

**ФГБ ОУ ВПО «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

Кафедра «Экономика и управление на транспорте»

Н.В. Шульгина

Методические указания для практических занятий по дисциплине

«Себестоимость железнодорожных перевозок»

Москва – 2011

УДК 656.2
Ш 95

Шульгина Н.В. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Себестоимость железнодорожных перевозок» студентам специальности «Маркетинг», «Экономика и управление на предприятии (железнодорожный транспорт)», «Коммерция», бакалавров и магистров по направлениям «Экономика» и «Менеджмент». – М.: МИИТ, 2011. – 43 с.

Данное издание содержит методические рекомендации для работы на практических занятиях по дисциплине «Себестоимость железнодорожных перевозок» студентам экономических специальностей и бакалавров Теоретические и практические материалы методических указаний могут быть полезны студентам других специальностей, аспирантам и преподавателям, интересующимся вопросами управления эксплуатационными затратами и анализа себестоимости перевозок на железнодорожном транспорте.

© Московский государственный университет
путей сообщения (МИИТ), 2011

ФГБ ОУ ВПО «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

Кафедра «Экономика и управление на транспорте»

Н.В. Шульгина

**Методические указания для практических занятий по дисциплине
«Себестоимость железнодорожных перевозок»**

Рекомендовано редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия

студентам специальности «Маркетинг»,
«Экономика и управление на предприятии (железнодорожный транспорт)»,
«Коммерция»,
бакалавров и магистров
по направлениям «Экономика» и «Менеджмент»

Москва – 2011

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение.....	4
Варианты задач и методические указания для их решения.....	5
Задача 1.....	5
Задача 2.....	9
Задача 3.....	13
Задача 4.....	17
Задача 5.....	21
Задача 6.....	28
Задача 7.....	32
Задача 8.....	37
Задача 9.....	40
Литература.....	42

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания составлены в соответствии с программой дисциплины «Себестоимость железнодорожных перевозок». Цель данных методических указаний – помочь студентам изучить и освоить методы расчета себестоимости перевозок и оценки влияния на нее различных факторов в современных условиях работы железнодорожного транспорта. В издании приведен порядок решения основных типов задач по дисциплине, даны варианты исходных данных для самостоятельного решения задач при подготовке к контрольным работам, зачету или экзамену.

ВАРИАНТЫ ЗАДАЧ И ПОРЯДОК ИХ РЕШЕНИЯ

Задача 1

Расчет эксплуатационных расходов по оплате труда работников

Определить годовые расходы на оплату труда рабочих локомотивного депо по ремонту электровозов в объеме ТР-3. Количество рабочих дней в году - 245, продолжительность рабочей смены - 8 часов, процент дополнительного контингента на замещение 15% (в том числе на отпуска 12%), ставка единого социального налога - 34%.

Методические указания к задаче 1

Последовательность решения задачи.

1. Определение годового объема работы электровозов в депо, выраженного в локомотиво-километрах общего пробега ($MS_{общ}$).
2. Расчет годовой программы ремонтов электровозов в объеме ТР-3 ($n_{ТР-3}$).
3. Определение явочного контингента рабочих по ремонту электровозов в объеме ТР-3 ($Ч_я$).
4. Определение списочного контингента рабочих по ремонту электровозов в объеме ТР-3 ($Ч_{сп}$).
5. Определение годового фонда оплаты труда рабочих по ремонту электровозов в объеме ТР-3 ($\Phi OT_{год}$).

Годового объем работы электровозов в депо определяется следующим образом:

$$MS_{общ} = \frac{PL_{бр}}{Q_{бр}} \cdot (1 + \beta_{общ}), \text{ ЛОК-КМ}$$

где $PL_{бр}$ – годовой объем работы электровозов, выраженный в тонно-километрах брутто;

$Q_{бр}$ – масса поезда брутто, т.;

$\beta_{общ}$ – отношение вспомогательного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов, ед.

Годовая программа ремонтов электровозов включает в себя все виды ремонтов, в том числе и ремонты объема ТР-3. Для определения программы ремонтов ТР-3 необходимо сначала определить годовые программы более сложных ремонтов, то есть КР-1 и КР-2, так как при совпадении сроков данных ремонтов с ремонтами ТР-3 последний не производится.

Программа ремонтов рассчитывается по локомотиво-километрам общего пробега за год и нормам межремонтного пробега. При этом из числа ремонтов менее сложного вида вычитаются все более сложные ремонты.

Годовая программа ремонтов электровозов:

- капитальных ремонтов второго объема (КР-2)

$$n_{КР-2} = \frac{MS_{общ}}{N_{КР-2}}, \text{ ед.}$$

где $N_{КР-2}$ – норма межремонтного пробега для ремонтов объема КР-2;

- капитальных ремонтов первого объема (КР-1)

$$n_{КР-1} = \frac{MS_{общ}}{N_{КР-1}} - n_{КР-2}, \text{ ед.}$$

где $N_{КР-1}$ – норма межремонтного пробега для ремонтов объема КР-1;

- текущих ремонтов третьего объема (ТР-3)

$$n_{ТР-3} = \frac{MS_{общ}}{N_{ТР-3}} - n_{КР-2} - n_{КР-1}, \text{ ед.}$$

где $N_{ТР-3}$ – норма межремонтного пробега для ремонтов объема ТР-3;

Явочный контингент рабочих по ремонту электровозов в объеме ТР-3 определяется по формуле:

$$Ч_{Я} = \frac{n_{ТР-3} \cdot T_{ТР-3}}{t_{раб}^{год} \cdot t_{раб}^{смена}}, \text{ чел.}$$

где $T_{ТР-3}$ – трудоемкость одного ремонта в объеме ТР-3, чел-час.;

$t_{раб}^{год}$ – количество рабочих дней в году;

$t_{раб}^{смена}$ – продолжительность рабочей смены, час.

Полученное расчетное значение явочного контингента округляем до целого числа в большую сторону.

Списочный контингент рабочих по ремонту электровозов в объеме ТР-3 определяется по формуле:

$$Ч_{СП} = Ч_{Я} \cdot \left(1 + \frac{\%_{зам}}{100} \right), \text{ чел.}$$

где $\%_{зам}$ – процент дополнительного контингента на замещение временно не работающих (отпуск, болезнь и т.п.), %.

Полученное расчетное значение списочного контингента также округляем до целого числа в большую сторону.

Годовой фонд оплаты труда рабочих по ремонту электровозов в объеме ТР-3 определяется с учетом отчислений на социальные нужды по формуле:

$$\Phi OT_{год} = Ч_{Я} \cdot \left(1 + \frac{\%_{отп}}{100} \right) \cdot ЗП_{мес} \cdot 12 \cdot \left(1 + \frac{\%_{ECH}}{100} \right), \text{ руб.}$$

где $\%_{отп}$ – процент дополнительного контингента на замещение находящихся в отпуске, %

$ЗП_{мес}$ – среднемесячная заработная плата рабочих по ремонту электровозов, руб.;

$\%_{ECH}$ – ставка единого социального налога, %.

Исходные данные для расчетов по вариантам представлены в табл. 1.

Таблица 1

Исходные данные для решения задачи 1

Вариант	Годовой объем работы, млрд. ткм брутто	Масса поезда брутто, т	Процент общего вспомогательного пробега локомотивов от пробега во главе поездов	Норма межремонтного пробега КР-П, тыс. км	Норма межремонтного пробега КР-Л, тыс. км	Норма межремонтного пробега ТР-3, тыс. км	Трудоемкость единицы ремонта ТР-3, чел-час	Среднемесячная заработная плата работника по ремонту электровозов, тыс. руб.
1	8	2500	12	1380	460	230	1900	15
2	9	2550	12,5	1470	490	245	1950	15,5
3	10	2600	13	1560	520	260	2000	16
4	11	2650	13,5	1650	550	275	2050	16,5
5	12	2700	14	1740	580	290	2100	17
6	13	2750	14,5	1830	610	305	2150	17,5
7	14	2800	15	1920	640	320	2200	18
8	15	2850	15,5	2010	670	335	2250	18,5
9	16	2900	16	2100	700	350	2300	19
10	17	2950	16,5	2190	730	365	2350	19,5
11	18	3000	17	2280	760	380	2400	20
12	19	3050	17,5	2370	790	395	2450	20,5
13	20	3100	18	2460	820	410	2500	21
14	21	3150	18,5	2550	850	425	2550	21,5
15	22	3200	19	2640	880	440	2600	21
16	23	3250	19,5	2730	910	455	2650	20,5
17	24	3300	20	2820	940	470	2700	20
18	25	3350	20,5	2910	970	485	2750	19,5
19	26	3400	21	3000	1000	500	2800	19
20	27	3450	21,5	3060	1020	510	2850	18,5
21	28	3500	22	3120	1040	520	2900	18
22	29	3550	22,5	3150	1050	525	2950	17,5
23	30	3600	23	3210	1070	535	3000	17
24	29,5	3570	23,5	2940	980	490	2990	16,5
25	29	3540	24	2670	890	445	2980	16
26	28,5	3510	24,5	2400	800	400	2970	15,5
27	28	3480	25	2130	710	355	2960	15
28	27,5	3450	25,5	1860	620	310	2950	14,5
29	27	3420	26	1590	530	265	2940	14
30	26,5	3390	26,5	1320	440	220	2930	14,3
31	26	3360	27	1050	350	175	2920	14,6
32	25,5	3330	27,5	1260	420	210	2910	14,9
33	25	3300	28	1470	490	245	2900	15,2
34	24,5	3270	28,5	1680	560	280	2890	15,5
35	24	3240	29	1890	630	315	2880	15,8
36	23,5	3210	29,5	2100	700	350	2870	16,1
37	23	3180	30	2310	770	385	2860	16,4
38	22,5	3150	30,5	2520	840	420	2850	16,7
39	22	3120	31	2730	910	455	2840	17
40	21,5	3090	31,5	2940	980	490	2830	17,3

