



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

---

**Кафедра «Экономика и управление на транспорте»**

М.Г. Данилина, И.А. Рахимянова, В.Г. Летягин

**ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

**Практикум по дисциплинам «Планирование на предприятии»,  
«Планирование в компании (организации)»**

**Москва – 2015**



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

---

Кафедра «Экономика и управление на транспорте»

М.Г.Данилина, И.А. Рахимянова, В.Г. Летягин

ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Рекомендовано редакционно-издательским советом университета в качестве практикума для студентов экономических специальностей, бакалавров и магистров по направлениям «Экономика», «Менеджмент», «Торговое дело»

Москва – 2015

УДК 658  
Д 18

Данилина М.Г., Рахимянова И.А., Летягин В.Г. Планирование на предприятии: Практикум для студентов экономических специальностей, бакалавров и магистров по направлениям «Экономика», «Менеджмент», «Торговое дело». – М.: МГУПС (МИИТ), 2015. – 29 с.

В практикуме представлены основные типовые задачи по отдельным темам дисциплин «Планирование на предприятии», «Планирование в компании (организации)» для студентов экономических специальностей, бакалавров и магистров по направлениям «Экономика», «Менеджмент», «Торговое дело», а также методические указания к задачам для самостоятельной подготовки студентов к практическим занятиям.

© МГУПС (МИИТ), 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Планирование объема работы предприятий железнодорожного транспорта	4
Задача 1	4
Задача 2	5
Задача 3	6
Задача 4	7
2. Планирование потребности персонала, фонда оплаты труда и производительности труда	10
Задача 5	10
Задача 6	11
Задача 7	12
Задача 8	13
Задача 9	14
Задача 10	15
Задача 11	16
Задача 12	17
Задача 13	19
Задача 14	20
3. Планирование эксплуатационных расходов	20
Задача 15	20
Задача 16	21
Задача 17	21
Задача 18	22
Задача 19	22
4. Планирование себестоимости	24
Задача 20	24
Задача 21	24
Список литературы	27
Приложение 1	28

# 1. ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЪЕМА РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

## ЗАДАЧА 1

Определить показатели эксплуатационной работы локомотивного депо в грузовом движении в пределах участков работы бригад и обращения локомотивов. Исходные данные по вариантам приведены в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика показателей эксплуатационной работы локомотивного депо  
в грузовом движении

Вариант	Вид тяги	Объем работы в грузовом движении в пределах участков работы бригад, млрд. т-км. брутто	Масса грузового поезда брутто, т	Одиное следования в грузовом движении, %	Условный пробег поездных локомотивов в грузовом движении, %
1	Электровозная	32	3 300	5	1
2	Электровозная	24	4 000	5	1
3	Тепловозная	19	3 500	5	2
4	Электровозная	25	4 500	5	1
5	Электровозная	25	3 000	5	1
6	Электровозная	27	3 600	5	1
7	Тепловозная	15	3 000	5	2
8	Электровозная	21	3 000	5	1
9	Тепловозная	17	2 500	5	2
10	Электровозная	24	4 500	5	1
11	Электровозная	23	3 000	5	1
12	Тепловозная	20	3 500	5	2
13	Электровозная	21	3 300	5	1
14	Электровозная	21	4 500	5	1
15	Электровозная	25	4 500	5	1
16	Электровозная	23	4 500	5	1
17	Тепловозная	17	2 800	5	2
18	Тепловозная	23	2 500	5	2
19	Электровозная	21	4 000	5	1
20	Электровозная	28	3 600	5	1
21	Электровозная	21	3 600	5	1
22	Электровозная	22	4 200	5	1
23	Электровозная	25	3 500	5	1

## ЗАДАЧА 2

Определить показатели эксплуатационной работы локомотивного депо в пассажирском движении в пределах участков работы бригад и обращения локомотивов. Исходные данные по вариантам приведены в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика показателей эксплуатационной работы локомотивного депо  
в пассажирском движении

Вариант	Вид тяги	Размеры пассажирского движения, пар поездов	Длина участков работы локомотивных бригад, км	Масса пассажирского поезда брутто, т	Условный пробег поездных локомотивов в пассажирском движении, %
1	Электровозная	27	180	1 000	1
2	Электровозная	22	140	1 000	1
3	Тепловозная	28	160	1 000	2
4	Электровозная	15	150	1 000	1
5	Электровозная	18	220	1 000	1
6	Электровозная	17	140	1 000	1
7	Тепловозная	10	130	1 000	2
8	Электровозная	12	150	1 000	1
9	Тепловозная	13	120	1 000	2
10	Электровозная	24	160	1 000	1
11	Электровозная	13	140	1 000	1
12	Тепловозная	15	120	1 000	2
13	Электровозная	30	160	1 000	1
14	Электровозная	18	195	1 000	1
15	Электровозная	27	210	1 000	1
16	Электровозная	28	220	1 000	1
17	Тепловозная	24	175	1 000	2
18	Тепловозная	23	150	1 000	2
19	Электровозная	20	144	1 000	1
20	Электровозная	18	140	1 000	1
21	Электровозная	12	140	1 000	1
22	Электровозная	18	148	1 000	1
23	Электровозная	15	145	1 000	1

### Методические указания к задачам 1, 2

Эксплуатационная деятельность депо характеризуется следующими показателями объема работы:

- а) тонно-километры брутто в грузовом и пассажирском движении;
- б) локомотиво-километры во главе поездов;



- в) локомотиво-километры одиночного следования;
- г) локомотиво-километры условного пробега;
- д) локомотиво-километры линейного пробега;
- е) локомотиво-километры общего пробега.

Локомотиво-километры во главе поездов в грузовом движении определяются по формуле:

$$\sum MS_{эл} = \frac{\sum Pl_{\text{бр}}}{Q_{\text{бр}}},$$

где  $\sum Pl_{\text{бр}}$  – тонно-километры брутто,  
 $Q_{\text{бр}}$  – вес поезда брутто.

В пассажирском движении локомотиво-километры определяются по формуле:

$$\sum MS_{эл} = \sum 2n \cdot 2l \cdot T \cdot a,$$

где  $n$  – число пар пассажирских поездов в сутки;  
 $l$  – длина участка работы бригады, км;  
 $T$  – число дней курсирования пассажирских поездов в году (365);  
 $a$  – число участков работы бригады (принимается 2).

