

**Калужский филиал ПГУПС**

**Н.А. Ефимкин**

**Методические указания к выполнению практических занятий по  
МДК 02.01 Тема 1.5 Финансово-экономические аспекты деятельности  
инфраструктуры отрасли  
для студентов специальности 23.02.06  
Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

**Калуга  
2017**

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1

### Составление производственно-финансового плана участка (отделения) локомотивного депо

1. Цель практического занятия

Научиться составлять производственно-финансовый план участка или отделения локомотивного депо, планировать эксплуатационные расходы, определять себестоимость продукции.

2. Исходные данные

Программа ремонта ТР-3 составляет 300 секций тепловозов М62 в год  
Составить производственно-финансовый план участка ремонта букс отделения по ремонту колесных пар и роликовых букс.

Высота участка – 8,4 м.

Площадь участка – 55 м<sup>2</sup>

Установленная мощность – 9,0 кВт.

Наименование участка или отделения студент выбирает из таблицы 1 методических рекомендаций по выполнению отчета практического занятия (П.З.) в соответствии с индивидуальным заданием. Параметры участков (отделений), не указанных в таблице 1, рекомендуется принимать: высоту участка (отделения) – из таблицы 25[5], площадь – из таблицы 22[5], мощность – из сокращенных табелей оборудования, приведенных в приложениях 2[5]–5[5].

**Таблица 1**

**Варианты заданий**

Номера вариантов	Наименование отделений и участков	Параметры отделений и участков				Мощность, кВт
		Высота, м	Площадь, м <sup>2</sup>		Тепловозные	
			Постоянного тока	Переменного тока		
1	2	3	4	5	6	7
1;11;21	Аккумуляторное: кислотное щелочное	4,8	100	100	130	74,0
		4,8	130	130	200	74,0
2;12;22	Дизель-агрегатное	6,0	–	–	600	102,0
3;13;23	Участок ремонта букс	8,4	55	55	55	9,0
4;14;24	Участок полупроводниковых выпрямителей	6,0	–	55	–	32,0
5;15;25	Участок токоприемников	4,8	80	80	–	70,0
6;16;26	Секций холодильников	4,8	–	100	140	25,5
7;17;27	Топливной аппаратуры	6,0	–	–	165	28,8
8;18;28	Трансформаторное	9,0	–	280	–	40,0
9;19;29	Электрических машин	8,4	970	795	795	120,0
10;20;30	Электрической аппаратуры	4,8	180	280	120	35,0
31;32;33	Колесных пар и роликовых букс	8,4	650	650	650	28,0

### Содержание производственно-финансового плана

Производственно-финансовый план является основным документом, на основании которого осуществляется производственно-хозяйственная и финансовая деятельность предприятия.

Производственно-финансовый план участка или отделения локомотивного депо состоит из следующих разделов:

1. Производственная программа, предусматривающая количественные показатели, свойственные данному участку или отделению.
2. Техничко-производственные показатели, оценивающие качественную работу участка и отделения.
3. План по труду, устанавливающий количество производственных рабочих, количество работников аппарата управления (старших мастеров, мастеров, бригадиров), общий штат работников и фонд заработной платы на планируемый период. Результаты расчетов сводятся в штатное расписание.
4. Ведомость расходов по элементам затрат представляет экономически обоснованную смету финансовых затрат на выполнение заданного объема работы

В ведомости расходов по элементам затрат учитываются:

- Основные расходы;
- Основные расходы, общие для всех отраслей;
- Общехозяйственные расходы.

К основным расходам относятся затраты, связанные с производственным процессом, т.е. расходы на зарплату производственным рабочим и расходы на материалы, расходуемые при ремонте.

К основным расходам, общим для всех отраслей железнодорожного транспорта, относятся отчисления на социальные нужды, затраты по технике безопасности, на обслуживание и текущий ремонт зданий, амортизационные отчисления.

К общехозяйственным расходам относятся затраты по оплате труда работников аппарата управления.

5. Калькуляция себестоимости продукции – расчет себестоимости ремонта узла локомотива, ремонтируемого в отделении (участке) локомотивного депо.

## **Составление производственно-финансового плана участка ремонта букс отделения по ремонту колесных пар и роликовых букс**

### ***1. Производственная программа***

Программа ремонта ТР–3 составляет 300 секций тепловозов М62 в год.

Количество роликовых букс, подлежащих ремонту, составит:

$$300 \cdot 12 = 3600 \text{ букс,}$$

где 12 – количество букс, ремонтируемых в год при внеплановых ремонтах: принимаем, что внеплановый ремонт составляет 5% от планового,

тогда количество букс, ремонтируемых в год при внеплановых ремонтах составит:

$$3600 \cdot 5 / 100 = 180 \text{ букс.}$$

Общее количество букс, ремонтируемых в год:

$$3600 + 180 = 3780 \text{ букс.}$$

## **2. Техничко-производственные показатели**

Основной документацией, где указаны нормативы трудоемкости технического обслуживания и текущих ремонтов подвижного состава, являются:

- при ремонте локомотивов – распоряжение О.А.О. «РЖД» №3р от 17.01.2005г. «О системе технического обслуживания и ремонта локомотива О.А.О. «РЖД»;
- при ремонте моторвагонного подвижного состава – распоряжение О.А.О. «РЖД» №622р от 06.04.2005г. «О планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта моторвагонного подвижного состава (МВПС)».