Задача 2

Расчет эксплуатационных расходов на топливо и электроэнергию для тяги поездов

Определить годовые расходы на топливо или электроэнергию для тяги поездов по отдельным составляющим. Цена 1 кг условного топлива 24 руб., 1 кВт-ч электроэнергии 3,80 руб. Коэффициент использования мощности локомотива при простое 0,5. Коэффициент, учитывающий потери электроэнергии в линиях электропередач 1,15.

Методические указания к задаче 2

Последовательность решения задачи.

1. Определение годового пробега локомотивов во главе поездов, линейного и условного пробегов (NS , $MS_{\text{линь}}$, $MS_{\text{усл}}$).
2. Определение расхода топлива или электроэнергии на тягу поездов отдельно по составляющим: на передвижение вагонов, на передвижение локомотивов, на простой локомотивов в рабочем состоянии ($A_{m(\text{э})}^i$).
3. Определение суммарного расхода топлива или электроэнергии на тягу поездов ($\Sigma A_{m(\text{э})}^i$).
4. Определение суммарного расхода топлива или электроэнергии на тягу поездов ($\Sigma A_{m(\text{э})}^i$).

Расчет величины пробегов локомотивов на заданный годовой объем работы в тонно-километрах брутто производится по формулам:

- пробег во главе поездов

$$NS = \frac{PL_{\text{бр}}}{Q_{\text{бр}}}, \text{ лок-км}$$

где $PL_{\text{бр}}$ – годовой объем работы локомотивов, выраженный в тонно-километрах брутто;

$Q_{бр}$ – масса поезда брутто, т.;

- линейный пробег

$$MS_{лин} = NS \cdot (1 + \beta_{лин}), \text{ ЛОК-КМ}$$

где NS – годовой пробег локомотивов во главе поездов;

$\beta_{лин}$ – отношение вспомогательного линейного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов, ед.

- условный пробег

$$MS_{усл} = NS \cdot \beta_{усл}, \text{ ЛОК-КМ}$$

где NS – годовой пробег локомотивов во главе поездов;

$\beta_{усл}$ – отношение условного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов, ед.

Расход топлива или электроэнергии на тягу поездов по отдельным составляющим определяется следующим образом:

- на передвижение вагонов

$$A_{m(\text{э})}^{\text{дв}} = \frac{n_{m(\text{э})}^{\text{дв}}}{10000} \cdot PL_{бр}, \text{ кг (кВт-ч)}$$

где $n_{m(\text{э})}^{\text{дв}}$ – норма расхода топлива (электроэнергии) на передвижение вагонов на 10000 ткм брутто, кг (кВт-ч);

- на передвижение вагонов

$$A_{m(\text{э})}^{\text{лок}} = \frac{n_{m(\text{э})}^{\text{лок}}}{100} \cdot MS_{лин}, \text{ кг (кВт-ч)}$$

где $n_{m(\text{э})}^{\text{лок}}$ – норма расхода топлива (электроэнергии) на передвижение локомотивов на 100 линейных локомотиво-км, кг (кВт-ч);

- на простой локомотивов в рабочем состоянии

$$A_{m(\text{э})}^{np} = \frac{n_{m(\text{э})}^{np}}{1} \cdot MS_{\text{усл}} \cdot K_M, \text{ кг (кВт-ч)}$$

где $n_{m(\text{э})}^{np}$ – норма расхода топлива (электроэнергии) на простой локомотивов в

рабочем состоянии на 1 час простоя, кг (кВт-ч);

K_M – коэффициент использования мощности локомотива при простое в рабочем состоянии, ед.

Суммарный расход топлива или электроэнергии на тягу поездов определяется по формуле:

$$\Sigma A_{m(\text{э})} = \left(A_{m(\text{э})}^{\text{дв}} + A_{m(\text{э})}^{\text{лок}} + A_{m(\text{э})}^{np} \right) \cdot K_{\text{пот}}^{\text{эл}}, \text{ кг (кВт-ч)}$$

где $K_{\text{пот}}^{\text{эл}}$ – коэффициент, учитывающий потери электроэнергии в линиях электропередач (используется только при определении расхода электроэнергии), ед.

Годовые эксплуатационные расходы на топливо или электроэнергию для тяги поездов:

$$E_{m(\text{э})} = \Sigma A_{m(\text{э})} \cdot \Pi_{m(\text{э})}, \text{ руб.}$$

где $\Pi_{m(\text{э})}$ – цена топлива (электроэнергии), руб./кг или руб./кВт-ч;

Исходные данные для расчетов по вариантам представлены в табл. 2.

Таблица 2

Исходные данные для решения задачи 2

Вариант	Годовой объем работы, млрд. ткм брутто	Масса поезда брутто, т	Процент вспомогательного линейного пробега локомотивов от пробега во главе поездов	Процент условного пробега локомотивов от пробега во главе поездов	Норма расхода условного топлива на передвижение вагонов, кг./10000 ткм брутто	Норма расхода условного топлива на передвижение локомотивов кг./100 лин. лок-км	Норма расхода условного топлива на простой локомотива в рабочем состоянии, кг./1 час простоя	Норма расхода электроэнергии на передвижение вагонов, кВт-ч/10000 ткм брутто	Норма расхода электроэнергии на передвижение локомотивов, кВт-ч/100 лин. лок-км	Норма расхода электроэнергии на простой локомотива в рабочем состоянии, кВт-ч/1 час простоя
1	14	2650	12	2	-	-	-	125	200	90
2	15	2700	12,5	2,2	35	185	100	-	-	-
3	16	2750	13	2,4	-	-	-	126	205	91
4	17	2800	13,5	2,6	36	186	101	-	-	-
5	18	2850	14	2,8	-	-	-	127	210	92
6	19	2900	14,5	3	37	187	102	-	-	-
7	20	2950	15	3,2	-	-	-	128	215	93
8	21	3000	15,5	3,4	38	188	103	-	-	-
9	22	3050	16	3,6	-	-	-	129	220	94
10	23	3100	16,5	3,8	39	189	104	-	-	-
11	24	3150	17	4	-	-	-	130	225	95
12	25	3200	17,5	4,2	40	190	105	-	-	-
13	26	3250	18	4,4	-	-	-	131	230	96
14	27	3300	18,5	4,6	41	191	106	-	-	-
15	28	3350	19	4,8	-	-	-	132	235	97
16	29	3400	19,5	5	42	192	107	-	-	-
17	30	3450	20	4,9	-	-	-	133	240	98
18	31	3500	20,5	4,8	43	193	108	-	-	-
19	32	3550	21	4,7	-	-	-	134	245	99
20	33	3600	21,5	4,6	44	194	109	-	-	-
21	34	3650	22	4,5	-	-	-	135	250	100
22	35	3700	22,5	4,4	45	195	110	-	-	-
23	36	3750	23	4,3	-	-	-	133	247	98
24	35,5	3720	23,5	4,2	43	193	108	-	-	-
25	35	3690	24	4,1	-	-	-	131	244	96
26	34,5	3660	24,5	4	41	191	106			
27	34	3630	25	3,9				129	241	94
28	33,5	3600	25,5	3,8	39	189	104			
29	33	3570	26	3,7				127	238	92
30	32,5	3540	26,5	3,6	37	187	102			
31	32	3510	27	3,5				125	235	90
32	31,5	3480	27,5	3,4	35	185	100			
33	31	3450	28	3,3				123	232	88
34	30,5	3420	28,5	3,2	33	183	98			
35	30	3390	29	3,1				121	229	86
36	29,5	3360	29,5	3	31	181	96			
37	29	3330	30	2,9				119	226	84
38	28,5	3300	30,5	2,8	32,5	182	97,5			
39	28	3270	31	2,7				122,5	227	85,5
40	27,5	3240	31,5	2,6	34	183	99			

Задача 3

Расчет величины амортизационных отчислений по подвижному составу

Определить годовые амортизационные отчисления по среднегодовой амортизационной квоте и фактические затраты на амортизацию, а также фактическую амортизационную квоту на заданный объем работы поездных локомотивов. Продолжительность года 365 дней.