Вспомогательный пробег локомотивов в грузовом и пассажирском движении определяется по заданному проценту от пробега во главе поездов.

Линейный и общий пробег в пассажирском и грузовом движении определяется как в пределах участков работы бригад, так и в пределах участков обращения локомотивов. Для определения величины линейного и общего пробега в пределах участков обращения локомотивов линейный и общий пробег в пределах участков работы бригад увеличивается: в пассажирском движении – в 2 раза и в грузовом движении – на 50 % от рассчитанной величины.

Тонно-километры брутто в пассажирском движении рассчитываются исходя из пробега во главе поездов и веса брутто пассажирских поездов.

### ЗАДАЧА 3

Определить объем работы локомотивов на маневрах. Маневровые локомотивы принять по вариантам в количестве, приведенном в табл. 3.

Таблица 3

Количество маневровых локомотивов

Вариант	Количество маневровых локомотивов	Вариант	Количество маневровых локомотивов	Вариант	Количество маневровых локомотивов
1	22	9	23	17	19
2	30	10	27	18	34
3	32	11	28	19	16

Вариант	Количество маневровых локомотивов	Вариант	Количество маневровых локомотивов	Вариант	Количество маневровых локомотивов
4	31	12	33	20	35
5	29	13	23	21	36
6	24	14	17	22	25
7	16	15	20	23	26
8	21	16	18		

### Методические указания к задаче 3

Объём работы локомотивов на манёврах определяется в локомотиво-часах и в локомотиво-километрах. Локомотиво-часы маневровые определяются по формуле:

$$\sum MT_m = M_m \cdot T \cdot 365,$$

где  $M_m$  – парк маневровых локомотивов, принимается по заданию;

$T$  – локомотиво-часы за сутки.

При расчёте общих локомотиво-часов маневровых  $T$  принимается 24. Этот показатель принимается для расчёта парка маневровых локомотивов, потребности локомотивных бригад и топлива для маневровой работы. Полезные локомотиво-часы маневровые определяются по времени работы  $T = 23$  ч. и используются для расчёта её себестоимости 1000 локомотиво-часов маневровой работы. Локомотиво-км маневровые определяются по формуле:

$$\sum MS_m = \sum M_m \cdot T \cdot K_1 + \sum M_m \cdot T \cdot K_2,$$

где  $\sum M_m T$  – локомотиво-часы работы на манёврах и простои для экипировки и смены бригад;

$K_1$  и  $K_2$  – коэффициенты перевода локомотиво-часов в локомотиво-км ( $K_1 = 5$ ,  $K_2 = 1$ ).

### ЗАДАЧА 4

Определить программу текущего ремонта поездных и маневровых локомотивов. Результаты расчетов приводятся в табл. 4.

Таблица 4

#### Программа текущего ремонта локомотивов

Вид ремонта и серия локомотива	Ремонт по расчёту	Ремонт, выполняемый для других депо	Ремонт, выполняемый другими депо	Ремонт по плану депо
КР-2:				
КР-1:				

Вид ремонта и серия локомотива	Ремонт по расчёту	Ремонт, выполняемый для других депо	Ремонт, выполняемый другими депо	Ремонт по плану депо
ТР-3:				
ТР-2:				
ТР-1:				
ТО-3:				

В электровозном депо серия грузового локомотива ВЛ11, пассажирского – ЧС7, в тепловозном депо – 2ТЭ116 и ТЭП70 в грузовом и пассажирском движении соответственно. Марка маневрового локомотива принимается ЧМЭЗ и для электровозного и для тепловозного депо.

Общий пробег в пределах участков обращения локомотивов принимается в грузовом движении по результатам решения задачи 1, в пассажирском движении - по результатам решения задачи 2.

Парк маневровых локомотивов принимается в количестве 30 единиц в электровозном депо и 25 единиц в тепловозном депо. Исходные данные приведены в табл. 5 и табл. 6.

Таблица 5

Ремонты, выполняемые для других депо и другими депо

Вариант	Вид тяги	Ремонт, выполняемый для других депо			Ремонт, выполняемый другими депо		
1	Электровозная	ВЛ11	ТР-3 ТР-2	17 33	ЧМЭЗ	ТР-3	по расчету
2	Электровозная	ЧС7	ТР-3	23	ВЛ11 ЧМЭЗ	ТР-3 ТР-3	по расчету по расчету
3	Тепловозная	2ТЭ116	ТР-3 ТР-2	16 35	ЧМЭЗ	ТР-3	по расчету
4	Электровозная	ВЛ11	ТР-2	20	ЧМЭЗ	ТР-3	по расчету
5	Электровозная	ВЛ11 ЧС7	ТР-3 ТР-3	15 10	ЧМЭЗ	ТР-3	по расчету
6	Электровозная	ВЛ11	ТР-3	20	ЧМЭЗ	ТР-3	по расчету
7	Тепловозная	2ТЭ116 ЧМЭЗ	ТР-3 ТР-2	18 10	ТЭП70	ТР-3	по расчету

Вариант	Вид тяги	Ремонт, выполняемый для других депо			Ремонт, выполняемый другими депо		
8	Электровозная	ЧС7	ТР-3	10	ЧМЭЗ	ТР-3	по расчету
9	Тепловозная	ТЭП70	ТР-2	20	ЧМЭЗ	ТР-3	по расчету
10	Электровозная	ВЛ11 ЧС7	ТР-3 ТР-2	10 20	ЧМЭЗ	ТР-3	по расчету
11	Электровозная	ЧС7	ТР-3	15	ЧМЭЗ	ТР-3	по расчету
12	Тепловозная	ТЭП70	ТР-3	20	2ТЭ116	ТР-3	по расчету
13	Электровозная	ЧС7	ТР-3	15	ЧМЭЗ	ТР-3	по расчету
14	Электровозная	ВЛ11	ТР-3 ТР-2	14 18	ЧМЭЗ	ТР-3	по расчету
15	Электровозная	ВЛ11	ТР-3 ТР-2	21 40	ЧМЭЗ	ТР-3	по расчету
16	Электровозная	ЧС7	ТР-3 ТР-2	24 35	ЧМЭЗ	ТР-3	по расчету
17	Тепловозная	2ТЭ116	ТР-3 ТР-2	21 35	ЧМЭЗ	ТР-3	по расчету
18	Тепловозная	2ТЭ116	ТР-3 ТР-2	16 30	ЧМЭЗ	ТР-3	по расчету
19	Электровозная	ЧС7	ТР-1 ТР-2	10 20	ЧМЭЗ	ТР-3	по расчету
20	Электровозная	ЧС7	ТР-3	10	ЧМЭЗ	ТР-3	по расчету
21	Электровозная	ВЛ11	ТР-2	20	ЧМЭЗ	ТР-2	по расчету
22	Электровозная	ЧС7	ТР-2	12	ВЛ11	ТР-3	по расчету
23	Электровозная	ЧС7	ТР-3	10	ЧМЭЗ	ТР-3	по расчету

