = \frac{t_{\max}}{t_{\min}} \quad (7.1)$$

где  $t_{\max}$  - максимальная продолжительность операции по каждому ряду;

$t_{\min}$  - минимальная продолжительность операции по каждому ряду.

Величины заносим в таблицу 6

3. Определяем действительный коэффициент устойчивости всего рабочего процесса по формуле:

$$K_y = \frac{1}{T_{оп}} (a_1 \cdot K_{y1} + a_2 \cdot K_{y2} + \dots a_n \cdot K_{yn}) \quad (7.2)$$

где  $T_{оп}$  - сумма средне – арифметических величин продолжительности;

$a_1 - a_n$  - средне – арифметическая величина продолжительностей;

$K_{y1} - K_{yn}$  - действительные коэффициенты устойчивости каждого ряда.

4. Технически обоснованная норма времени определяется по формуле:

$$T = T_{оп} \left(1 + \frac{a + b + c}{100}\right) \quad (7.3)$$

где  $a$  – нормативный коэффициент, учитывающий время на подготовительные действия в процентах от оперативного времени, %. ( $a=3,2$  %);

$b$  - нормативный коэффициент, учитывающий время на обслуживание рабочего места, выраженный в процентах от оперативного времени, %. ( $b=3,1$  %);

$c$  - нормативный коэффициент, учитывающий время на удовлетворение физиологических потребностей, выраженный в процентах от оперативного времени, %.

$$c=3,0 \%$$

Вывод

## 1.8 Методические рекомендации к практической работе 8

### Расчет заработной платы ремонтных бригад

Цель: научиться рассчитывать заработную плату ремонтных бригад

На основании практической работы 6 рассчитать заработную плату ремонтных бригад

Таблица 8.1-Расчет заработной платы участка

В состав заработной платы работников участка в соответствии с положением «ОАО РЖД» входят:

- тарифная ставка  $C_{ТС}$ ;
- премия  $C_{прем}$ ;
- доплата за работу в ночное время  $C_{ночн}$ ;
- доплата за работу в праздничные дни  $C_{праздн}$ ;
- доплата за вредные и тяжёлые условия труда  $C_{вред}$ ;

$$Z_{мес} = C_{ТС} + C_{прем} + C_{ночн} + C_{праздн} + C_{вред}, \quad (9.1)$$

Тарифная ставка определяется по формуле:

$$C_{ТС} = C_{мин} \cdot K, \quad (9.2)$$

где  $C_{мин}$  – минимальный уровень оплаты труда в ОАО РЖД за месяц, руб. (принимается  $C_{мин} = 16242$  руб.)

$K$  – тарифный коэффициент второго уровня соответствующего разряда.

3 разряд -1,36

4 разряд -1,89

5 разряд -2,12

6 разряд – 2,31

Премия составляет 20 – 30% от тарифной ставки работника участка.

$$C_{прем} = (0,2-0,3) \cdot C_{ТС}, \quad (9.3)$$

$$C_{ночн} = C_{чс} \cdot K_M \cdot T_M, \quad (9.4)$$

где  $C_{\text{чс}}$  – часовая тарифная ставка, руб.

$K_{\text{м}} = 1,4$  – сорокапроцентная надбавка за ночное время

$T_{\text{м}}$  – количество ночных часов работы

$$C_{\text{чс}} = \frac{C_{\text{ТС}}}{165,6}, \quad (9.5)$$

где 165,6 – среднемесячная норма рабочих часов, ч.

В практических расчетах доплат за ночное время составляет 8,54% от тарифной ставки.

$$C_{\text{ноч}} = 0,0854 \cdot C_{\text{ТС}}, \quad (9.6)$$

Оплата труда за работу в праздничные дни производится в двух и более кратных расчетах.

В расчетах оплата за работу составляет 6,66% от тарифной ставки.

$$C_{\text{празд}} = 0,0666 \cdot C_{\text{ТС}}, \quad (9.7)$$

Доплата за вредные и тяжелые условия труда составляет 12-24% от  $C_{\text{ТС}}$ .

$$C_{\text{вред}} = (0,12-0,24) \cdot C_{\text{ТС}}, \text{ руб} \quad (9.8)$$

Оплата труда мастеров участка производится по тарифным окладам которые составляют:

$$C_{\text{ТС}}^{\text{аур}} = 25000-35000 \text{ руб.}$$

Тарифные оклады служащих составляют:

$$C_{\text{ТС}}^{\text{служ}} = 12000-14000 \text{ руб.}$$

Тарифные оклады специалистов составляют:

$$C_{\text{ТС}}^{\text{спец}} = 18000-20000 \text{ руб.}$$

Годовой фонд заработной платы определяется по формуле:

$$\Phi_{зпл} = R_{сп} \cdot Z_{мес} \cdot 12 \text{ руб}$$

(9.9)

где  $R_{сп}$  – количество работников соответствующего разряда.