В процессе выполнения практического занятия нормативы трудоемкости технического обслуживания и текущих ремонтов тягового подвижного состава допускается принимать из приложения 1[5].

**2.1 Согласно распоряжению О.А.О. «РЖД» №3р от 17.01.2005г. «О системе технического обслуживания и ремонта локомотива О.А.О. «РЖД»:**

- трудоемкость ремонта букс при ТР-3 тепловоза М62 (для одной секции) составляет  $q^{TP3} = 60$  чел.ч.;
- общая трудоемкость на единицу ремонта (одну секцию тепловоза М62) при выполнении ремонта ТР-3 составляет  $\sum q^{TP3} = 3500$  чел.ч.

**2.2 Процент участия участка по ремонту букс в расходах по материалам и запасным частям в соответствии с рекомендациями на с.125[5]** принимается пропорционально трудоемкости ремонта:

$$\alpha = (q^{TP3} / \sum q^{TP3}) \cdot 100\% = (60 / 3500) \cdot 100\% \approx 1,7\%$$

**2.3 Основной документацией по определению норм времени на ремонт узлов тягового подвижного состава (Т.П.С.) являются справочники «Технически обоснованные нормы времени на ремонт узлов Т.П.С.»**

При выполнении П.3. норму времени на ремонт узла допускается ориентировочно определять отношением трудоемкости участка (отделения) к количеству узлов на локомотиве.

В нашем примере:

Норма времени на ремонт буксы тепловоза М62 составит  $q^{TP3} / 12 = 60 / 12 = 5$  ч 00 мин.

**2.4 Месячная норма рабочих часов одного рабочего в соответствии с табелем – календарем рабочего времени на 2015 год составляет 164,25 ч.**

**2.5 Стоимость материалов и запасных частей на единицу ремонта определяется по долевого участию работы участка (отделения)**

$$C_M = C \cdot \alpha / 100\%,$$

где  $C$  – ориентировочная стоимость материалов и запасных частей на единицу ремонта ТР-3 локомотива, руб.;

$\alpha$  – процент участия данного участка (отделения) в расходах по материалам и запасным частям на единицу ремонта, руб.

Ориентировочную стоимость материалов и запасных частей на единицу ремонта ТР-3 локомотива принимаем из таблицы 2[3]: для одной секции тепловоза М62  $C=3400000$  руб.; процент участия участка по ремонту букс определен в п 2.2 данного практического занятия –  $\alpha=1,7$ .

Стоимость материалов и запасных частей на единицу ремонта

$$C_M = C \cdot \alpha / 100\% = 3400000 \cdot 1,7 / 100 = 57\,800 \text{ руб.}$$

### 3. План по труду

#### 3.1 Расчет численности рабочих

Явочное количество производственных рабочих определяется по формуле

$$Ч_{\text{яв.}} = \sum M \cdot q / T \cdot K,$$

где  $\sum M$  – годовая программа соответствующего вида ремонта, технического обслуживания (ТР-3; ТР-2; ТР-1; ТО-3), секция локомотива;

$q$  – нормативная трудоемкость технического обслуживания и текущих ремонтов подвижного состава, чел.ч.;

$T$  – годовой фонд рабочего времени одного рабочего, ч.;

$K$  – коэффициент перевыполнения норм выработки; в соответствии с рекомендациями на с.27[4]  $K=1,10-1,30$ .

Из исходных данных принимаем программу ремонта ТР-3 тепловоза М62:

$$\sum M^{\text{ТР3}} = 300 \text{ секций}$$

Нормативная трудоемкость ремонта букс при ТР-3 тепловоза М62 (для одной секции):  $q^{\text{ТР3}} = 60$  чел.ч. (см п.2.1 П.3.)

Годовой фонд рабочего времени принимается из табеля – календаря рабочего времени на текущий год, в 2015г. при 40-часовой рабочей неделе  $T=1971$ ч.