Таблица 6

Среднесетевые нормы пробега локомотивов между ремонтами

Вид и серия локомотива	Периодичность ремонта, тыс. км					
	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3	СР	КР
Электровозы ВЛ-11	-	25	200	400	800	2400
ЧС-2, ЧС-7	12,5	25	180	360	720	2160
Тепловозы: 2ТЭ116	15	50	150	300	600	1200
ТЭП70	15	50	200	400	800	1600
ЧМЭЗ	40 сут.	9 мес.	18 мес.	36 мес.	6 лет	12 лет

Методические указания к задаче 4

Расчёт программы текущего ремонта локомотивов производится:

- по поездным локомотивам, исходя из общего пробега в пределах участков обращения локомотивов и установленной периодичности между соответствующими видами ремонта по каждой серии (см. табл. 5);

- по маневровым – исходя из парка локомотивов и установленных межремонтных сроков (см. табл. 5). При этом из программы менее сложных ремонтов вычитаются программа более сложных ремонтов.

Расчёт программы ремонтов производится по формулам:

$$N_{KP} = \frac{\sum MS_{общ}}{\alpha_{KP}};$$

$$N_{CP} = \frac{\sum MS_{общ}}{\alpha_{CP}} - N_{KP};$$

$$N_{TP-3} = \frac{\sum MS_{общ}}{\alpha_{TP-3}} - (N_{KP} + N_{CP});$$

$$N_{TP-2} = \frac{\sum MS_{общ}}{\alpha_{TP-2}} - (N_{KP} + N_{CP} + N_{TP-3});$$

$$N_{TP-1} = \frac{\sum MS_{общ}}{\alpha_{TP-1}} - (N_{KP} + N_{CP} + N_{TP-3} + N_{TP-2}); \quad N_{TO-3} = \frac{\sum MS_{общ}}{\alpha_{TO-3}} - (N_{KP} + N_{CP} + N_{TP-3} + N_{TP-2} + N_{TP-1})$$

Программа ремонта локомотивов, полученная по расчету, увеличивается на число ремонтов, выполняемых для других депо, и уменьшается на число ремонтов, выполняемых другими депо. Программа ремонта для других депо и другими депо принимается в соответствии с исходными данными.

## 2. ПЛАНИРОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ, ФОНДА ОПЛАТЫ ТРУДА И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

### ЗАДАЧА 5

Рассчитать численность локомотивных бригад в пассажирском движении, грузовом движении и на маневровой работе.

#### Методические указания к задаче 5

Число локомотивных бригад определяется объёмом перевозок и нормой рабочего времени на одну поездку. Объём работы принимается в пределах участков работы локомотивных бригад в грузовом движении по результатам решения задачи 1, в пассажирском движении - по результатам решения задачи 2.

Плановая (списочная) численность рабочих локомотивных бригад в пассажирском и грузовом движении определяется по формуле:

$$Ч_{бр} = \frac{(\sum MS_{мин} / 2l) \cdot T_{об}}{T_{год}} \cdot 2 \cdot K_{зам},$$

где  $\sum MS_{лин}$  - линейный пробег локомотивов за год, км;

$2l$  – двойная длина участка работы бригады, км (принимается по данным табл. 2);

$T_{год}$  – годовой фонд рабочего времени, ч;

$2$  – состав бригады, чел;

$K_{зам}$  – коэффициент замещения (принимается 1,23 на отпуск и по болезни);

$T_{об}$  – рабочее время за одну поездку, ч.

$$T_{об} = 2l / V_{уч} + t_{дон},$$

где  $V_{уч}$  – участковая скорость движения поезда, км/ч;

$t_{дон}$  – дополнительное время на вспомогательные операции, ч.

На маневровой работе плановая численность рабочих локомотивных бригад определяется по парку локомотивов, работающих на манёврах  $M_m$  (принимается в количестве 30 единиц), и числа бригад  $Ч_{бр}$ , обслуживающих локомотив при круглосуточной работе:

$$Ч_m = M_m \cdot Ч_{бр} \cdot 1 \cdot K_{зам}.$$

При круглосуточной работе  $Ч_{бр} = 30,5 \cdot 24 / 166,5 = 4,4$  смен.

Принимаем, что маневровые локомотивы обслуживаются в «одно лицо».

Коэффициент замещения принимается равным 1,23.

## ЗАДАЧА 6

Рассчитать численность рабочих на текущем ремонте и техническом обслуживании ТО-3 локомотивов.

Нормативы затрат рабочей силы приведены в табл. 7. Численность рабочих на каждом виде ремонта принимается по результатам решения задачи 4.

Таблица 7

Нормативы затрат рабочей силы (трудоемкости)  
на ТО-3 и ТР локомотивов, чел-часы

Вид и серия локомотива	Ед. изм.	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
Электровозы:					
ВЛ11	электровоз	95	250	440	2750
ЧС7	секция	1120	280	550	3100
ЧС2	-«-	70	18	370	2200
Тепловозы:					
2ТЭ116	тепловоз	100	235	1400	2700
ТЭП70	-«-	110	250	1500	3000
ЧМЭЗ	-«-	60	135	500	1300

## Методические указания к задаче 6

Планирование численности рабочих на текущем ремонте локомотивов производится исходя из рассчитанной программы текущего ремонта по видам и сериям локомотивов и норм затрат труда в человеко-часах на отдельные виды ремонта, приведенные в таблице 7.