Методические указания к задаче 3

Последовательность решения задачи.

1. Определение парка поездных локомотивов, необходимого для выполнения заданного объема работ (M).
2. Расчет первоначальной и остаточной стоимости парка локомотивов, а также расходов по реализации их остаточной стоимости ($\Sigma A_n, \Sigma A_{ост}, \Sigma E_{реал}$).
3. Расчет суммы годовых амортизационных отчислений по парку локомотивов на основе среднегодовой амортизационной квоты ($E_{ам}$).
4. Расчет нормативного срока службы локомотива ($T_{сл}$).
5. Расчет суммы годовых фактических затрат на амортизацию по парку локомотивов ($E_{ам}^ф$).
6. Определение фактической амортизационной квоты ($q_{ам}^ф$).

Парк поездных локомотивов, необходимый для выполнения заданного объема работ может быть рассчитан как на основе среднесуточной производительности локомотива, так и на основе среднесуточного пробега:

$$M = \frac{PL_{бр}}{F_{лок} \cdot 365} = \frac{MS_{лин}}{S_{лок} \cdot 365}, \text{ ед.}$$

где $PL_{бр}$ – годовой объем работы локомотивов, выраженный в тонно-километрах брутто;

$MS_{лин}$ – годовой объем работы локомотивов, выраженный в линейных локомотиво-км;

$F_{лок}$ – среднесуточная производительность локомотива, ткм брутто в среднем в сутки;

$S_{лок}$ – среднесуточный пробег локомотива, км.

Полученное расчетное значение парка поездных локомотивов округляем до целого числа в большую сторону.

Первоначальная и остаточная стоимость парка локомотивов определяется по соответствующим формулам:

$$\Sigma A_{\Pi} = M \cdot A_{\Pi}, \text{руб.}; \quad \Sigma A_{ост} = M \cdot A_{ост}, \text{руб.}$$

где M – парк поездных локомотивов, ед.;

A_{Π} – первоначальная стоимость локомотива, руб.;

$A_{ост}$ – остаточная стоимость локомотива на момент окончания срока службы, руб.;

Расходы по реализации остаточной стоимости парка локомотивов определяются следующим образом:

$$\Sigma E_{реал} = M \cdot E_{реал}, \text{руб.}$$

где M – парк поездных локомотивов, ед.;

$E_{реал}$ – расходы по реализации остаточной стоимости одного локомотива, руб.

Сумма годовых амортизационных отчислений по парку локомотивов на основе среднегодовой амортизационной квоты определяется по формуле:

$$E_{ам} = \frac{\Sigma A_{\Pi} \cdot q_{ам}}{100}, \text{руб.}$$

где $q_{ам}$ – среднегодовая амортизационная квота, %.

Нормативный срок службы локомотива определяется как обратная величина среднегодовой амортизационной квоте:

$$T_{сл} = \frac{100}{q_{ам}}, \text{ лет.}$$

Сумма годовых фактических затрат на амортизацию по парку локомотивов определяется следующим образом:

$$E_{ам}^{\phi} = \frac{\Sigma A_{П} - \Sigma A_{ост} + \Sigma E_{реал}}{T_{сл}}, \text{ руб.}$$

Определение фактической амортизационной квоты:

$$q_{ам}^{\phi} = \frac{E_{ам}^{\phi}}{\Sigma A_{П}} \cdot 100, \%$$

Исходные данные для расчетов по вариантам представлены в табл. 3.

Таблица 3

Исходные данные для решения задачи 3

Вариант	Годовой объем работы, млрд. ткм брутто	Годовой линейный пробег локомотивов, млн. лок-км	Среднесуточная производительность локомотива, тыс. ткм брутто	Среднесуточный пробег локомотива, км	Средняя амортизационная квота, %	Первоначальная стоимость локомотива, млн. руб.	Остаточная стоимость локомотива, млн. руб.	Расходы по реализации остаточной стоимости локомотива, тыс. руб.
1	14	-	1400	-	4,0	50,3	6,0	145,0
2	-	3,2	-	550	3,9	50,0	6,0	148,0
3	15	-	1410	-	3,8	49,7	6,0	151,0
4	-	3,3	-	560	3,7	49,4	5,9	154,0
5	16	-	1420	-	3,6	49,1	5,9	157,0
6	-	3,4	-	570	3,5	48,8	5,9	160,0
7	17	-	1430	-	3,4	48,5	5,8	163,0
8	-	3,5	-	580	3,3	48,2	5,8	166,0
9	18	-	1440	-	3,2	47,9	5,7	169,0
10	-	3,6	-	590	3,1	47,6	5,7	172,0
11	19	-	1450	-	3,0	47,3	5,7	175,0
12	-	3,7	-	600	3,1	47,0	5,6	178,0
13	20	-	1460	-	3,2	46,7	5,6	181,0
14	-	3,8	-	610	3,3	46,4	5,6	184,0
15	21	-	1470	-	3,4	46,1	5,5	187,0
16	-	3,9	-	620	3,5	45,8	5,5	190,0
17	22	-	1480	-	3,6	45,5	5,5	193,0
18	-	4	-	630	3,7	46,5	5,6	196,0
19	23	-	1490	-	3,8	47,5	5,7	199,0
20	-	4,1	-	640	3,9	48,5	5,8	202,0

Вариант	Годовой объем работы, млрд. ткм брутто	Годовой линейный пробег локомотивов, млн. ЛОК-км	Среднесуточная производительность локомотива, тыс. ткм брутто	Среднесуточный пробег локомотива, км	Средняя амортизационная квота, %	Первоначальная стоимость локомотива, млн. руб.	Остаточная стоимость локомотива, млн. руб.	Расходы по реализации остаточной стоимости локомотива, тыс. руб.
21	24		1500		4,0	49,5	5,9	205,0
22		4,2	-	650	3,9	50,5	6,1	208,0
23	25	-	1510	-	3,8	51,5	6,2	211,0
24	-	4,3	-	600	3,7	52,5	6,3	214,0
25	24	-	1450	-	3,6	53,5	6,4	217,0
26		4,4		550	3,5	54,5	6,5	220,0
27	23		1390		3,4	55,5	6,7	223,0
28		4,5		500	3,3	56,5	6,8	226,0
29	22		1330		3,2	57,5	6,9	229,0
30		4,6		450	3,1	58,5	7,0	232,0
31	21		1270		3,0	59,5	7,1	235,0
32		4,7		400	3,1	60,5	7,3	238,0
33	20		1210		3,2	61,5	7,4	241,0
34		4,8		350	3,3	62,5	7,5	244,0
35	19		1150		3,4	48,3	5,8	247,0
36		4,9		600	3,5	34,1	4,1	250,0
37	18		1090		3,6	35,7	4,3	253,0
38		5		650	3,7	37,3	4,5	256,0
39	17		1030		3,8	38,9	4,7	259,0
40		5,1		640	3,9	40,5	4,9	262,0

Задача 4

Оценка влияния изменения объема перевозок на эксплуатационные расходы и себестоимость перевозок

Определить изменение величины эксплуатационных расходов и себестоимости железнодорожных перевозок при изменении объема перевозок. Решение задачи выполнить двумя способами, предварительно определив недостающие значения исходных данных. Ответ привести в абсолютном и относительном измерении.

Методические указания к задаче 4

Последовательность решения задачи.

1. Определение величины эксплуатационных расходов и себестоимости железнодорожных перевозок до изменения объема перевозок.
2. Определение изменения величины эксплуатационных расходов и себестоимости железнодорожных перевозок при изменении объема перевозок через изменение частей расходов (способ №1).
3. Определение изменения величины эксплуатационных расходов и себестоимости железнодорожных перевозок при изменении объема перевозок через изменение частей себестоимости (способ №2).
4. Определение величины себестоимости после изменения объема перевозок

Себестоимость железнодорожных перевозок определяется по формуле:

$$C = \frac{E \cdot 100 \cdot 10}{PL_n}, \text{ коп./10 ткм нетто}$$

где E – эксплуатационные расходы, руб.;

PL_n – объем перевозок, выраженный в тонно-километрах нетто;

100 – коэффициент пересчета рублей в копейки;

10 – коэффициент для пересчета тонно-километров в десятки тонно-километров.