Расчет заработной платы производим в таблице 3

Таблица 3- Расчет заработной платы

Наименование профессии	Кол	Разряд	К	С <sub>мин</sub>	С <sub>тс</sub>	С <sub>прем</sub>	С <sub>ноч</sub>	С <sub>празд</sub>	С <sub>вредн</sub>	З <sub>мес</sub>	Φ <sub>зпл</sub> <sup>год</sup>
1. Основные производственные рабочие											
1.1. Слесарь											
1.2. Слесарь											
1.3. Дефектоскопист											
1.4. Токарь											
1.5. Слесарь											
Итого											
2. Вспомогательные рабочие											
2.1. Крановщик											
Итого											
Всего											
3. Цеховой персонал											
3.1. Мастер											
3.2. Технолог											
Итого											
Всего											

## **1.9 Методические рекомендации к практической работе 9**

### **Разработка производственно-финансового плана цеха (участка, отделения)**

Цель научиться разрабатывать производственно-финансовый план участка

#### **Краткие теоретические сведения**

Производственно-хозяйственная деятельность вагонного депо осуществляется на основе производственно-финансового плана (профинплана), который представляет собой комплексную программу работы депо на планируемый год с разбивкой по кварталам. Профинплан составляется с учетом использования выявленных резервов производства, устранения потерь и непроизводственных расходов, совершенствования организации производства, снижения себестоимости и повышения качества ремонта вагонов и их узлов, деталей.

Профинплан участка состоит из трех разделов:

- производственная программа, которая включает в себя объем эксплуатационной работы и программу деповского ремонта;
- план по труду, включающий лимит численности работников, среднемесячную заработную плату, фонд оплаты труда и рост производительности труда;
- план эксплуатационных расходов и себестоимости продукции.

Исходные данные

Показатели	Обозначение	Варианты				
		Тележечный	Колесный	Ремонт автосцепки	Гасителей колебаний	Ремонт дверей крытых вагонов
1	2	3	5	7	9	11
Стоимость материалов и запасных частей на единицу ремонта, руб.	$C_{ед}$	350	300	410	280	310
Мощность оборудования, кВт	$P_{уст}$	75	70	65	53	68
Площадь участка, м <sup>2</sup>	$S$	756	540	324	72	144
Высота, м	$h$	6,3	6,0	4,8	3,6	4,0
Переводной коэффициент	$k$	1,1	1,1	0,7	8,0	1,1

### Определение прямых расходов, связанных с производством и реализацией

Графа 3. Контингент рабочих участка

$$R_{сп.раб.} = \dots \text{ чел}$$

Графа 4. Фонд оплаты труда производственных рабочих

$$\Phi_{зпл.раб}^{год} = \dots \text{ руб}$$

Графа 5. Расходы на материалы и запасные части.

Расходы на материалы и оборудование составляет 10% от годового фонда оплаты труда работников участка

$$\mathcal{E} = \Phi_{год}^{зпл} \cdot 0,1 \quad (9.1)$$

Графа 6. Расходы на топливо для отопления здания определяются по формуле:

$$T_m = a \cdot T_{от} \cdot q_{от} \cdot V_{уч} (t_e - t_n) \cdot K_{экс} \cdot C_m \cdot 10^{-6}, \quad (9.2)$$

где  $a$  – коэффициент учитывающий вид топлива (принимается  $a = 0,23$ );

$T_{от}$  – число часов отопительного сезона, ч (принимается  $T_{от} = 3980$  ч.);

$q_{от}$  – часовой расход тепла на  $1 \text{ м}^3$ , (принимается  $q_{от} = 0,8 \text{ Вт/м}^3 \cdot \text{ч}$ );

$V_{уч}$  – объем участка,  $\text{м}^3$

$t_в - t_н$  – внутренняя и наружная температура воздуха, С (принимается  $t_в = +16$  С,  $t_н = -16$  С);

$K_{экс}$  – эксплуатационный коэффициент (принимается  $K_{экс} = 1,25$ );

$K_{сум}$  – коэффициент сменности (принимается  $K_{сум} = 0,85$ );

$Ц_m$  – цена 1 тонны топлива, руб. (принимается  $Ц_m = 4600$  руб.);