Численность рабочих на каждом виде ремонта определяется по формуле:

$$Ч = \frac{\sum N_i \times H_i}{T_{год}} \times K_{зам},$$

где  $Ч$  – численность рабочих на данном виде ремонта, чел;

$H_i$  – норма затрат труда на единицу ремонта по сериям локомотивов, чел-часы;

$N_i$  – годовая программа ремонта по сериям локомотивов, ед;

$T_{год}$  – годовой фонд рабочего времени 1 чел., ч;

$K_{зам}$  – коэффициент замещения 1,15 (1,03 по болезни, отдельно на отпуск 1,12).

## ЗАДАЧА 7

Определить фонд оплаты труда локомотивных бригад в пассажирском движении, грузовом движении и на маневровой работе.

Явочная численность локомотивных бригад принимается по результатам решения задачи 5.

## Методические указания к задаче 7

Оплата труда рабочих локомотивных бригад производится по выполняемой работе в зависимости от видов движения поездов.

Месячные тарифные ставки для оплаты труда локомотивных бригад определяются путём умножения часовой тарифной ставки рабочего первого разряда первого уровня оплаты труда рабочих на тарифный коэффициент четвертого уровня оплаты труда ТСП соответствующего вида выполняемой работы.

Часовая тарифная ставка рабочего первого разряда первого уровня оплаты труда определяется путем деления минимального размера оплаты труда, определенного в ОАО «РЖД» на среднемесячную норму рабочего времени для данного календарного года.

Часовые тарифные ставки рабочих других разрядов оплаты труда определяются умножением часовой тарифной ставки рабочего первого разряда первого уровня оплаты труда на тарифный коэффициент разряда оплаты труда соответствующего уровня оплаты труда ТСП (см. приложение 1).

При расчёте среднемесячной заработной платы учитываются:

а) доплата за работу в праздничные дни в размере 3% от основной тарифной ставки;

б) доплата за работу в ночное время в размере 13,3% от основной тарифной ставки;

в) надбавка за класс квалификации машинистам и за право управления локомотивом помощникам машинистов. Размер надбавки принимается на всех видах работ: машинистам – 20 % и помощникам машинистов – 10 % от основной тарифной ставки;

г) премия по фонду заработной платы принимается на всех видах работ в размере 40 %. Премию планируют на основную тарифную ставку с учётом надбавок за работу в ночное время и за класс квалификации;

д) региональная надбавка – 40 % тарифной ставки.

При обслуживании маневровых тепловозов в «одно лицо» часовая тарифная ставка машиниста увеличивается на 30 %, затем умножается на тарифный коэффициент и среднемесячную норму рабочих часов.

Годовой фонд заработной платы определяется путем умножения среднемесячной заработной платы на явочную численность работников и на 12 месяцев.

Оплата труда за непроработанное время производится от годового фонда заработной платы. Фонд оплаты труда за непроработанное время для локомотивных бригад определяется по нормативу 23 %.

## ЗАДАЧА 8

Определить фонд оплаты труда рабочих, занятых на текущем ремонте и техническом обслуживании ТО-3 локомотивов.

Явочная численность рабочих, занятых на текущем ремонте и техническом обслуживании ТО-3 локомотивов, принимается по результатам решения задачи 6.

### Методические указания к задаче 8

Труд рабочих, занятых на текущем ремонте и техническом обслуживании ТО-3 локомотивов оплачивается по установленному среднему разряду на каждом виде работ и тарифному коэффициенту, принимаемому в соответствии с установленным разрядом по второму уровню ТСП (см. приложение 1).

Средний разряд рабочих принимается на ТР-3, ТР-2, ТР-1 – 4-й и на ТО-3 – 5-й.

На каждом виде работ принимается 90 % сдельщиков и 10 % повременщиков, оплачиваемых по 3-му разряду.



На каждом виде работ принимается 5 % рабочих сдельщиков, оплачиваемых на работах с вредными условиями труда.

Величина доплаты за условия труда принимается 12 % от тарифной ставки 4-го разряда на ТР-3, ТР-2, ТР-1 и 5-го разряда – на ТО-3. Месячная норма рабочих часов ( $\Phi PV_{\text{мес}}$ ) рассчитывается на текущий год.

На каждом виде работ определяется средневзвешенная тарифная ставка с учетом удельного веса рабочих 4-го и 3-го разряда на ТР-3, ТР-2, ТР-1, 5-го и 3-го разряда на ТО-3 и с учетом 5 % рабочих сдельщиков, оплачиваемых на работах с вредными условиями труда на всех видах работ:

$$T_{\text{ст}} = ((\mathcal{C}_{\text{ст}} \cdot 0,85 + \mathcal{C}_{\text{ст}} \cdot 0,05 \cdot 1,12) \cdot k_{\text{тар}} + (\mathcal{C}_{\text{ст}} \cdot 0,1) \cdot k_{\text{тар}}) \cdot \Phi PV_{\text{мес}},$$

где  $\mathcal{C}_{\text{ст}}$  – тарифная ставка рабочего первого разряда;

$k_{\text{тар}}$  – тарифные коэффициенты, принимаются в соответствии с установленным разрядом;

$\Phi PV_{\text{мес}}$  – среднемесячная норма рабочих часов, ч.

На каждом виде работ сдельный приработок принимается 20 % средневзвешенной тарифной ставки.

Рабочим, не освобожденным от основной работы, устанавливается доплата за руководство бригадой до 10 чел. – 10 %, свыше 10 чел. – 15 % тарифной ставки присвоенного разряда.

Рабочим на каждом виде работ планируется премия в размере 40 – 50 % от средневзвешенной тарифной ставки.

Фонд оплаты труда определяется путем умножения среднемесячной заработной платы на явочную численность и на 12 месяцев.

Фонд оплаты труда за непроработанное время для рабочих, занятых на ремонтах и техническом обслуживании локомотивов ТО-3, определяется по нормативу 15 %.

## ЗАДАЧА 9

Определить численность и фонд оплаты труда рабочих, занятых на техническом обслуживании локомотивов ТО-2 (ПТОЛ), и рабочих по экипировке локомотивов.

Коэффициент замещения принимается равным 1,15.

### Методические указания к задаче 9

Рабочие по техническому обслуживанию локомотивов ТО-2 (ПТОЛ) планируются:

– ПТОЛ пассажирских локомотивов 5 – 6 чел в смену на каждом виде работ, работа круглосуточная;

– ПТОЛ грузовых локомотивов – 7 чел.;

– ПТОЛ маневровых локомотивов – 4 чел.