Себестоимость железнодорожных перевозок в части зависящих от объема перевозок и условно-постоянных расходов определяется соответственно:

$$C_{зав} = \frac{E_{зав} \cdot 100 \cdot 10}{PL_n}; \quad C_{y-n} = \frac{E_{y-n} \cdot 100 \cdot 10}{PL_n}, \quad \text{коп./10 ткм нетто}$$

где $E_{зав}$ и E_{y-n} – соответственно зависящие от объема перевозок и условно-постоянные расходы, руб.

$$E = E_{зав} + E_{y-n}, \text{ руб.}; \quad C = C_{зав} + C_{y-n}, \text{ коп./10 ткм нетто};$$

$$E_{зав} = E \cdot \% E_{зав}, \text{ руб.}; \quad C_{зав} = C \cdot \% E_{зав}, \text{ коп./10 ткм нетто},$$

где $\% E_{зав}$ – удельный вес зависящих от объема перевозок расходов.

Решение задачи способом №1:

- определение измененного значения объема перевозок

$$PL_n^{\wedge} = PL_n \cdot \left(1 + \frac{\%_{изм} PL}{100} \right), \text{ ткм нетто};$$

- определение измененного значения зависящих от объема перевозок расходов

$$E_{зав}^{\wedge} = E_{зав} \cdot \left(1 + \frac{\%_{изм} PL}{100} \right), \text{ руб.};$$

- определение измененного значения расходов

$$E^{\wedge} = E_{зав}^{\wedge} + E_{y-n}, \text{ руб.};$$

- определение измененного значения себестоимости перевозок

$$C^{\wedge} = \frac{E^{\wedge} \cdot 100 \cdot 10}{PL_n^{\wedge}}, \quad \text{коп./10 ткм нетто}$$

- определение абсолютного и относительного изменения эксплуатационных расходов и себестоимости перевозок

$$\Delta E = E^{\wedge} - E, \text{ руб.}; \quad \%_{\text{изм}} E = \frac{E^{\wedge} - E}{E} \cdot 100, \%;$$

$$\Delta C = C^{\wedge} - C, \text{ руб.}; \quad \%_{\text{изм}} C = \frac{C^{\wedge} - C}{C} \cdot 100, \%;$$

Решение задачи способом №2:

- определение измененного значения себестоимости перевозок в части условно-постоянных расходов

$$C_{y-n}^{\wedge} = \frac{C_{y-n}}{1 + \frac{\%_{\text{изм}} PL}{100}}, \text{ коп./10 ткм нетто};$$

- определение измененного значения себестоимости перевозок

$$C^{\wedge} = C_{y-n}^{\wedge} + C_{\text{зав}}, \text{ коп./10 ткм нетто};$$

- определение измененного значения эксплуатационных расходов

$$E^{\wedge} = \frac{C^{\wedge} \cdot PL_{\text{н}}^{\wedge}}{100 \cdot 10}, \text{ руб.}$$

- определение абсолютного и относительного изменения эксплуатационных расходов и себестоимости перевозок производится аналогично способу №1.

Исходные данные для расчетов представлены в табл. 4.

Таблица 4

Исходные данные для решения задачи 4

Вариант	Годовой объем работы, млрд. ткм нетто	Себестоимость ж.д. перевозок, коп./10 ткм нетто	в том числе		Годовые эксплуатационные расходы, млн. руб.	в том числе		Доля зависящих от объема перевозок расходов, %	Изменение объема перевозок, %
			в части зависящих от объема перевозок расходов, коп./10 ткм нетто	в части условно-постоянных расходов, коп./10 ткм нетто		зависящие от объема перевозок расходы, млн. руб.	условно-постоянные расходы, млн. руб.		
1	10,0				2430,0			28,0	3,5
2	10,8	257		182					-2,8
3	11,6		83					30,6	2,1
4	12,4			194				31,9	6,4
5	13,2				3707,6		2476,7		-5,7
6	14,0	313				1403,8			11,0
7	14,8		117		4447,2				4,7
8	15,6	341						37,1	-8,4
9	16,4			219				38,4	-2,1
10	17,2		146					39,7	-2,8
11	18,0					2512,5		41,0	-3,5
12	18,8				6590,2		3802,5		-4,2
13	19,6					3082,2	3987,0		4,9
14	20,4	407		224					5,6
15	21,2		186		7415,2				-6,3
16	22,0			230		3214,3			-7,0
17	22,8				7742,0			38,6	-7,7
18	23,6			255				34,8	6,4
19	24,4	387	120						5,1
20	25,2				8196,2	2229,4			-3,8
21	26,0	379						28,1	-2,5
22	26,8					2457,8		29,0	-14,2
23	27,6	371					6033,6		10,7
24	28,4				8734,6	2690,3			-11,4
25	29,2		115	248					2,7
26	30,0				10770,0			43,8	4,0
27	30,8	295,1		196,3					-5,3
28	31,6		100,1					34,4	6,6
29	32,4			224,5				35,3	-7,9
30	33,2				9398,2		5996,1		9,2
31	34,0	316,6				3521,5			10,5
32	34,8		104,6		9581,0				11,8
33	35,6	331						39,0	13,1
34	36,4			197				39,8	-12,1
35	37,2		131,5					40,7	11,1
36	38,0					4113,8		41,6	10,1
37	38,8				11252,0		7021,5		-9,1
38	39,6					5346,0	6969,6		8,1
39	40,4		110,4		10069,6				-7,1
40	41,2			134,6		4574,3			6,1

Задача 5

Расчет себестоимости железнодорожных перевозок методом единичных расходных ставок

Определить величину себестоимости 10 тарифных тонно-километров нетто при электрической тяге методом единичных расходных ставок.

Методические указания к задаче 5

Последовательность решения задачи.

1. Расчет величины калькуляционных измерителей, приходящихся на 1000 тонно-километров нетто.
2. Определение величины зависящих от объема перевозок расходов, связанных с каждым калькуляционным измерителем, в расчете на 1000 тонно-километров нетто.
3. Определение суммарной величины зависящих от объема перевозок расходов.
4. Расчет величины условно-постоянных расходов, приходящихся на 1000 тонно-километров нетто.
5. Определение общей суммы эксплуатационных расходов, приходящихся на 1000 тонно-километров нетто.
6. Расчет себестоимости 10 эксплуатационных и 10 тарифных тонно-километров нетто.

Решение задачи необходимо представить в табличной форме следующего

вида:

№ пп	Наименование измерителя	Единичная расходная ставка, руб.	Величина измерителя на 1000 ткм нетто	Величина расходов на 1000 ткм нетто, руб.
	Вагоно-километры	e_{nS}	$nS = \frac{1000}{P_{\Sigma p}} \cdot (1 + \alpha_{nop}^{cp})$	$e_{nS} \cdot nS$
	Вагоно-часы	e_{nT}	$nT = \frac{nS}{S_{\epsilon}} \cdot 24$	$e_{nT} \cdot nT$
	Бригадо-часы поездных кондукторских бригад	e_{Nh}	$Nh = \frac{NS \cdot k_{cb}}{V_{уч}^{cb}} \cdot k_{np.cd.}$ $NS = \frac{PL_{\sigma p}}{Q_{\sigma p}}$ $PL_{\sigma p} = 1000 + p_T \cdot nS$	$e_{Nh} \cdot Nh$
	Локомотиво-километры	e_{MS}	$MS = NS \cdot (1 + \beta)$	$e_{MS} \cdot MS$
	Локомотиво-часы	e_{MT}	$MT = \frac{MS_{лин}}{S_{лок}} \cdot 24$ $MS_{лин} = NS \cdot (1 + \beta_{лин})$	$e_{MT} \cdot MT$
	Бригадо-часы локомотивных бригад	e_{Mh}	$Mh = \frac{MS'_{лин}}{V_{уч}^{лок}} \cdot k_{np.cd.}^{лок}$ $MS'_{лин} = NS \cdot (1 + \beta'_{лин})$	$e_{Mh} \cdot Mh$
	Тонно-километры брутто вагонов и локомотивов	e_{PL}	$PL_{\sigma p}^{\epsilon,л} = PL_{\sigma p} + MS_{лин} \cdot P_{лок}$	$e_{PL} \cdot PL_{\sigma p}^{\epsilon,л}$
	Расход топлива (электроэнергии)	e_A	$A_{T(\epsilon)} = \frac{n_{T(\epsilon)}}{10000} \cdot PL_{\sigma p} \cdot k_{ном}$	$e_A \cdot A_{T(\epsilon)}$
	Локомотиво-часы специальных маневровых локомотивов	$e_{MT_{ман}}$	$MT_{ман} = a + b \cdot \frac{nS}{1000} + b'' \cdot NS + c \cdot N_{\epsilon}$ $N_{\epsilon} = \frac{1000 \cdot \gamma_0}{P_{cm} \cdot l_{\Sigma p}} \cdot (1 + k_{\epsilon})$	$e_{MT_{ман}} \cdot MT_{ман}$
	Количество отправленных вагонов	$e_{N_{\epsilon}^{отпр}}$	$N_{\epsilon}^{отпр} = \frac{1000 \cdot \gamma_0}{P_{cm} \cdot l_{\Sigma p}}$	$e_{N_{\epsilon}^{отпр}} \cdot N_{\epsilon}^{отпр}$
	Количество грузовых отправок	e_O	$O = \frac{1000 \cdot \gamma_0}{P_{отпр} \cdot l_{\Sigma p}}$	$e_O \cdot O$
	Итого зависящих от объема перевозок расходов		$E_{зав}$	Σ
	Условно-постоянные расходы		$E_{y-n} = E_{зав} \cdot \frac{\% E_{y-n}}{\% E_{зав}}$	
	Итого расходов		$E = E_{зав} + E_{y-n}$	