Коэффициент перевыполнения норм выработки для расчетов принимаем:

$$K=1,1.$$

Явочное количество производственных рабочих на участке ремонта букс для ТР-3:

$$Ч_{\text{яв.}} = \sum M \cdot q / T \cdot K = 300 \cdot 60 / 1971 \cdot 1,1 = 8,3$$

Списочное количество рабочих:

$$Ч_{\text{СП.}} = Ч_{\text{яв.}} \cdot (1 + K_{\text{ЗАМ.}}),$$

где  $K_{\text{ЗАМ.}}$  – коэффициент замещения, учитывающий отсутствие работников по уважительным причинам (отпуск, командировка, болезнь, учеба и т.д.); при ремонте принимается  $K_{\text{ЗАМ.}}=0,09$

$$Ч_{\text{СП.}} = Ч_{\text{яв.}} \cdot (1 + K_{\text{ЗАМ.}}) = 8,3 \cdot (1 + 0,09) = 9,05$$

Принимаем  $Ч_{\text{СП.}}=9$  человек

#### 3.2 Расчет количества руководителей и специалистов участка или отделения

Штат руководителей и специалистов участка или отделения определяется из условия, что должность мастера вводится при подчинения ему 15÷35 рабочих, бригадира – при подчинении ему 10÷15 рабочих. Количество мастеров определяется по формуле

$$Ч_м = Ч_{сп} / 15 \div 35.$$

На 2<sup>-х</sup> – 3<sup>-х</sup> мастеров принимается один старший один старший мастер.  
На участке ремонта букс  $Ч_{сп} = 9$  человек, принимаем одного бригадира.

### 3.3 Составление штатной ведомости

Штатное ведомость – это расчетный документ, на основе которого выполняется расчет заработной платы каждого работника данного предприятия, в том числе участка или отделения локомотивного депо. Для участка по ремонту букс штатная ведомость составлена в форме таблицы 3.

#### 3.3.1 Порядок заполнения граф таблицы 3 – штатной ведомости

Графа 1 – профессия производственных рабочих – слесари.

Графа 2 – средний тарифный разряд рабочих определяется для расчета заработной платы. Необходимо учитывать, что средний тарифный разряд рабочих не должен превышать средний разряд работ на участке (отделении). Средний разряд работ допускается принимать из приложения 1[5]. Для участка по ремонту букс согласно приложению 1[5] средний разряд работ – 4,8.

Заработная плата рабочих, связанных с ремонтом подвижного состава, рассчитывается в соответствии с тарифной сеткой по оплате труда рабочих и служащих О.А.О. «РЖД» (далее Т.С.) по второму уровню оплаты труда. В таблице 4 указаны тарифные разряды оплаты труда и тарифные коэффициенты из Т.С. согласно второму уровню оплаты труда.

Количество рабочих, полученное расчетом в п3.1 П.3.  $Ч_{сп} = 9$  чел., распределяем по разрядам: рабочих четвертого разряда – 3 чел., пятого разряда – 4 чел., шестого разряда – 2 чел. (см. таблицу 4).

**Ориентировочная стоимость материалов и  
запасных частей**

**Таблица 2**

Вид Ремонта и Т.О.	Серия локомотива, МВПС											
	ВЛ 10ц	ВЛ80т	ЧС4т	ЧС7	2М62	ТЭМ2	ЧМЭ3	ЭР2 Вагон	ЭР2 Секция	ЭР2 Секция	ЭР2т Секция	ЭД4
ТР-3	5 400 000	6 900 000	7 233 000	8221900	6 800 000	1600000	16000 000	792 000	1506000	1506000	1568000	
ТР-2	478000	1 440 000	1 533 120	1562000	1 700 000	650 000	650000	264 200	525 300	525 300	528 400	
ТР-1	227 000	482 000	508 600	540 00	560 000	240 000	240000	34 860	110 400	110 400	114 120	
ТО-0	76 020	80 000	93 600	102 000	272 000	120 000	120000	13 700	41 700	41 700	44 280	

Таблица 3

## Штатная ведомость

Наименование профессий	Средний тарифный разряд	Ко-во рабочих	Месячный фонд заработной платы, руб.							Годовой фонд зарплаты, руб.
			Тарифная ставка	Сдельный прирост	Премия	Доплата за работу в праздники	Доплата за работу в ночное	Прочие доплаты	Итого	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Производственные рабочие: слесари	4,5	9	121489,92	12148,99	24297,98	-	12638,21	-	170575,1	2046901,2
.....	9	9	121489,92	12148,99	24297,98	-	12638,21	-	170575,1	2046901,2
Руководители, специалисты										
Старший мастер	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мастер	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Бригадир	7	1	16832,34	-	5049,70	-	1642,83	-	23524,87	282298,44
Итого		1	16832,34	-	5049,70	-	1642,83	-	23524,87	282298,44
Всего										<b>2329199,64</b>

**Таблица 4.**

**Тарифные разряды и тарифные коэффициенты**

Тарифный разряд оплаты труда	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тарифный коэффициент	1,14	1,37	1,63	1,89	2,12	2,31	2,5	2,69	2,88	3,08
Число рабочих	–	–	–	3	4	2	–	–	–	–

Средний тарифный коэффициент определяется по формуле

$$K_{CP} = K_1 \cdot \Pi_1 + K_2 \cdot \Pi_2 + \dots + K_N \cdot \Pi_N / \Pi_1 + \Pi_2 + \dots + \Pi_N,$$

где  $K_1, K_2, K_N$  – тарифные коэффициенты соответствующих разрядов (1-го, 2-го) согласно Т.С.;