Тарифный разряд – 5. Средняя тарифная ставка определяется умножением часовой тарифной ставки рабочего первого разряда на тарифный коэффициент соответствующего тарифного разряда второго уровня тарифной сетки по оплате труда рабочих и на месячную норму рабочих часов.

Учитывается, что 50 % рабочих имеют 12 % доплату за работу с вредными условиями труда. Планируются доплаты за работу в праздничные дни и в ночное время.

Доплата за руководство бригадой принимается в тех же размерах, что и на ремонте локомотивов (см. задачу 8). Планируется премия в размере 55 % тарифной ставки.

Фонд оплаты труда за непроработанное время для рабочих, занятых на техническом обслуживании локомотивов ТО-2, определяется по нормативу 15 %.

Штат рабочих по экипировке принимается 3 – 4 чел в смену на каждом виде работ. Тарифный разряд – 8 (четвертого уровня тарифной сетки по оплате труда рабочих). Условия оплаты труда те же, что и на ПТОЛ.

#### ЗАДАЧА 10

Определить фонд оплаты труда руководителей, специалистов и служащих локомотивного депо.

Исходные данные приведены в табл. 8.

Таблица 8

Численность работников аппарата управления и персонала, не относящегося к аппарату управления

Вариант	Персонал, не относящийся к аппарату управления	Аппарат управления	Вариант	Персонал, не относящийся к аппарату управления	Аппарат управления
1	12	15	13	13	16
2	14	16	14	11	15
3	10	15	15	10	16
4	11	14	16	12	16
5	9	14	17	10	14
6	9	15	18	10	13
7	13	15	19	12	14
8	13	17	20	11	17
9	9	13	21	15	17
10	12	17	22	9	12
11	14	17	23	9	11
12	11	16			

## Методические указания к задаче 10

Оплата труда служащих производится по месячным должностным окладам, определяемым путем умножения минимальной заработной платы, установленной в ОАО «РЖД», она равна тарифной ставке рабочего первого разряда, на тарифный коэффициент присвоенного разряда квалификации приведенных в табл. 9.

Разряды оплаты труда служащих устанавливаются в соответствии с Квалификационными характеристиками и разрядами оплаты труда должностей руководителей, специалистов и служащих ОАО «РЖД».

Таблица 9

Тарифная сетка по оплате труда служащих

Разряды по оплате труда	Тарифные коэффициенты
2	1,38
3	1,64
4	1,90
5	2,16
6	2,38
7	2,60
8	2,80

При расчете фонда оплаты труда предусмотреть:

- премию в размере – 50 % должностного оклада;
- региональную надбавку – 40 % должностного оклада.

Работникам, не относящимся к аппарату управления, и аппарату управления предприятия фонд оплаты труда за непроработанное время определяется по нормативу 12 % от фонда заработной платы.

## ЗАДАЧА 11

Определить явочную и списочную численность работников сортировочной станции. Все работы ведутся круглосуточно. Число смен составляет 4,4. Коэффициент замещения составляет 1,16.

Исходные данные приведены в табл. 10 и рис. 1.

## Методические указания к задаче 11

Явочная численность работников сортировочной станции определяется исходя из количества устройств, норматива численности и режима работы.

Списочная численность определяется путем умножения явочной численности на коэффициент замещения.

## ЗАДАЧА 12

Определить годовой фонд заработной платы работников сортировочной станции.

На станции применяется повременно-премиальная оплата труда.

Для работников сортировочной станции предусмотрены следующие доплаты:

- доплата за выполнение работ с вредными условиями труда установлена составителям поездов, старшим регулировщикам и регулировщикам скорости движения вагонов в размере 12 % тарифной ставки;

- доплата за работу в праздничные дни принимается по нормативу 3 %;

- доплата за работу в ночное время определяется по нормативу 13,3%.

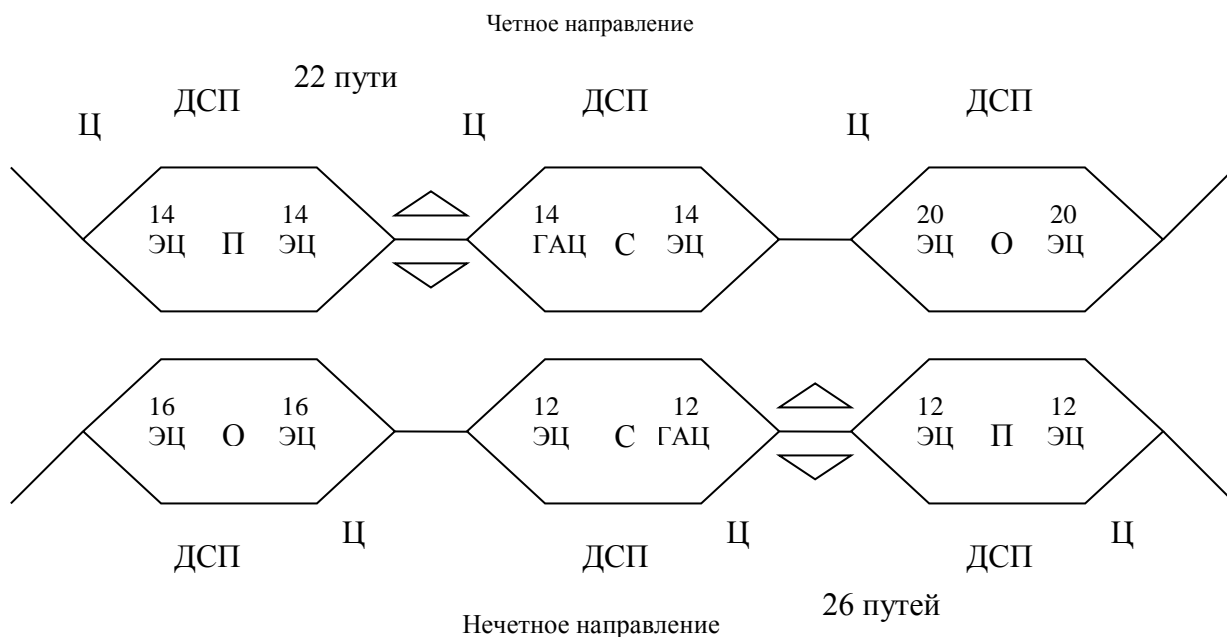
Размер премии определяется в соответствии с Положением о премировании и принимается в размере 80 % от тарифной ставки.