№ пп	Наименование измерителя	Единичная расходная ставка, руб.	Величина измерителя на 1000 ткм нетто	Величина расходов на 1000 ткм нетто, руб.
	Себестоимость 10 эксплуатационных ткм нетто		$C_{\text{экспл}} = \frac{E \cdot 100 \cdot 10}{1000}$	
	Себестоимость 10 тарифных ткм нетто		$C_{\text{тар}} = C_{\text{экспл}} \cdot k_{\text{разр}}$	

где 1000 – тонно-километры нетто;

$P_{\text{зр}}$ – нагрузка груженого вагона, т;

$\alpha_{\text{пор}}^{\text{зр}}$ – отношение порожнего пробега вагонов к груженому;

$S_{\text{в}}$ – среднесуточный пробег вагона, км.;

$P_{\text{Т}}$ – масса тары вагона, т;

$Q_{\text{бр}}$ – масса поезда брутто, т;

$PL_{\text{бр}}$ – тонно-километры брутто вагонов, ткм;

NS – поездо-километры, п-км;

$V_{\text{уч}}^{\text{сб}}$ – участковая скорость сборного поезда, км/ч;

$k_{\text{пр.сд.}}^{\text{поезд}}$ – коэффициент, учитывающий дополнительное время работы поезд-

ной кондукторской бригады по приему и сдаче поезда;

$k_{\text{сб}}$ – доля пробега сборных поездов в общем пробеге поездов;

$S_{\text{лок}}$ – среднесуточный пробег локомотива, км;

β – отношение вспомогательного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов;

$\beta_{\text{лин}}$ – отношение вспомогательного линейного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов;

$\beta_{лин}^{\wedge}$ – отношение вспомогательного линейного пробега локомотивов без учета пробега по системе многих единиц к пробегу во главе поездов;

$MS_{лин}$ – линейный пробег локомотивов, лок-км;

$MS_{лин}^{\wedge}$ – линейный пробег локомотивов без учета пробега по системе многих единиц, лок-км;

$V_{уч}^{лок}$ – участковая скорость движения локомотива, км/ч;

$k_{пр.сд.}^{лок}$ – коэффициент, учитывающий дополнительное время работы локомотивной бригады по приему и сдаче локомотива;

$P_{лок}$ – средняя масса локомотива, т;

$\bar{n}_{T(Э)}$ – средняя норма расхода топлива (электроэнергии) на 10000 тонно-километров брутто вагонов, кг (кВт-ч);

$k_{пот}$ – коэффициент, учитывающий дополнительный расход электроэнергии при потерях в линиях электропередач (используется только при расчете расхода электроэнергии);

$k_{пр.сд.}^{лок}$ – коэффициент, учитывающий дополнительное время работы локомотивной бригады по приему и сдаче локомотива;

a – норма затрат маневровых локомотиво-часов на 1000 тонно-километров нетто, лок-час;

b^{\wedge} – норма затрат маневровых локомотиво-часов на 1000 вагоно-километров, лок-час;

$b^{\wedge\wedge}$ – норма затрат маневровых локомотиво-часов на 1 поезд-километр, лок-час;

c – норма затрат маневровых локомотиво-часов на 1 погруженный или выгруженный вагон, лок-час;

N_e – количество погруженных и выгруженных вагонов, ед.;

γ_0 – коэффициент местной работы;

$P_{ст}$ – статическая нагрузка вагона, т;

$l_{зр}$ – средняя дальность перевозки 1 тонны груза, км;

k_e – отношение количества погруженных вагонов к выгруженным;

$P_{отпр}$ – средняя масса грузовой отправки, т;

$\% E_{зав}$ – удельный вес зависящих от объема перевозок расходов в общей сумме расходов;

$\% E_{y-n}$ – удельный вес условно-постоянных расходов в общей сумме расходов;

$k_{разр}$ – коэффициент разрыва между эксплуатационными и тарифными тонно-километрами.

Исходные данные для расчетов представлены в табл. 5-7.

Таблица 5

Исходные данные для решения задачи 5 (общие для всех вариантов)

Показатель	Единица измерения	Величина
Процент порожнего пробега вагонов от груженого	%	46,5
Масса поезда (брутто)	т	3700
Участковая скорость сборного поезда	км/час	25
Участковая скорость локомотива	км/час	44
Процент вспомогательного пробега локомотива от пробега во главе поездов	%	15
в том числе линейный вспомогательный пробег	%	12
то же без учета пробега по системе многих единиц	%	11
Среднесуточный пробег вагона	км	240
Среднесуточный пробег локомотива	км	680
Средняя норма расхода электроэнергии на 10000 ткм брутто вагонов	кВт-ч	115
Удельный вес пробега сборных поездов в общих поезде-км	-	0,05
Коэффициент, учитывающий затрату дополнительного времени на прием и сдачу поезда	-	1,35
Коэффициент, учитывающий затрату дополнительного времени на прием и	-	1,7

Показатель	Единица измерения	Величина
сдачу локомотива		
Коэффициент, учитывающий потери электроэнергии в линиях электропередач	-	1,15
Масса локомотива	т	180
Норма затрат маневровых локомотиво-часов:		
на 1000 ткм нетто	лок-ч	0,0057
на 1000 ваг-км	лок-ч	0,1356
на 1 поезд-км	лок-ч	0,0041
на 1 погруженный или выгруженный вагон	лок-ч	0,1954
Средняя дальность перевозки 1 тонны груза	км	350
Коэффициент местной работы	-	0,45
Отношение количества погруженных вагонов к выгруженным	-	0,8
Коэффициент разрыва между эксплуатационными и тарифными тонно-километрами	-	1,075

Таблица 6

Исходные данные для решения задачи 5 (по вариантам)

Вариант	Нагрузка груженого вагона, т	Масса тары вагона, т	Статическая нагрузка вагона, т	Масса грузовой отправки, т	Удельный вес зависящих от объема перевозок расходов, %
1	38,3	21,4	42,1	52,4	42,0
2	38,9	21,6	42,8	52,9	42,5
3	39,5	21,8	43,5	53,4	43,0
4	40,1	22	44,1	53,9	42,7
5	40,7	22,2	44,8	54,4	42,2
6	41,3	22,4	45,4	54,9	42,0
7	41,9	22,6	46,1	55,4	42,5
8	42,5	22,8	46,8	55,9	43,0
9	43,1	23	47,4	56,4	42,7
10	43,7	23,2	48,1	56,8	42,2
11	44,3	23,4	48,7	57,3	42,0
12	44,9	23,6	49,4	57,8	42,5
13	45,5	23,8	50,1	58,3	43,0
14	46,1	24	50,7	58,8	42,7
15	46,7	24,2	51,4	59,3	42,2
16	47,3	24,4	52,0	59,8	42,0
17	47,9	24,6	52,7	60,3	42,5
18	48,5	24,8	53,4	60,8	43,0
19	49,1	25	54,0	61,3	42,7
20	49,7	25,2	54,7	61,7	42,2
21	49,5	25,4	54,5	62,2	42,0

Вариант	Нагрузка груженого вагона, т	Масса тары вагона, т	Статическая нагрузка вагона, т	Масса грузовой отправки, т	Удельный вес зависящих от объема перевозок расходов, %
22	49,3	25,6	54,2	62,7	42,5
23	49,1	25,8	54,0	63,2	43,0
24	48,9	26	53,8	63,7	42,7
25	48,7	26,2	53,6	64,2	42,2
26	48,5	26,4	53,4	64,7	42,0
27	48,3	26,6	53,1	65,2	42,5
28	48,1	26,8	52,9	65,7	43,0
29	47,9	27	52,7	66,2	42,7
30	47,7	27,2	52,5	66,6	42,2
31	47,5	27,4	52,3	67,1	42,0
32	47,3	27,6	52,0	67,6	42,5
33	47,1	27,8	51,8	68,1	43,0
34	46,9	28	51,6	68,6	42,7
35	46,7	28,2	51,4	69,1	42,2
36	46,5	28,4	51,2	69,6	42,0
37	46,3	28,6	50,9	70,1	42,5
38	46,1	28,8	50,7	70,6	43,0
39	45,9	29	50,5	71,1	42,7
40	45,7	29,2	50,3	71,5	42,2

Таблица 7

Единичные расходные ставки

Измеритель	Расходная ставка
1 вагоно-километр	0,6847
1 вагоно-час	3,42
1 бригадо-час поездной бригады	146,37
1 электровозо-км	13,34
то же без расходов по контактной сети	11,48
1 тепловозо-км	28,12
1 электровозо-час	207,14
1 тепловозо-час	216,48
1 бригадо-час электровоза	375,16
1 бригадо-час тепловоза	423,67
1 ткм брутто	0,0093517
1 кВт-час электроэнергии	1,3516
1 кг условного топлива	18,3279
1 маневровый локомотиво-час	994,23
1 отправленный вагон	98,97
1 грузовая отправка	116,25

Задача 6

Корректировка единичных расходных ставок

Провести корректировку единичных расходных ставок на 1 локомотиво-километр, 1 локомотиво-час; рассчитать расходные ставки на 1 бригадо-час локомотивной бригады для работы в поездах и в одиночном следовании. Расчеты необходимо осуществить отдельно для электровоза и тепловоза.