$\Pi_1, \Pi_2, \Pi_N$  – количество рабочих соответствующих разрядов (1-го, 2-го)

Для приведенного примера :  $K_4=1,89$ ;  $K_5=2,12$ ;  $K_6=2,31$ ;  $\Pi_4=3$ чел.;  $\Pi_5=4$ чел.;  $\Pi_6=2$ чел.

$$K_{CP} = K_4 \cdot \Pi_4 + K_5 \cdot \Pi_5 + K_6 \cdot \Pi_6 / \Pi_4 + \Pi_5 + \Pi_6 =$$

$$= 1,89 \cdot 3 + 2,1 \cdot 4 + 2,31 \cdot 2 / 3 + 4 + 2 = 2,085$$

Средний разряд рабочих определяется по формуле

$$R_{CP} = R_M + [(K_{CP} - K_M) / (K_B - K_M)],$$

где  $R_M$  – ближайший меньший тарифный разряд по Т.С.; в данном примере тарифный коэффициент  $K_{CP}=2,085$  занимает значение между тарифными коэффициентами 1,89 и 2,12, т.е. между 4 и 5 разрядами, следовательно  $R_M=4$ ;

$K_{CP}$  – средний тарифный коэффициент разряда рабочих;

$K_M$  – тарифный коэффициент ближайшего меньшего тарифного разряда;

$K_B$  – тарифный коэффициент ближайшего большего тарифного разряда;

В приведенном выше примере  $R_M=4$ ;  $K_{CP}=2,085$ ,  $K_M=1,89$ ;  $K_B=2,31$ .

$$R_{CP} = R_M + [(K_{CP} - K_M) / (K_B - K_M)] = 4 + [(2,085 - 1,89) / (2,31 - 1,89)] = 4,5$$

Примечание – В случае получения  $R_{CP}$  выше значения среднего разряда работ в отдельном или на участке, необходимо выполнить перераспределение количества рабочих по разрядам: уменьшить количество работников с более высокими разрядами и увеличить количество работников с более низкими разрядами; если  $R_{CP}$  значительно ниже среднего разряда работ в отделении или на участке, увеличить количество работников с высокими разрядами и уменьшить количество работников с низкими разрядами.

Графа 3 – списочное количество работников участка или отделения (см. п.3.2 П.3.)

Графа 4 – месячная тарифная ставка.

Если средний разряд рабочих число целое (например  $R_{CP}=4,0$ ), то месячная тарифная ставка определяется по формуле

$$T_{мес.} = T_4 \cdot 164,25 \text{ руб.}$$

где  $T_4$  – часовая тарифная ставка, принимаемая из Т.С., при  $R_{CP}=4,0$   
 $T_4=77,47$  руб.;

164,25 ч. – количество рабочих часов в месяце согласно табеля – календаря рабочего времени на 2015 год при 40-часовой рабочей неделе.

Если средний разряд  $R_{CP}$  число не целое, то тарифная ставка одного рабочего за час определяется по формуле

$$T_q = a + [(b - a/10) \cdot n],$$

где  $T_q$  – часовая тарифная ставка искомого не целого разряда, в данном примере  $R_{CP}=4,5$ ;

$a$  – часовая тарифная ставка ближайшего меньшего целого разряда из Т.С., в данном примере для 4-го разряда  $a=77,47$  руб.;

$b$  – часовая тарифная ставка ближайшего большего целого разряда из Т.С., в данном примере для 5-го разряда  $b=86,90$  руб.;

$n$  – число десятых долей к целому разряду, в данном примере целый разряд – 4, десятых долей – 5;

10 – число десятых долей в целом разряде.

$$T_q = a + [(b - a/10) \cdot n] = 77,47 + [(86,90 - 77,47/10) \cdot 5] = 82,185 \text{ руб.}$$

Месячная тарифная ставка одного рабочего

$$T_{\text{мес.}} = T_q \cdot 164,25 = 82,185 \cdot 164,25 = 13498,88 \text{ руб.}$$

В графу 4 штатной ведомости заносят результаты расчеты тарифных ставок по видам ремонта (в практическом занятии при выполнении ремонта ТР-3) для контингента рабочих участка или отделения.

Для контингента рабочих участка по ремонту букс  $Ч_{СП}^{ТР3}=9$  чел. тарифную ставку определяем по формуле

$$Ч_{СТ}^{ТР3} = Ч_{СП}^{ТР3} \cdot T_{\text{мес.}} = 9 \cdot 13498,88 = 121489,92 \text{ руб.}$$

Для контингента мастеров, освобожденных бригадиров выполняется произведением количества мастеров, освобожденных бригадиров на месячный оклад мастера или бригадира. Месячные оклады мастеров, бригадиров уточняются в локомотивном депо.

В некоторых локомотивных депо заработная плата бригадира устанавливается в соответствии с 7 разрядом Т.С. и доплатой за руководство бригадой в виде премии 20÷40%.

Согласно п.3.2 П.3. на участке по ремонту букс один бригадир.