Исходные данные приведены в табл. 11.

Таблица 10

### Нормативы численности

№ статьи	Наименование статьи	Наименование профессии	Норматив численности в смену
2034	Маневровые работы на грузовых и сортировочных станциях	Диспетчер маневровый	1 человек на горку в смену
		Дежурный по горке	1 человек на горку в смену
		Дежурный поста централизации	1 человек на пост в смену
		Составитель поездов	10 человек в смену
		Регулировщик скорости движения вагонов	1 человек на 5 путей
		Оператор сортировочной горки	1 человек на горку
		Оператор поста централизации	1 человек на пост в смену
2030	Прием и отправление поездов на грузовых и сортировочных станциях	Станционный диспетчер	1 человек на станцию в смену
		Дежурный по станции	1 человек на пост в смену
		Дежурный по парку	1 человек на парк
		Сигналист	2 человека на парк



Условные  
обозначения:

П – парк приема

С – парк сортировки

О – парк

отправления

Δ

∇ – сортировочная

жа

ДСП – дежурный по станции

ЭЦ – электрическая централизация стрелок и сигналов

ГАЦ – горочная автоматическая централизация

Ц – пост централизации

14, 20, 16, 12 – количество стрелок

Рис. 1. Схема сортировочной станции

Таблица 11

Установленные тарифные разряды по профессиям

№ статьи	Наименование статьи	Наименование профессии	Тарифный разряд, категория	Тарифный коэффициент	Региональная надбавка
2034	Маневровые работы на грузовых и сортировочных станциях	Диспетчер маневровый	специалист	14 750	3 786
		Дежурный по горке	специалист	15 000	4 290
		Дежурный поста централизации	специалист	11 750	3 575
		Составитель поездов	7, рабочий	2,5	3 465
		Регулировщик скорости движения вагонов	3, рабочий	1,63	2 328
		Оператор сортировочной горки	6, рабочий	2,31	2 521
		Оператор поста централизации	5, рабочий	2,12	2 842
2030	Прием и отправление	Станционный диспетчер	специалист	15 700	4 290

№ статьи	Наименование статьи	Наименование профессии	Тарифный разряд, категория	Тарифный коэффициент	Региональная надбавка
	поездов на грузовых и сортировочных станциях	Дежурный по станции	специалист	15 000	4 290
		Дежурный по парку	специалист	11 750	3 575
		Сигналист	3, рабочий	1,63	2 328

### Методические указания к задаче 12

Среднемесячная заработная плата определяется суммированием тарифной ставки, премии и всех доплат.

Годовой фонд заработной платы определяется умножением среднемесячной заработной платы на явочную численность работников соответствующей профессии и на 12 месяцев.

### ЗАДАЧА 13

Определить производительность труда работников в целом по локомотивному депо и работников, занятых в эксплуатации.

Тонно-километры брутто принять по результатам решения задач 1 и 2. Численность работников депо приведена в табл. Численность работников, не относящихся к аппарату управления, и численность аппарата управления приведена в табл. 8.

### Методические указания к задаче 13

В целом по депо производительность труда измеряется в тонно-километрах брутто на одного работника депо по формуле:

$$P_{mp} = \frac{\sum Pl_{бр.гр} + \sum Pl_{бр.пасс}}{Ч_з},$$

где  $\sum Pl_{бр}$  - тонно-километры брутто на участках обслуживания локомотивными бригадами;

$Ч_з$  - численность работников депо.

Для работников, занятых в эксплуатации, производительность труда определяется по той же формуле. В знаменателе учитывается численность локомотивных бригад, рабочих на экипировке, ПТОЛ и 90 % работников оперативно-производственного персонала, персонала, не относящегося к управлению и аппарата управления предприятием.

## ЗАДАЧА 14

Определить производительность труда рабочих, занятых на текущем ремонте и техническом обслуживании ТО-3 локомотивов.

Численность рабочих, занятых на текущем ремонте и техническом обслуживании ТО-3 локомотивов принимается по результатам решения задачи 6. Исходные данные приведены в табл. 4, 8 (может быть 12) и 13.

Таблица 13

Нормативные коэффициенты затрат рабочей силы на ТО-3 и ТР локомотивов в приведенных единицах

Вид и серия локомотива	Ед. изм.	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
Электровозы: ВЛ11	электровоз	0,429	1,119	2,000	12,619
ЧС7	секция	0,548	1,262	2,500	14,286
ЧС2	-«-	0,310	0,810	1,667	10,000
Тепловозы: 2ТЭ116	тепловоз	0,452	1,071	6,429	12,381
ТЭП70	-«-	0,500	1,143	6,905	13,810
ЧМЭЗ	-«-	0,269	0,607	2,262	5,952

## Методические указания к задаче 14

Для работников, связанных с ремонтом ТР-3, ТР-2, ТР-1, ТО-3 производительность труда определяется по формуле:

$$P_{тр} = \frac{N_{ТР-3} \cdot K_{ТР-3} + N_{ТР-2} \cdot K_{ТР-2} + N_{ТР-1} \cdot K_{ТР-1} + N_{ТО-3} \cdot K_{ТО-3}}{Ч_{рем}}$$

где  $N$  – программа ремонта по сериям локомотивов;

$K$  – нормативные коэффициенты затрат рабочей силы в приведенных единицах (см. табл. 13);

$Ч_{рем}$  – численность работников на ремонте и 10 % работников оперативно-производственного персонала, цехового и аппарата управления предприятием.

## 3. ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ

### ЗАДАЧА 15

Определить расходы на топливо (электроэнергию) на тягу поездов.

Объем работы в грузовом движении в пределах участков работы бригад по вариантам приведен в табл. 1. Объем работы в пассажирском движении в пределах участков работы бригад принимается по результатам решения задачи 2.