Методические указания к задаче 6

Последовательность решения задачи.

1. Расчет скорректированных величин единичных расходных ставок на 1 локомотиво-километр для заданных серий электровоза и тепловоза.
2. Расчет скорректированных величин единичных расходных ставок на 1 локомотиво-час для заданных серий электровоза и тепловоза.
3. Определение величин единичных расходных ставок на 1 бригадо-час электровозных и тепловозных бригад для работы в поездах и в одиночном следовании.

Единичные расходные ставки для корректировки приведены в табл. 7

Корректировка единичных расходных ставок на 1 локомотиво-километр производится по следующим формулам:

- для электровозов

$$e_{MS}^* = e_{MS}^{\text{без } \kappa/c} \cdot k_{MS} + (e_{MS} - e_{MS}^{\text{без } \kappa/c}), \text{ руб.};$$

- для тепловозов

$$e_{MS}^* = e_{MS} \cdot k_{MS}, \text{ руб.};$$

где e_{MS}^* - скорректированные расходные ставки на 1 электровозо-километр или 1 тепловозо-километр по сериям локомотивов, руб.;

e_{MS} - среднedorожные расходные ставки на 1 электровозо-километр или 1 тепловозо-километр, руб.;

$e_{MS}^{без к/с}$ - среднedorожная расходная ставка на 1 электровозо-километр без учета расходов по содержанию контактной сети, руб.;

k_{MS} - коэффициенты корректировки расходных ставок на 1 электровозо-километр или 1 тепловозо-километр по сериям локомотивов.

Корректировка единичных расходных ставок на 1 локомотиво-час как для электровозов, так и для тепловозов производится по следующей формуле:

$$e_{MT}^* = e_{MT} \cdot k_{MT}, \text{ руб.};$$

где e_{MT}^* - скорректированные расходные ставки на 1 электровозо-час или 1 тепловозо-час по сериям локомотивов, руб.;

e_{MT} - среднedorожные расходные ставки на 1 электровозо-час или 1 тепловозо-час, руб.;

k_{MT} - коэффициенты корректировки расходных ставок на 1 электровозо-час или 1 тепловозо-час по сериям локомотивов.

Корректировка единичных расходных ставок на 1 бригадо-час как для электровозных бригад, так и для тепловозных бригад производится следующим образом:

$$e_{Mh} = e_{Mh}^{ноезд} \cdot (1 - \beta_{од}) + e_{Mh}^{од} \cdot \beta_{од}$$

$$e_{Mh}^{од} = 0,85 \cdot e_{Mh}^{ноезд}$$

$$e_{Mh}^{ноезд} = \frac{e_{Mh}}{(1 - 0,15 \cdot \beta_{од})}$$

Исходные данные для расчетов представлены в табл. 8-9.

Исходные данные для решения задачи 6

Вариант	Серия электро-воза	Серия тепловоза	Доля одиночного пробега электровозов, %	Доля одиночного пробега тепловозов, %
1	ВЛ80Г	ТЭЗ	11,0	15,0
2	ВЛ85	2ТЭ116	11,5	15,5
3	ВЛ8	М62	12,0	16,0
4	ВЛ10	2М62	12,5	16,5
5	ВЛ10у	2М62у	13,0	17,0
6	ВЛ11	2ТЭ10В	13,5	17,5
7	ВЛ11М	2ТЭ10Л	14,0	18,0
8	ВЛ15	2ТЭ10М	14,5	18,5
9	ВЛ22	2ТЭ10у	15,0	19,0
10	ВЛ60К	3М62у	15,5	19,5
11	ВЛ80Р	3ТЭ10М	16,0	20,0
12	ВЛ80К	3ТЭ10у	16,5	20,5
13	ВЛ80Г	ТЭЗ	16,0	20,0
14	ВЛ85	2ТЭ116	15,5	19,5
15	ВЛ80Г	М62	15,0	19,0
16	ВЛ85	2М62	14,5	18,5
17	ВЛ8	2М62у	14,0	18,0
18	ВЛ10	2ТЭ10В	13,5	17,5
19	ВЛ10у	2ТЭ10Л	13,0	17,0
20	ВЛ11	2ТЭ10М	12,5	16,5
21	ВЛ11М	2ТЭ10у	12,0	16,0
22	ВЛ15	3М62у	11,5	15,5
23	ВЛ22	3ТЭ10М	11,0	15,0
24	ВЛ60К	3ТЭ10у	10,5	14,5
25	ВЛ80Р	ТЭЗ	10,0	14,0
26	ВЛ80К	2ТЭ116	9,5	13,5
27	ВЛ80Г	М62	9,0	13,0
28	ВЛ85	2М62	8,5	12,5
29	ВЛ8	2М62у	8,7	12,7
30	ВЛ10	2ТЭ10В	8,9	12,9
31	ВЛ10у	2ТЭ10Л	9,1	13,1
32	ВЛ11	2ТЭ10М	9,3	13,3
33	ВЛ11М	2ТЭ10у	9,5	13,5
34	ВЛ15	3М62у	9,7	13,7
35	ВЛ22	3ТЭ10М	9,9	13,9
36	ВЛ60К	3ТЭ10у	10,1	14,1
37	ВЛ80Р	ТЭЗ	10,3	14,3
38	ВЛ80К	2ТЭ116	10,5	14,5
39	ВЛ80Г	М62	10,7	14,7
40	ВЛ85	2М62	10,9	14,9

Таблица 9

Коэффициенты корректировки единичных расходных ставок по сериям локо-
мотивов.

Коэффициенты корректировки еди- ничных расходных ставок	на 1 локомотиво-км	на 1 локомотиво-час
Серия электровоза		
ВЛ10	1,005	0,995
ВЛ10у	1,022	1,025
ВЛ11	1,421	1,799
ВЛ11м	1,511	1,981
ВЛ15	1,448	1,887
ВЛ22	0,479	0,316
ВЛ60к	0,945	0,736
ВЛ8	0,866	0,790
ВЛ80р	1,699	1,637
ВЛ80к	1,336	1,250
ВЛ80т	1,494	1,222
ВЛ85	2,463	2,948
Серия тепловоза		
2М62	0,909	0,923
2М62у	1,125	1,000
2ТЭ10в	0,961	0,933
2ТЭ10л	0,934	0,801
2ТЭ10м	1,003	1,002
2ТЭ10у	0,973	1,000
2ТЭ116	0,951	1,077
3М62у	1,599	1,523
3ТЭ10м	1,464	1,500
3ТЭ10у	1,475	1,486
М62	0,724	0,461
ТЭ3	0,810	0,410

Задача 7

Расчет стоимостных нормативов, связанных с выполнением отдельных видов эксплуатационной работы

Определить стоимостные нормативы (укрупненные расходные ставки) на 1 поезд-километр, 1 поезд-час простоя, 1 локомотиво-километр и 1 локомотиво-час простоя одиночного локомотива. Величины скорректированных единичных расходных ставок принять равными значениям, полученным в ходе решения задачи 6.

Методические указания к задаче 7

Последовательность решения задачи (для каждого стоимостного норматива последовательность решения одинаковая).

1. Определение состава калькуляционных измерителей, наиболее полно характеризующих рассматриваемый вид эксплуатационной работы.
2. Расчет величины калькуляционных измерителей, приходящихся на рассматриваемый вид эксплуатационной работы.
3. Определение величины зависящих от объема перевозок расходов, связанных с каждым калькуляционным измерителем, приходящихся на рассматриваемый вид эксплуатационной работы.
4. Определение суммарной величины зависящих от объема перевозок расходов.