### Графа 7. Расходы электрической энергии на горячее водоснабжение

$$T_э = \frac{\left[ \frac{f_{душ}}{n_{сет}} + 0,5 \cdot f_{ст} + f_{зв} \right] \cdot R_{яв} \cdot D_p \cdot Ц_{эл}}{1000} \quad (9.3)$$

где  $f_{душ}$  – расход тепла на сетку душа, Вт/чел (принимается  $f_{душ} = 1500$  Вт/чел);

$n_{сет}$  – количество сеток душа, ед.;

$f_{ст}$  – расход тепла на 1 рабочего пользуется столовой, Вт/чел. (принимается  $f_{ст} = 1800$  Вт/чел);

$f_{зв}$  – расход тепла на 1 рабочего, связанный с потреблением горячей воды в течении рабочего дня, Вт/чел. (принимается  $f_{зв} = 2250$  Вт/чел.);

$D_p$  – количество рабочих дней в году, сут. (принимается  $D_p = 365$  сут.);

$Ц_{эл}$  – цена 1кВт/ч электроэнергии, руб. (принимается  $Ц_{эл} = 3,01$  руб.)

$$n_{сет} = \frac{R_{яв}}{15} \quad (9.4)$$

Принимаем ..... ед.

### Графа 9. Расход на электроэнергию для освещения

$$\mathcal{E}_0 = \frac{S_{уч} \cdot T_ч \cdot K_{сн} \cdot K_{экс} \cdot h \cdot Ц_{эл}}{1000}, \quad (9.5)$$

где  $S_{уч}$  – освещаемая площадь участка,  $\text{м}^2$  (принимается  $S_{уч} = \dots \text{ м}^2$ );



$T_q$  - число часов осветительной нагрузки, ч. (принимаем  $T_q = 2350$  ч.);

$K_{cn}$  - коэффициент спроса (принимаем  $K_{cn} = 0,8$ );

$K_{экс}$  - коэффициент, учитывающий экономию электроэнергии за счёт использования естественного освещения (принимаем  $K_{экс} = 0,85 - 0,9$ );

$h$  - часовая норма расхода электроэнергии, Вт/м<sup>2</sup> (принимаем  $h = 11-15$ Вт/м<sup>2</sup>);

Графа 10. Прочие материальные затраты

Расходы на воду для бытовых нужд определяются по формуле:

$$O_{вод} = \frac{a \cdot R_{яв} \cdot D_p}{1000} \cdot C_e, \quad (9.6)$$

где  $a$  – удельный расход воды на 1 рабочего, л (принимаем  $a = 65$  л);

$R_{яв}$  – количество рабочих, работающих в течение суток, чел;

$D_p$  – количество рабочих дней в году, сут.;

$C_e$  – цена 1м<sup>3</sup>, воды, руб. (принимаем  $C_e = 24,01$  руб.).

Элемент тарифы страховых взносов

Графа 9. Тарифы страховых взносов составляют: 30% от ФОТ

$$\mathcal{E}_{сн} = 0,30 \cdot \Phi_{зпл.}^{зод} \quad (9.7)$$

## Определение общих расходов для всех мест возникновения затрат и видов работ

10.2.1 Затраты на оплату труда производственного персонала за непроработанное время

$$\mathcal{E}_{онт} = H_o \cdot \Phi_{зпл.раб}^{зод}, \quad (9.8)$$

где  $H_o$  – процент отчислений на отпуск, который определяется по формуле:

$$H_o = \frac{100 \cdot T_{онт}}{D_k - (d_{вос} - d_{праз}) \cdot 28} \% , \quad (9.9)$$

где  $T_{онт}$  – количество отпускных дней в отпуске, сут. (принимаем  $T_{онт} = 28$  сут.);

$D_k$  – количество рабочих дней в году, сут.

Графа 10. Расходы на оплату прочих не выходов на работу от фонда зарплаты рабочих с учётом расходов на отпуск и отчислений.

$$\mathcal{E}_{нев} = 0,03(\Phi_{зпл.раб}^{год} + \mathcal{E}_{отп} + \mathcal{E}_{сн}), \quad (9.10)$$

10.2.2 Скидка со стоимости форменной одежды, выданной производственному персоналу

Графа 3. Контингент рабочих участка

$$R_{сн} = \dots \text{ чел.}$$

Графа 10. Расходы по форменной одежде определяются по формуле:

$$\mathcal{E}_{фо} = a \cdot R_{сн}^{раб}, \quad (9.11)$$

где  $a$  - годовые расходы депо на одного рабочего, получающего одежду со скидкой (принимаем  $a = 2500$  руб.)