## Методические указания к задаче 15

Расходы на топливо (электроэнергию) на тягу поездов планируются по видам движения. В пассажирском и грузовом движении расходы на топливо (электроэнергию) определяются на плановой объем работы в тонно-км брутто ( $\sum Pl_{\text{бр}}$ ) по нормам расхода условного топлива (электроэнергии) на измеритель ( $b_{T(\text{э})}$ ) и цене 1 т топлива (1 кВт-ч электроэнергии) ( $C_{T(\text{э})}$ ):

$$E_{T(\text{э})} = \frac{\sum Pl_{\text{бр}} \cdot b_{T(\text{э})} \cdot C_{T(\text{э})}}{10000 \cdot 1000 \cdot 100}.$$

## ЗАДАЧА 16

Определить расходы на топливо для маневровой работы тепловозов.

Общие локомотиво-часы маневровой работы принимаются по результатам решения задачи 3.

Норма расхода условного топлива на 1 ч маневровой работы составляет 25 кг.

## Методические указания к задаче 16

Расходы на топливо для маневровой работы тепловозов ( $E_T$ ) определяются по плановым общим локомотиво-часам маневровой работы ( $\sum MT_M$ ), норме расхода топлива на 1 ч маневровой работы ( $b_T$ ) и цене 1 т топлива ( $C_T$ ):

$$E_T = \frac{\sum MT_M \cdot b_T \cdot C_T}{1000}.$$

## ЗАДАЧА 17

Определить расходы на смазочные и обтирочные материалы на эксплуатацию локомотивов в грузовом и пассажирском движении.

Общий пробег в пределах участков обращения локомотивов в грузовом движении принимается по результатам решения задачи 1, в пассажирском движении – по результатам решения задачи 2.

Норма расхода на смазочные материалы для электровозов и тепловозов принимается 120 руб. на 1000 лок-км. Расходы на обтирочные материалы определяются по норме на 1000 лок-км пробега: для тепловозов – 100 руб., для электровозов 90 руб.



## Методические указания к задаче 17

Расход смазочных и обтирочных материалов ( $E_M$ ) на эксплуатацию локомотивов планируется на весь общий пробег в пределах участков обращения локомотивов по нормам ( $b_M$ ) на 1000 локомотиво-километров:

$$E_M = \frac{\sum MS_{\text{общ}} \cdot b_M}{1000}.$$

## ЗАДАЧА 18

Определить расходы на материалы для текущего ремонта локомотивов, работающих в грузовом и пассажирском движении.

Программа ремонта определяется по результатам решения задачи 4.

## Методические указания к задаче 18

Материалы для текущего ремонта и технического обслуживания локомотивов ТО-3 планируются на основе годовой программы ремонта и норм расхода материалов на единицу ремонта, приведенных в табл. 14.

Таблица 14

Расход материалов и запасных частей на ТО-3  
и ремонт локомотивов, руб. на ед. ремонта

Вид и серия локомотива	Вид технического обслуживания и ремонта			
	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
Электровозы: ВЛ11	70	300	350	2500
ЧС7, ЧС2	115	200	700	2200
Тепловозы: 2ТЭ116	80	300	2650	8000
ТЭП70	80	130	2550	5700
ЧМЭЗ	60	120	600	2900

## ЗАДАЧА 19

Определить износ поездного и маневрового парка локомотивов локомотивного депо.

Величина эксплуатируемого парка локомотивов

Величина парка локомотивов, находящихся в резерве, принимается в размере 10 % от эксплуатируемого парка локомотивов.

Количество маневровых локомотивов принимается для электровозного депо – 30 единиц, для тепловозного – 25 единиц.

## Методические указания к задаче 19

Износ поездного и маневрового парка локомотивов включает расчет амортизационных отчислений на полное восстановление по сериям локомотивов. По поездному парку локомотивов в грузовом и пассажирском движении расчет амортизационных отчислений производится по формуле:

$$E_a = (M_{\text{э}} + M_{\text{рем}} + M_{\text{рез}}) \cdot Ц \cdot q,$$

где  $M_{\text{э}}$  – эксплуатируемый парк локомотивов, ед. (см. табл. Программа текущего ремонта);

$M_{\text{рем}}$  – парк локомотивов, находящихся в ремонте, ед. (см. табл. Техничко-производств показатели);

$M_{\text{рез}}$  – резервный парк локомотивов, ед.;

$Ц$  – балансовая стоимость локомотива, руб. (см. табл. 15);

$q$  – норма амортизационных отчислений, % (см. табл. 16).

Таблица 15

Восстановительная стоимость подвижного состава и постоянных устройств

Вид и серия локомотива, постоянные устройства	млн. руб.
Электровозы:	
ВЛ11	
ЧС7	
ЧС2	
Тепловозы:	
2ТЭ116	
ТЭП70	
ЧМЭЗ	
Стоимость постоянных устройств (без локомотивов):	
электровозное депо	
тепловозное депо	
в том числе:	
Производственно-служебные здания:	
электровозное депо	
тепловозное депо	
Производственное оборудование:	
электровозное депо	
тепловозное депо	
Непроизводственные фонды электровозного и тепловозного депо	

## Норма амортизационных отчислений, %

Виды основных средств	на полное восстановление
Локомотивное депо	
в том числе:	
здания	1,2
оборудование для ремонта подвижного состава	8,2
электровозы:	
- постоянного тока	3,3
- переменного тока	3,3
тепловозы магистральные	5,0
тепловозы маневровые	4,0

Амортизационные отчисления по маневровым локомотивам рассчитываются на эксплуатируемый парк.

## 4. ПЛАНИРОВАНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ

## ЗАДАЧА 20

Определить себестоимость грузовых перевозок.

Объем эксплуатационной работы в грузовом движении в пределах участков работы бригад приведен в табл. 1.

Затраты на оплату труда рабочих локомотивных бригад, рабочих по экипировке и ТО-2 принять по результатам решения задач 7 и 9.

Отчисления на социальные нужды принять в размере 26,4 % от затрат на оплату труда.

Затраты на электроэнергию, топливо, материалы, амортизационные отчисления принять по результатам решения задач 15-19.

## ЗАДАЧА 21

Определить себестоимость пассажирских перевозок.

Объем эксплуатационной работы в пассажирском движении в пределах участков работы бригад принять по результатам решения задачи 2, затраты на оплату труда рабочих локомотивных бригад, рабочих по экипировке и ТО-2 – по результатам решения задач 7 и 9.