Часовая тарифная ставка бригадира в соответствии с 7 разрядом Т.С.:

$$T_{\text{МЕС}}^{\text{БРИГ}} = 102,48 \text{ руб.}$$

Месячная тарифная ставка бригадира:

$$T_{\text{МЕС}}^{\text{БРИГ}} = T_{\text{ч}}^{\text{БРИГ}} \cdot 164,25 = 102,48 \cdot 164,25 = 16832,34 \text{ руб.}$$

Полученный результат заносим в графу 4 штатной ведомости.

Графа 5 – сдельный приработок рабочего за перевыполнение норм выработки – это процент дополнительной оплаты к тарифной ставке. Его необходимо принимать таким, каким он принят при подсчете количества

рабочих участка (отделения) от 10% до 30% (коэффициент перевыполнения норм выработки  $K=1,10-1,30$ ).

В п.3.1 практического занятия при расчете численности рабочих для участка по ремонту букс коэффициент перевыполнения норм выработки  $K=1,1$ , следовательно, сдельный приработок принимаем 10% от тарифной ставки контингента рабочих

$$T_{Пр}^{TP3} = T_{СТ}^{TP3} \cdot 0,1 = 121482,92 \cdot 0,1 = 12148,99$$

Графа 6 – средний размер премии. Работники железнодорожного транспорта, в том числе локомотивного хозяйства, премируются из фонда оплаты труда. Рекомендуемый размер премии (20%-40%) устанавливается предприятием.

Для сдельщиков (производственные рабочие - слесари) средний размер премии составляет 20% от тарифной ставки, в нашем примере

$$T_{Прем}^{С.Мес} = T_{СТ}^{TP3} \cdot 0,20 = 121482,92 \cdot 0,20 = 24297,98 \text{ руб.}$$

Для повременщиков (в данном примере бригадир) средний размер премии составит 30% от тарифной ставки

$$T_{Прем}^{Бриг} = T_{Мес}^{Бриг} \cdot 0,30 = 16832,34 \cdot 0,30 = 5049,70 \text{ руб.}$$

Графа 7 – доплата за работу в праздничные дни для работников, занятых круглосуточно, оплачивается в двойном размере. В П.3. допускается расчет графы 7 не производить.

Графы 8 – доплата за работу в ночное время (с 22ч до 6ч.) установлена за каждый час ночной работы в размере 40% часовой тарифной ставки. При круглосуточной работе ночное время составляет 8 ч., при двухсменной работе – 4 ч.

Размер доплаты в процентах к заработной плате за норму часов определяют по формуле

$$П = (t_H \cdot \alpha) / t_{cp},$$

где  $t_H$  – время ночной работы, ч.

$\alpha$  – надбавка в процентах за ночную работу;

$t_{cp}$  – рабочее время за сутки ( $t_{cp}=24$  ч. При круглосуточной работе и  $t_{cp}=16,4$  ч. при двухсменной работе).

Доплата за работу в ночное время к месячной заработной плате за норму часов определяют:

– при круглосуточной работе:

$$\alpha=40\%, \quad П = (8 \cdot 40) / 24 = 13,33\%;$$

– при двухсменной работе:

$$\alpha=40\%, \quad П = (4 \cdot 40) / 16,4 = 9,76\%;$$

На участке по ремонту букс работа двухсменная, доплату за работу в ночное время принимаем 9,76% от тарифной ставки.

Доплата для производственных рабочих:

$$T_{ночи}^{раб} = T_{СТ}^{TP3} \cdot 0,0976 = 1129489,92 \cdot 0,0976 = 12638,21 \text{ руб.}$$

$$T_{Ночи}^{Бриг} = T_{Мес}^{Бриг} \cdot 0,0976 = 16832,34 \cdot 0,0976 = 1642,83 \text{ руб.}$$

Графа 9 – прочие доплаты.

В случаях, когда условия труда отклоняются от нормальных, предусматривается доплата за вредные и тяжелые, особо вредные и особо тяжелые условия труда.

Предприятия локомотивного хозяйства предоставлено право самостоятельно оценивать условия труда и вводить для рабочих дифференцированные доплаты в размере от 12% до 24% тарифной ставки.

Районные коэффициенты к заработной плате устанавливаются для работников предприятий, расположенных в районах с суровыми природно-климатическими условиями.

В П.3. допускается расчет графы 9 не производить.

Графа 10 – общий заработок слесарей определяется суммированием граф 4;5;6;8:

$$T_{общ}^{Сле} = 121489,92 + 12148,99 + 24297,98 + 12638 = 170575,1 \text{ руб.}$$

Общий заработок мастеров (бригадиров) определяется суммированием граф 4;6;8:

$$T_{общ}^{Бриг} = 16832,34 + 5049,70 + 1642,83 = 23524,87 \text{ руб.}$$

Графа 11 – годовой фонд заработной платы определяется произведением месячного заработка (графа 10) на число месяцев в году.