10.2.3 Отчисления в резерв на оплату вознаграждения по итогам работы за год

Графа 3. Контингент рабочих участка

$$R_{сн}^{раб} = \dots \text{ чел.}$$

Графа 10. Отчисления в резерв на оплату вознаграждения по итогам работы за год составляют 1,5% от общего годового фонда оплаты труда работников участка

$$\mathcal{E}_{ос} = 0,015 \cdot \Phi_{зпл}^{год}, \quad (9.12)$$

10.2.4 Охрана труда и производственная санитария

Графа 3. Контингент производственных рабочих.

$$R_{сн}^{раб} = \dots \text{ чел}$$

Графа 5. Расходы на мыло производственным рабочим рассчитывается из норм выдачи, численности рабочих и стоимости 1 кг мыла.

$$\mathcal{E}_м = (a \cdot R_{сн} + b \cdot R_{вс}) \cdot Ц_м, \quad (19.13)$$

где  $a, b$  – нормы расхода мыла, кг (принимается  $a = 2,4$  кг и  $b = 7,2$  кг);

$C_M$  - цена 1 кг мыла, руб. (принимаем  $C_M=35$  руб.)

Графа 10. Прочие расходы некапитального характера, связанные с охраной труда планируется в размере 1% от фонда заработной платы производственных рабочих с учётом доплат на отпуск и отчислений на социальные нужды.

$$\mathcal{E}_{нек} = 0,01 \cdot (\Phi_{зпл.раб}^{зод} + \mathcal{E}_{отп} + \mathcal{E}_{сн}), \quad (9.14)$$

10.2.5 Обслуживание и текущий ремонт зданий, сооружений и инвентаря производственного назначения.

Графа 5. Расходы по содержанию помещений в чистоте планируется в размере 200 руб. по 1 м<sup>2</sup> площади помещения.

$$\mathcal{E}_{чп} = 200 \cdot S_{уч}, \quad (9.15)$$

Графа 5. Расходы на текущий ремонт зданий, сооружений, инвентаря определяются по формуле:

$$\mathcal{E}_{зд} = 0,015 \cdot C_{зд}, \quad (9.16)$$

где  $C_{зд}$  - стоимость здания, руб.

$$C_{зд} = a \cdot V_{уч}, \quad (9.17)$$

где  $a$  – стоимость 1 м<sup>2</sup> здания, руб. (принимается  $a = 4900$  руб.)

Для инвентаря:

$$\mathcal{E}_{инв} = 0,05 \cdot C_{инв}, \quad (9.18)$$

где  $C_{инв}$  - стоимость инвентаря.

$$C_{инв} = b \cdot R_{сн}, \quad (9.19)$$

$b$  – стоимость инвентаря, приходящегося на одного рабочего (принимаем  $b = 250$  руб.)

10.2.6 Амортизация основных средств производственного назначения.

Графа 8. Сумма амортизационных отчислений от стоимости зданий

$$A_{\text{общ}} = A_{\text{зд}} + A_{\text{об}}, \quad (9.20)$$

$$A_{\text{зд}} = 0,026 \cdot C_{\text{зд}}, \quad (9.21)$$

где  $A_{\text{зд}}$  - амортизационные отчисления от стоимости здания.

$A_{\text{об}}$  - амортизационные отчисления от стоимости оборудования, руб.  
(принимается из таблицы 1)

### 10.2.7 Содержание и эксплуатация оборудования

Графа 5. Расходы на материалы и запчасти для ремонта оборудования принимаются в размере 4% от его стоимости.

$$\mathcal{E}_{\text{об}} = 0,04 \cdot C_{\text{об}}, \quad (9.22)$$

### Графа 7. Расходы на электроэнергию

$$\mathcal{E}_{\text{об}} = 1,2 \cdot K_{\text{сп}} \cdot \sum N_{\text{э}} \cdot F_{\text{д}}^{\text{об}} \cdot i_3 \cdot C_{\text{эл}}, \quad (9.23)$$

где 1,2 – коэффициент, учитывающий потери энергии в сети;

$K_{\text{сп}}$  – коэффициент спроса (принимается  $K_{\text{сп}} = 0,35$ );

$\sum N_{\text{э}}$  - суммарная мощность оборудования, кВт ;

$F_{\text{д}}^{\text{об}}$  - годовой фонд работы оборудования, ч;

$i_3$  - коэффициент загрузки оборудования (принимается  $i_3 = 0,7 - 0,75$ ).