Методика расчета расходов на 1 поезд-километр в грузовом движении

Наименование измерителя	Расходная ставка, руб.	Формула расчета измерителя (метод ЕРС)	Формула расчета измерителя (метод УРС)	Расходы на 1 поезд-км, руб.
nS	e_{nS}	$\frac{1000}{P_{гр}} \cdot (1 + \alpha_{нор}^{zp})$	$m \cdot 1 = \frac{Q_{бр}}{P_{гр} + p_{т}} \cdot 1$	$e_{nS} \cdot nS$
nT	e_{nT}	$\frac{nS}{S_B} \cdot 24$	$\frac{m}{V_{уч}^n}$	$e_{nT} \cdot nT$
Nh	e_{Nh}	$\frac{NS \cdot K_{сб} \cdot K_{нор}^{поезд}}{V_{уч}^{сб}} \cdot K_{пс}$	$\frac{1}{V_{уч}^{сб}} \cdot K_{пс}^{поезд}$	$e_{Nh} \cdot Nh$
MS	e_{MS}	$NS \cdot (1 + \beta_{общ})$	$1 + \beta_{усл}$	$e_{MS} \cdot MS$
MT	e_{MT}	$\frac{MS_{лин}}{S_{лок}} \cdot 24$	$\frac{1}{V_{уч}} + \beta_{усл}$	$e_{MT} \cdot MT$
Mh	e_{Mh}	$\frac{MS_{лин} \cdot K_{пс}^{лок}}{V_{уч}^{лок}} \cdot K_{пс}$	$\frac{1}{V_{уч}} \cdot K_{пс}^{лок}$	$e_{Mh} \cdot Mh$
PL _{бр}	e_{pl}	$1000 + p_m \cdot nS + P_l \cdot MS_{лин}$	$(Q_{бр} + P_l) \cdot 1$	$e_{PL} \cdot PL$
A _{т(э)}	$e_{m(э)}$	$(\frac{a_{т(э)}}{10000} \cdot PL_{бр}^в) \cdot K_{пот}$	$(\frac{a_{т(э)}^в \cdot Q_{бр}}{10000} + a_{т(э)}^{нр} \cdot \beta_{усл} \cdot K_m) \cdot K_{пот}$	$e_{m(э)} \cdot A_{m(э)}$
Итого	-	-	-	$\sum E_{зав}$

Методика расчета расходов

на 1 локомотиво-километр одиночного следования

Наименование измерителя	Расходная ставка, руб.	Формула расчета измерителя (метод УРС)	Расходы на 1 локомотиво-км, руб.
MS	e_{MS}	$1 + \beta_{усл}$	$e_{MS} \cdot MS$
MT	e_{MT}	$\frac{1}{V_{уч}^{од}} + \beta_{усл}$	$e_{MT} \cdot MT$
Mh	e_{Mh}	$\frac{1}{V_{уч}^{од}} \cdot K_{пс}^{лок}$	$e_{Mh} \cdot Mh$
PL _{бр}	e_{pl}	$P_l \cdot 1$	$e_{PL} \cdot PL$
A _{т(э)}	$e_{m(э)}$	$(\frac{a_{т(э)}^{лок}}{100} \cdot 1 + a_{т(э)}^{нр} \cdot \beta_{усл} \cdot K_m) \cdot K_{пот}$	$e_{m(э)} \cdot A_{m(э)}$
Итого	-	-	$\sum E_{зав}$

Методика расчета расходов на 1 поезд-час простоя поезда (транзитного или сборного)

Наименование измерителя	Расходная ставка, руб.	Формула расчета измерителя (метод УРС)	Расходы на 1 поезд-час, руб.
nT	e_{nT}	$m \cdot 1$	$e_{nT} \cdot nT$
Nh	e_{Nh}	1	$e_{Nh} \cdot Nh$
MS	e_{MS}	1	$e_{MS} \cdot MS$
MT	e_{MT}	1	$e_{MT} \cdot MT$
Mh	e_{Mh}	1	$e_{Mh} \cdot Mh$
$A_{т(э)}$	$e_{m(э)}$	$a_{т(э)}^{np} \cdot 1 \cdot K_M \cdot K_{пот}$	$e_{m(э)} \cdot A_{m(э)}$
Итого	-	-	$\sum E_{зав}$

Методика расчета расходов на 1 час простоя одиночного локомотива

Наименование измерителя	Расходная ставка, руб.	Формула расчета измерителя (метод УРС)	Расходы на 1 поезд-час, руб.
MS	e_{MS}	1	$e_{MS} \cdot MS$
MT	e_{MT}	1	$e_{MT} \cdot MT$
Mh	e_{Mh}	1	$e_{Mh} \cdot Mh$
$A_{т(э)}$	$e_{m(э)}$	$a_{т(э)}^{np} \cdot 1 \cdot K_M \cdot K_{пот}$	$e_{m(э)} \cdot A_{m(э)}$
Итого	-	-	$\sum E_{зав}$

Единичные расходные ставки, не требующие корректировки, приведены в табл. 7.

Исходные данные для расчетов представлены в табл. 10-11.

Таблица 10

Исходные данные для решения задачи 7 (общие для всех вариантов)

Показатель	Единица измерения	Величина
Участковая скорость сборного поезда	км/час	25,4
Участковая скорость транзитного поезда	км/час	48,5
Норма расхода электроэнергии на передвижение вагонов на 10000 ткм брутто вагонов	кВт-ч	115
Норма расхода электроэнергии на передвижение локомотива на 100 линейных лок-км	кВт-ч	220
Норма расхода электроэнергии на 1 час простоя локомотива в "горячем состоянии"	кВт-ч	95
Норма расхода топлива на передвижение вагонов на 10000 ткм брутто вагонов	кг	34
Норма расхода топлива на передвижение локомотива на 100 линейных лок-км	кг	185
Норма расхода топлива на 1 час простоя локомотива в "горячем состоянии"	кг	83
Коэффициент, учитывающий затрату дополнительного времени на прием и сдачу поезда кондукторской бригадой	-	1,35
Коэффициент, учитывающий затрату дополнительного времени на прием и сдачу локомотива локомотивной бригадой	-	1,65
Коэффициент использования мощности локомотива при простое	-	0,5
Коэффициент, учитывающий потери электроэнергии в линиях электропередач	-	1,15
Масса локомотива	т	200

Таблица 11

Исходные данные для решения задачи 7 (по вариантам)

Вариант	Нагрузка груженого вагона, т	Масса тары вагона, т	Масса поезда брутто, т	Тип тяги	Категория поезда	Участковая скорость одиночного локомотива, км/час	Процент условного пробега локомотивов от пробега во главе поездов
1	38,3	21,4	3750	ЭТ	транзитный	60,5	2,5
2	38,9	21,6	2420	ТТ	сборный	60,0	5,5
3	39,5	21,8	3750	ЭТ	транзитный	59,5	2,5
4	40,1	22	2420	ТТ	сборный	59,0	5,5
5	40,7	22,2	3750	ЭТ	транзитный	58,5	2,5
6	41,3	22,4	2420	ТТ	сборный	58,0	5,5
7	41,9	22,6	3750	ЭТ	транзитный	57,5	2,5
8	42,5	22,8	2420	ТТ	сборный	57,0	5,5
9	43,1	23	3750	ЭТ	транзитный	56,5	2,5
10	43,7	23,2	2420	ТТ	сборный	56,0	5,5

Вариант	Нагрузка груженого вагона, т	Масса тары ва- гона, т	Масса поезда брутто, т	Тип тяги	Категория поезда	Участковая ско- рость одиночного локомотива, км/час	Процент условного пробега локомоти- вов от пробега во главе поездов
11	44,3	23,4	3750	ЭТ	транзитный	55,5	2,5
12	44,9	23,6	2420	ТТ	сборный	55,0	5,5
13	45,5	23,8	3750	ЭТ	транзитный	55,5	2,5
14	46,1	24	2420	ТТ	сборный	56,0	5,5
15	46,7	24,2	3750	ЭТ	транзитный	56,5	2,5
16	47,3	24,4	2420	ТТ	сборный	57,0	5,5
17	47,9	24,6	3750	ЭТ	транзитный	57,5	2,5
18	48,5	24,8	2420	ТТ	сборный	58,0	5,5
19	49,1	25	3750	ЭТ	транзитный	58,5	2,5
20	49,7	25,2	2420	ТТ	сборный	59,0	5,5
21	49,5	25,4	3750	ЭТ	транзитный	59,5	2,5
22	49,3	25,6	2420	ТТ	сборный	60,0	5,5
23	49,1	25,8	3750	ЭТ	транзитный	60,5	2,5
24	48,9	26	2420	ТТ	сборный	61,0	5,5
25	48,7	26,2	3750	ЭТ	транзитный	60,5	2,5
26	48,5	26,4	2420	ТТ	сборный	60,0	5,5
27	48,3	26,6	3750	ЭТ	транзитный	59,5	2,5
28	48,1	26,8	2420	ТТ	сборный	59,0	5,5
29	47,9	27	3750	ЭТ	транзитный	58,5	2,5
30	47,7	27,2	2420	ТТ	сборный	58,0	5,5
31	47,5	27,4	3750	ЭТ	транзитный	57,5	2,5
32	47,3	27,6	2420	ТТ	сборный	57,0	5,5
33	47,1	27,8	3750	ЭТ	транзитный	56,5	2,5
34	46,9	28	2420	ТТ	сборный	56,0	5,5
35	46,7	28,2	3750	ЭТ	транзитный	55,5	2,5
36	46,5	28,4	2420	ТТ	сборный	55,0	5,5
37	46,3	28,6	3750	ЭТ	транзитный	55,5	2,5
38	46,1	28,8	2420	ТТ	сборный	56,0	5,5
39	45,9	29	3750	ЭТ	транзитный	56,5	2,5
40	45,7	29,2	2420	ТТ	сборный	57,0	5,5

Задача 8

Оценка влияния изменения качественных показателей использования подвижного состава на себестоимость перевозок

Определить значение себестоимости грузовых перевозок при одновременном изменении качественных показателей использования подвижного состава.