Годовой фонд зарплаты слесарей:

$$T_{год}^{Сле} = 170575,1 \cdot 12 = 2046901,2 \text{ руб.}$$

Годовой фонд зарплаты бригадира:

$$T_{год}^{Бриг} = 23524,87 \cdot 12 = 282298,44 \text{ руб.}$$

В заключение подсчитываем итоги граф по вертикали и общий итог по всему участку (отделению).

#### 4. Ведомость расходов по элементам затрат

Планирование расходов участка или отделения локомотивного депо является одной из основных составляющих производственной деятельности.

Пример заполнения сокращенной ведомости расходов по элементам затрат приведен в таблице 5[3] производится на основании программы ремонта, штатного расписания, см. таблицу 3[3], и выполненных расчетов.

Графа 1 – номера статей расходов. Номенклатура статей расходов установлена и утверждена приказом №68 МПС России от 29.09.2003г. Система статей расходов позволяет более точно провести расчет, анализ и учет расходов. Каждая статья имеет наименование, соответствующее определенным расходом.

Графа 2 – наименование статей расходов.

Графа 3 – программа ремонта, в П.3. программа ремонта ТР-3.

Графа 4 статьи 6101 – контингент – списочное количество работников, графа заполняется согласно штатному расписанию.

Графа 5 статьи 6101 – годовой фонд заработной платы, графа заполняется согласно штатному расписанию.

Графа 7 статьи 6101 – затраты на материалы и запасные части. Стоимость запасных частей и материалов определяем исходя из затрат на единицу ремонта (на одну секцию тепловоза М62 при ТР-3) и годовой программы ремонта:

Годовая программа ремонта М62 – 300 секций (из исходных данных);  
Согласно п.2.5 П.3. затраты на одну секцию тепловоза М62 при ТР-3 57800 руб.

Стоимость запчастей и материалов:

$57800 \cdot 300 = 17\,240\,000$  руб.

Графа 11 статьи 6101 – сумма граф 5 и 7.

Графа 6 статьи 785 (485) – отчисления на социальные нужды. Согласно с.29[4] отчисления на социальные нужды составляют 26,2% от фонда заработной платы всех работников:

$(2046901,2 + 282298,44) \cdot 0,262 = 610250,31$  руб.

Графа 10 статьи 761(461) – расходы по охране труда и производственной санитарии, согласно с.43[4] расходы составляют 5% от фонда заработной платы производственных рабочих:

$20146901,2 \cdot 0,05 = 102345,06$  руб.

Графы 8;9;10 статьи 768(463) – расходы на обслуживание и текущий ремонт производственных зданий и сооружений.

Затраты на отопление:

$E_{от.} = (V \cdot q \cdot N_{от.} \cdot e) / i \cdot 1000$ , руб.

где  $V$  – объем помещения участка, отделения, м<sup>3</sup>;

$q$  – удельный расход тепла, кКал/ч на 1 м<sup>3</sup>;  $q = 15-16$  кКал/ч · м<sup>3</sup>

$N_{от.}$  – количество часов в отопительном периоде, ч.;

$e$  – стоимость 1 м<sup>3</sup> пара, руб.;

$i$  – теплота испарения,  $i = 540$  кКал.

**Таблица 5 Ведомость расходов по элементам затрат**

Номера статей, расходов	Наименование статей расходов	Программа расходов	Контингент	Элементы затрат, руб.							Итого
				Годовой Фонд зарплаты	Отчисления на социальные нужды	Материалы, запчасти	Топливо	Электр-оэнергия	Прочие затраты		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<b>Основные расходы по видам работ и местам возникновения затрат</b>											
6101	Ремонт тягового подвижного состава Итого	300 300	9 9	2046901,2 2046901,2	- -	17340000 17340000	- -	- -	- -	19386901,2 19386901,2	
<b>Основные расходы для всех отраслей железнодорожного транспорта</b>											
785 (485)	Затраты по оплате труда руководителей и специалистов	-	1	2822298,44	-	-	-	-	-	2822298,44	
785 (485)	Отчисления на социальные нужды	-	-	-	610250,3 1	-	-	-	-	610250,31	
761 (461)	Охрана труда и производственная санитария	-	-	-	-	-	-	-	102345,06	102345,06	
768 (463)	Обслуживание и текущий ремонт производственных зданий и сооружений	-	-	-	-	99000	186,76	2029,10	7189,43	101215,86	
765 (469)	Содержание и эксплуатация оборудования	-	-	-	-	364140	-	23716,80	-	387856,80	
771 (465)	Амортизационные отчисления	-	-	-	-	-	-	-	108900	108900	
	<b>ВСЕГО</b>			23291999,64	610250,3 1	17803140	186,76	25745,9	218443,49	20979767,67	

Объем участка по ремонту букс:

$$V=S \cdot H, \text{ м}^3,$$

где  $S$  – площадь участка,  $\text{м}^2$ ;

$H$  – высота участка, м.