### 10.3.3 Платежи по обязательному страхованию работников.

#### Графа 3. Контингент работников участка

$$R_{\text{сп}} = \dots \text{ чел.}$$

Графа 9. Сумма платежей по договорам обязательного страхования, заключённых в пользу работников составляет 2,9% от годового фонда оплаты труда работников участка.

$$\mathcal{E}_{\text{стр}} = 0,029 \cdot \Phi_{\text{год}}^{\text{пл}}, \quad (9.24)$$

#### 10.3.4 Платежи по добровольному страхованию работников.

Графа 3. Контингент работников участка

$$R_{cn} = \dots \text{ чел}$$

Графа 9. Сумма платежей по заключённым договорам добровольного страхования от несчастных случаев, мед. Страхования, негосударственными пенсионными фондами составляет 3% от фонда оплаты труда работников участка.

$$\mathcal{E}_{\text{д.стп}} = 0,03 \cdot \Phi_{\text{год}}^{\text{зпл}}, \quad (9.25)$$

#### 10.3.5 Изобретательство и рационализация

Графа 3. Контингент работников участка

$$R_{cn} = \dots \text{ чел}$$

Графа 10. Расчёты планируются в размере 1% от фонда заработной платы работников участка

$$\mathcal{E}_{\text{ип}} = 0,01 \cdot \Phi_{\text{год}}^{\text{зпл}}, \quad (9.26)$$

#### 10.3.6 Подготовка кадров

Графа 3. Контингент работников участка

$$R_{cn} = \dots \text{ чел}$$

Графа 10. Расходы планируются в размере 10000 руб. на одного обучаемого человека. Количество обучаемых составляет 1% от списочного количества рабочих .

$$P_o = 0,01 \cdot R_{cn}, \quad (9.27)$$

Принимаем .....чел

$$\mathcal{E}_{\text{нк}} = 10000 \cdot P_o, \quad (9.28)$$

Таблица - Прямые расходы, связанные с производством и реализацией по вагонному хозяйству

№ статьи	Наименование статьи	Количество человек	Заработная плата	Материалы, запчасти	Топливо	Электроэнергия	Амортизация	Отчисления на соц. нужды	Прочее	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Прямые расходы, связанные с производством и реализацией по вагонному хозяйству.  Деповской ремонт крытых вагонов									
	Итого:									

Таблица 8 Расходы, общие для всех мест возникновения затрат и видов работ

№ статьи	Наименование статьи	Количество человек	Заработная плата	Материалы, запчасти	Топливо	Электроэнергия	Амортизация	Отчисления на соц. нужды	Прочее	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
757	Расходы, общие для всех мест возникновения затрат и видов работ: Затрат и видов работ: Затрат на оплату труда, производственного персонала за непроработанное время и т.д.									
758	Скидки со стоимости форменной одежды, выданной производственному персоналу									
760	Отчисления в резерв на оплату вознаграждения по итогам работы за год									
761	Охрана труда и производственная санитария.									
768	Обслуживание и технический ремонт зданий, сооружений и инвентаря производственного назначения									
771	Амортизация основных средств производственного назначения									
765	Содержание и эксплуатация оборудования.									
	Итого:									

Вывод.

## **Заключение**

Практическое занятие представляет собой самостоятельный труд студентов и как вид учебно-познавательной деятельности способствуют выработке установки на самостоятельное и систематическое пополнение своих знаний, умений ориентироваться в потоке информации при решении учебно-профессиональных задач, соответственному продвижению от низших к высшим уровням мыслительной деятельности.

Важным компонентом обучения является не только приобретение студентами системы теоретических, знаний, но и практических умений. Большое значение при освоении программы междисциплинарного курса играет приобретение конкретных практических умений, переходящих в устойчивые навыки.



## Список рекомендуемой литературы

1. Федеральный закон « О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».

2. Вережникова Т.И. под.ред. Шкуриной Л.В. Экономика эксплуатационной работы железнодорожного транспорта [Электронный ресурс] — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. 276 с.

3. Пукалина Н.Н. Организация деятельности коллектива исполнителей: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 447 с.

Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/40/18721/>— ЭБ «УМЦ ЖДТ»

4. Шкурина, Л.В. (под ред.) Организация производства на железнодорожном транспорте: учебное пособие — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-907206-82-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/45/251717/>.

5. Терешина Н.П., Данилина М.Г., Подсорин В.А., Экономика предприятия: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно- методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 362 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/1216/18732/>— ЭБ «УМЦ ЖДТ»