Отчисления на социальные нужды принять в размере 26,4 % от затрат на оплату труда.

Затраты на электроэнергию, топливо, материалы, амортизационные отчисления принять по результатам решения задач 15-19.

## Методические указания к задачам 20 и 21

Себестоимость определяется в пассажирском и грузовом движении на объем эксплуатационной работы в пределах участков работы локомотивных бригад.

Вся сумма основных расходов, общих для всех отраслей хозяйства и общехозяйственных расходов, распределяется на эксплуатацию и текущий ремонт, а затем по видам движения и видам текущего ремонта пропорционально средствам на оплату труда прямых расходов.

Эксплуатационные расходы, приходящиеся на каждый измеритель, состоят из прямых затрат, расходов общих для всех отраслей хозяйства и общехозяйственных расходов. Прямые затраты включают средства на оплату труда, отчисления на социальные нужды производственного персонала, расход электроэнергии, топлива, материалов.

Не включаются в себестоимость хозрасчетных измерителей и возмещаются депо отделением дороги по фактически начисленным величинам амортизационные отчисления на полное восстановление и отчисления в резерв на создание ремонтного фонда по локомотивам.

При составлении калькуляции эксплуатационной работы производятся следующие расчеты.

Затраты на оплату труда рабочих локомотивных бригад, рабочих по экипировке и ТО-2 непосредственно относятся на соответствующий измеритель. Также непосредственно относятся на каждый измеритель оплата труда за непроработанное время и отчисления на социальные нужды.

Затраты на оплату труда рабочих на экипировке и ПТОЛ относятся на каждый измеритель в доле, определенной после предварительного распределения их пропорционально общим локомотиво-километрам.

Оплата труда за непроработанное время, приходящееся рабочим локомотивных бригад, относится на каждый измеритель по нормативу (14%) от суммы затрат на оплату труда. Оплата труда за непроработанное время, приходящееся рабочим по экипировке и ПТОЛ, относится на каждый измеритель по нормативу (10,5%) от суммы затрат на оплату труда.

Оплата труда за непроработанное время работников депо, планируемых по статьям основных расходов, общих для всех отраслей хозяйства предварительно распределяются на эксплуатацию и текущий ремонт, а затем по видам движения пропорционально затратам на оплату труда прямых расходов.

Отчисления на социальные нужды определяются по установленному нормативу от суммы средств на оплату труда.

Материалы на эксплуатацию, текущий ремонт локомотивов определяются планом расходов и относятся непосредственно на каждый вид работы.

Электроэнергия и топливо на каждый вид работы показываются в соответствии с планом расходов.

Материальные затраты по экипировке и ПТОЛ относятся на каждый измеритель в доле, определенной после предварительного распределения их пропорционально общим локомотиво-километрам. При составлении калькуляции по текущему ремонту локомотивов средства на оплату труда и отчисления на социальные нужды, приходящиеся на каждый вид ремонта и серию локомотива, определяются непосредственными расчетами.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Владимирова Л.П. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: Учебное пособие – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2006.
2. Горемыкин В.А. Планирование на предприятии: учебник, 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшее образование, 2009.
3. Мачерет Д.А. Экономические методы управления производственными ресурсами и работой железнодорожного транспорта. – М.: МИИТ, 2000. – 146 с.
4. Одинцова Л.А. Планирование на предприятии: учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 272 с.
5. Петров Ю.Д. Методические указания к курсовому проектированию «Разработка годового плана производственной деятельности локомотивного депо». – М.: Множительная база РАПС, 2006.
6. Петров Ю.Д. Разработка годового плана производственной деятельности локомотивного депо: Методические указания к курсовому проектированию М.: МИИТ, 2007 – 43 с.
7. Петров Ю.Д., Купоров А.И., Шкурина Л.В. Планирование в структурных подразделениях железнодорожного транспорта: Учебник для вузов ж.-д. транспорта. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. – 308 с.
8. Рузаков Д.В. Совершенствование методов планирования производства и реализации продукции на предприятии. – М., 2002.
9. Планирование в линейных предприятиях железных дорог. Под ред. Петрова Ю.Д., Тверского К.Н. Учебник. М., «Транспорт», 1978. – 287 с.
10. Экономика предприятий железнодорожного транспорта. Планирование и анализ производственно-хозяйственной деятельности (Том 1). – М.: Издательство «Перо», 2014. – 379 с.
11. Экономика предприятий железнодорожного транспорта. Планирование и анализ производственно-хозяйственной деятельности (Том 2). – М.: Издательство «Перо», 2015. – 379 с.
12. Экономика труда и система управления трудовыми ресурсами на железнодорожном транспорте: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / Л.В. Шкурина и др. - М.: ГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2007. - 238 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

ТАРИФНАЯ СЕТКА ПО ОПЛАТЕ ТРУДА РАБОЧИХ (ТСР)

Разряды оплаты труда	Уровни оплаты труда				
	1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень	4-й уровень	
				машинисты локомотивов	помощники машинистов локомотивов
1	1,00	1,14	1,22		
2	1,14	1,37	1,46		
3	1,35	1,63	1,74		
4	1,55	1,89	2,02		
5	1,73	2,12	2,26		2,13
6	1,88	2,31	2,46		2,32
7	2,03	2,50	2,66		2,60*
8	2,18	2,69	2,86	2,86	2,88*
9		2,88	3,06	3,06	
10		3,08	3,27	3,43*	
11				3,80*	
12				4,14*	

\* тарифные коэффициенты установлены с учетом особенностей работы рабочих локомотивных бригад в режиме «раздробленного» рабочего дня с перерывом между поездками «туда» и «обратно» и сверхнормативного отдыха в пунктах оборота (подмены) локомотивных бригад свыше половины времени предшествующей работы

Учебно-методическое издание

Данилина Мария Геннадьевна  
Рахимянова Ирина Александровна  
Летягин Валентин Григорьевич

## **ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

Практикум по дисциплинам «Планирование на предприятии»,  
«Планирование в компании (организации)» для специальностей, бакалавров  
и магистров по направлениям «Экономика», «Менеджмент», «Торговое  
дело»

---

Подписано в печать -  
Усл. печ. л. -

Формат -  
Заказ -

Тираж 100 экз.  
Изд. № 273-15

---