Согласно исходных данных на выполнение П.3.  $S=55 \text{ м}^2$ ;  $H=8,4$  м, тогда

$$V=S \cdot H=55 \cdot 8,4=4,62 \text{ м}^3,$$

Принимаем  $q=15 \text{ кКал/ч} \cdot \text{м}^3$ ;

Согласно таблицы 53[5] отопительный период для районов центральной России – 212 суток в год, тогда

$$H_{\text{от}}=212 \cdot 24=5088 \text{ ч.}$$

Стоимость 1  $\text{м}^3$  пара принимаем  $e=2,86$  руб.

Расходы на отопление:

$$E_{\text{от}}=(V \cdot q \cdot H_{\text{от}} \cdot e)/i \cdot 1000=(462 \cdot 15 \cdot 5088 \cdot 2,86)/540 \cdot 1000=186,76 \text{ руб.}$$

Расходы на освещение:

$$E_{\text{осв.}}=(F \cdot \rho \cdot T \cdot e_{\text{э}} \cdot K)/1000,$$

где  $F$  – площадь помещения участка (отделения),  $\text{м}^2$

$\rho$  – удельная мощность,  $\text{Вт/м}^2$ ;

$T$  – время освещения, ч.;

$e_{\text{э}}$  – стоимость 1  $\text{кВт} \cdot \text{ч}$ .;

$K$  – коэффициент спроса.

Согласно исходных данных площадь участка  $F=55 \text{ м}^2$ , в соответствии с рекомендациями на с135[5]: удельная мощность  $\rho=7 \text{ Вт/м}^2$ ; время освещения при двухсменной работе  $T=34000$  ч. (для участка по ремонту букс  $T=1800$ ч.; коэффициент спроса  $K=0,8$ . Стоимость 2  $\text{кВт/ч}$  электроэнергии  $e_{\text{э}}=3,66$  руб.)

$$E_{\text{осв.}}=(F \cdot \rho \cdot T \cdot e_{\text{э}} \cdot K)/1000=(55 \cdot 7 \cdot 1800 \cdot 3,66 \cdot 0,8)/1000=2029,10 \text{ руб.}$$

Расходы на воду:

$$E_{\text{в.}}=Ч_{\text{СП}} \cdot (\gamma_1 + \gamma_2) \cdot Д \cdot e_{\text{в}}/1000,$$

Где  $Ч_{\text{СП}}$  – списочное количество производственных рабочих; руководителей, специалистов-мастеров, бригадиров, чел.;

$\gamma_1$  – удельный расход воды на хозяйственные нужды, л/чел.;

$\gamma_2$  – удельный расход воды душевой, л/чел.

$Д$  – количество рабочих дней в году согласно табеля – календаря на данный год;

$e_{\text{в}}$  – стоимость 1  $\text{м}^3$  воды, руб.

На участке по ремонту букс контингент работников:

$$Ч_{\text{СП}} = Ч_{\text{СП}}^{\text{Слес}} + Ч_{\text{СП}}^{\text{Бриг}} = 9 + 1 = 10 \text{ чел.}$$

Согласно с.135[5] принимаем  $\gamma_1=25$ л/чел;  $\gamma_2=40$ л/чел.

Количество рабочих дней в 2015 году согласно табеля-календаря  $Д=247$  дней.

Стоимость 1  $\text{м}^3$  воды  $e_{\text{в}}=44,78$  руб.

Расходы на воду:

$$E_{\text{в.}}=Ч_{\text{СП}} \cdot (\gamma_1 + \gamma_2) \cdot Д \cdot e_{\text{в}}/1000=10(25+40) \cdot 247 \cdot 44,78/1000=7189,43 \text{ руб.}$$

Графа 7 статьи 768 (463) – обслуживание и текущий ремонт производственных зданий и сооружений. Затраты по этой статье ориентировочно принимаем 4,5% от стоимости здания. Примерно принимаем стоимость 1  $\text{м}^2$  здания – 40000 руб., тогда затраты составят:

$$E_{зд} = S \cdot C_{зд} \cdot \beta / 100\%,$$

где  $S$  – площадь участка, отделения,  $m^2$ ;

$C_{зд}$  – стоимость  $1 m^2$  здания, руб.;

$\beta$  – величина процента от стоимости здания.

Площадь участка по ремонту букс  $S=55 m^2$ ; стоимость  $1 m^2$  здания  $C_{зд}=40000$  руб.;  $\beta=4,5\%$ ; затраты по статье 768 (463):

$$E_{зд} = S \cdot C_{зд} \cdot \beta / 100\% = 55 \cdot 40000 \cdot 4,5 / 100\% = 99000 \text{ руб.}$$

Итого по статье 768 (463) – сумма граф 7;8;9;10:

$$\Sigma E = E_{от} + E_{осв.} + E_{в.} + E_{зд} = 186,76 + 2029,10 + 7189,43 + 99000 = 108405,29 \text{ руб.}$$

Графы 7 и 9 статьи 765 (469) – содержание и эксплуатация оборудования.

Принимается 22,1% от затрат на материалы и запчасти для основного производства.

Согласно графы 7, затраты на материалы и запчасти составляет 17 340 000 руб.

Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования:

$$17\,340\,000 \cdot 2,1 / 100\% = 364\,140 \text{ руб.}$$

Графа 9 – затраты на электроэнергию для производственных целей зависят от мощности оборудования, стоимости 1 кВт/ч. электроэнергии и продолжительности работы оборудования; определяются по формуле:

$$E_э = P_{уст} \cdot T_{об} \cdot \eta \cdot k \cdot e_э, \text{ руб.}$$

где  $P_{уст}$  – установленная мощность оборудования, кВт;

$T_{об}$  – годовой фонд работы оборудования, ч.;

$\eta$  – коэффициент загрузки оборудования;

$e_э$  – стоимость 1 кВт/ч электроэнергии, руб.

На участке по ремонту букс  $P_{уст}=9,0$  кВт (см. таблицу 1 П.3. или приложение 2[5]). В соответствии с рекомендациями на с.136[5]: при двухсменной работе  $T_{об.} = 3600$  ч., при односменной  $T_{об.} = 1800$  ч., при круглосуточной работе  $T_{об.} = 5400$  ч.;  $\eta=0,8-0,9$ ;  $K=0,25-0,35$ .

Для участка по ремонту букс принимаем  $T_{об.}=3600$  ч.;  $\eta=0,8$ ;  $K=0,25$ ;  $e_э=3,66$  руб.

$$E_э = P_{уст} \cdot T_{об} \cdot \eta \cdot k \cdot e_э = 9,0 \cdot 3600 \cdot 0,8 \cdot 0,25 \cdot 3,66 = 23716,80 \text{ руб.}$$

Итого по статье 765 (469):

$$364140 + 23716,80 = 387856,80 \text{ руб.}$$

Графа 10 статьи 771 (465) – амортизационные отчисления на производственные основные фонды. Амортизационные отчисления определяются исходя из балансовой стоимости зданий, сооружений, оборудования и установленных норм амортизационных отчислений.

Согласно с.39[4] нормы амортизационных отчислений: для зданий и сооружений 3,9%, для оборудования 12% от балансовой стоимости.

Принимаем ориентировочную стоимость оборудования на  $1 m^2$  площади  $E_{об.}=3500$  руб., стоимость  $1 m^2$  здания  $E_{зд}=40000$  руб.

Для расчета амортизационных отчислений используем формулу:

$$E_{ам} = (S \cdot E_{зд} \cdot 3,9 / 100\%) + (S \cdot E_{об.} \cdot 12 / 100\%) \text{ руб.,}$$

Где  $S$  – площадь участка или отделения,  $m^2$ ;

$E_{зд}$  – стоимость  $1 m^2$  здания, руб.

$E_{Об.}$  – стоимость оборудования, руб.  
Площадь участка  $S = 55 \text{ м}^2$  (из исходных данных)  
 $E_{AM} = (S \cdot E_{зд} \cdot 3.9/100\%) + (S \cdot E_{Об.} \cdot 12/100\%) = (55 \cdot 40000 \cdot 3.9/100) +$   
 $(55 \cdot 3500 \cdot 12/100) = 108900 \text{ руб.}$

### **5. Определение себестоимости ремонта узла локомотива**

Определение себестоимости ремонта узла локомотива (калькуляция себестоимости) – это отношение всех расходов (графа 11 таблицы 5) к годовой программе ремонта узла (см. п.1П.3.)

Для участка по ремонту букс себестоимость ремонта буксы составит:  
 $C = 20979767,67/3780 = 5550,20 \text{ руб.}$

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хасин Л.Ф., Матвеев В.Н. Экономика, организация и управление локомотивным хозяйством. М.: Маршрут, 2002. – 452с.
2. Терешина Н.П. Экономика железнодорожного транспорта. М.: УМК МПС России, 2001. – 600с.
3. Методические рекомендации по выполнению практического занятия по профессиональному модулю ПМ 02 «Организация деятельности коллектива исполнителей (локомотивы)» – тема 1.5 Финансово-экономические аспекты деятельности инфраструктуры отрасли
4. Кошик Л.В. Экономика отрасли . методическое пособие по выполнению курсового проекта для специальности «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008. –53с.
5. Папченков С.И. Локомотивное хозяйство. Пособие по дипломному проектированию. М.: Транспорт, 1998. – 192с.
6. Положение о корпоративной системе оплаты труда работников открытого акционерного общества «Российские железные дороги». Решение правления О.А.О. «РЖД» от 18.12.2006г.
7. Распоряжение О.А.О. «РЖД» от 17.01.2005г. «О системе технического обслуживания и ремонта локомотивов О.А.О. «РЖД».
8. Распоряжение О.А.О. «РЖД» №622р от 06.04.2005г. «О планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта мотор-вагонного подвижного состава»
9. Приказ начальника Московской железной дороги №37/Н от 16.02.2010 г. «О системе технического обслуживания и ремонта локомотивов Московской железной дороги – филиала О.А.О. «РЖД»