Методические указания к задаче 8

Последовательность решения задачи.

1. Определение относительного изменения качественных показателей использования подвижного состава.
2. Оценка влияния изменения каждого качественного показателя использования подвижного состава на себестоимость перевозок в отдельности (при условии стабильности остальных показателей). Расчет относительного изменения себестоимости перевозок под влиянием каждого показателя в отдельности.

$$\Delta C_{\%}^{(P_{зр}, Q_{бр}, V_{уч})} = K_{вл}^{(P_{зр}, Q_{бр}, V_{уч})} \cdot \frac{100}{100 + \Delta_{\%}^{(P_{зр}, Q_{бр}, V_{уч})}} - K_{вл}^{(P_{зр}, Q_{бр}, V_{уч})}$$

$$\Delta C_{\%}^{(\alpha_{нор}^{зр}, \beta_{од})} = K_{вл}^{(\alpha_{нор}^{зр}, \beta_{од})} \cdot \Delta_{\%}^{(\alpha_{нор}^{зр}, \beta_{од})}$$

3. Расчет абсолютного изменения себестоимости перевозок под влиянием изменения качественных показателей использования подвижного состава, связанных с ней обратной зависимостью.

$$\Delta C^{1/x} = C \cdot \left(1 + \frac{\Delta C_{\%}^{P_{зр}}}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{\Delta C_{\%}^{Q_{бр}}}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{\Delta C_{\%}^{V_{уч}}}{100}\right) - C$$

4. Расчет абсолютного изменения себестоимости перевозок под влиянием изменения качественных показателей использования подвижного состава, связанных с ней прямой зависимостью.

$$\Delta C^x = C \cdot \left(1 + \frac{\Delta C_{\%}^{\alpha_{nop}^{2p}}}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{\Delta C_{\%}^{\beta_{од}}}{100}\right) - C$$

5. Определение общего изменения себестоимости перевозок под влиянием изменения всех качественных показателей использования подвижного состава.

$$\Delta C = \Delta C^{1/x} + \Delta C^x \quad ; \quad \Delta C_{\%} = \frac{\Delta C}{C} \cdot 100$$

Исходные данные для расчетов представлены в табл. 10-11.

Таблица 10

Исходные данные для решения задачи 8 (общие для всех вариантов)

Коэффициенты влияния КППС на себестоимость перевозок	При электротяге	При теплотяге
Относительная величина себестоимости грузовых перевозок, меняющаяся обратно пропорционально величине данного показателя, %		
Нагрузка груженого вагона, т	30,1	30,9
Масса поезда брутто, т	8,0	18,9
Участковая скорость движения поезда, км/ч	3,5	5,2
Изменение себестоимости перевозок в % при изменении показателя использования подвижного состава на 1%		
Отношение порожнего пробега к груженому, %	0,15	0,17
Отношение одиночного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов, %	0,06	0,14

Исходные данные для решения задачи 8 (по вариантам)

Вариант	Тип тяги	Базовое значение себестоимости перевозок, коп/10 ткм	Базовое значение нагрузки груженого вагона, т.	Базовое значение массы поезда брутто, т.	Базовое значение участковой скорости движения поезда, км/час	Базовое значение процента порожнего пробега вагонов, %	Базовое значение процента одиночного следования локомотивов, %	Измененное значение нагрузки груженого вагона, т.	Измененное значение массы поезда брутто, т.	Измененное значение участковой скорости движения поезда, км/час	Измененное значение процента порожнего пробега вагонов, %	Измененное значение процента одиночного следования локомотивов, %
1	ЭТ	275,8	35,3	2500	44,1	60,2	16,1	42,6	2350,0	49,1	49,6	18,2
2	ТТ	432,1	35,8	2550	44,7	59,9	15,9	43,2	2400,0	49,7	49,3	18,0
3	ЭТ	279,3	36,3	2600	45,3	59,6	15,7	43,8	2450,0	50,3	49,0	17,8
4	ТТ	429,2	36,8	2650	45,9	59,3	15,5	44,4	2500,0	50,9	48,7	17,6
5	ЭТ	282,8	37,3	2700	46,5	59,0	15,3	45,0	2550,0	51,5	48,4	17,4
6	ТТ	426,3	37,8	2750	47,1	58,7	15,1	45,6	2600,0	52,1	48,1	17,2
7	ЭТ	286,3	38,3	2800	47,7	58,4	14,9	46,2	2650,0	52,7	47,8	17,0
8	ТТ	423,4	38,8	2850	48,3	58,1	14,7	46,8	2700,0	53,3	47,5	16,8
9	ЭТ	289,8	39,3	2900	48,9	57,8	14,5	47,4	2750,0	53,9	47,2	16,6
10	ТТ	420,5	39,8	2950	49,5	57,5	14,3	48,0	2800,0	54,5	46,9	16,4
11	ЭТ	293,3	40,3	3000	46,2	57,2	14,1	48,6	2850,0	51,2	46,6	16,2
12	ТТ	417,6	40,8	3050	42,9	56,9	13,9	49,2	2900,0	47,9	46,3	16,0
13	ЭТ	296,8	41,3	3100	39,6	56,6	13,7	40,4	2950,0	44,6	46,0	15,8
14	ТТ	414,7	41,8	3150	36,3	56,3	13,5	41,0	3350,0	41,3	45,7	15,6
15	ЭТ	300,3	42,3	3200	33,0	56,0	13,3	41,6	3400,0	38,0	45,4	15,4
16	ТТ	411,8	42,8	3250	33,5	55,7	13,1	42,2	3450,0	38,5	45,1	15,2
17	ЭТ	303,8	43,3	3300	34,0	55,4	12,9	42,8	3500,0	39,0	44,8	15,0
18	ТТ	408,9	43,8	3350	34,5	55,1	12,7	43,4	3550,0	39,5	44,5	14,8
19	ЭТ	301,1	44,3	3400	35,0	54,8	12,5	44,0	3600,0	40,0	44,2	14,6
20	ТТ	406,0	44,8	3450	35,5	54,5	12,3	44,6	3650,0	40,5	43,9	14,4
21	ЭТ	298,4	45,3	3500	36,0	54,2	12,1	44,4	3700,0	41,0	43,6	14,2
22	ТТ	403,1	45,8	3550	36,5	53,9	11,9	44,2	3750,0	41,5	43,3	14,0
23	ЭТ	295,7	46,3	3600	37,0	53,6	11,7	44,0	3800,0	42,0	43,0	13,8
24	ТТ	400,2	45,9	3570	37,5	53,3	11,5	43,8	3770,0	42,5	42,7	13,6
25	ЭТ	293,0	45,5	3540	38,0	53,0	11,3	43,6	3740,0	43,0	58,3	13,4
26	ТТ	397,3	45,1	3510	38,5	52,7	11,1	43,4	3710,0	43,5	58,0	13,2
27	ЭТ	290,3	44,7	3480	39,0	52,4	10,9	43,2	3680,0	44,0	57,7	13,0
28	ТТ	394,4	44,3	3450	39,5	52,1	10,7	43,0	3650,0	44,5	57,4	12,8
29	ЭТ	287,6	43,9	3420	40,0	51,8	10,5	51,6	3620,0	45,0	57,1	12,6
30	ТТ	391,5	43,5	3390	40,5	51,5	10,3	51,4	3590,0	45,5	56,8	12,4
31	ЭТ	284,9	43,1	3360	41,0	51,2	10,1	51,2	3560,0	46,0	56,5	12,2
32	ТТ	388,6	42,7	3330	41,5	50,9	9,9	51,0	3530,0	46,5	56,2	12,0
33	ЭТ	282,2	42,3	3300	42,0	50,6	9,7	50,8	3500,0	47,0	55,9	11,8
34	ТТ	385,7	41,9	3270	42,5	50,3	9,5	50,6	3470,0	47,5	55,6	11,6
35	ЭТ	279,5	41,5	3240	43,0	50,0	9,3	50,4	3140,0	48,0	55,3	11,4
36	ТТ	382,8	41,1	3210	43,5	49,7	9,1	50,2	3110,0	48,5	55,0	11,2
37	ЭТ	276,8	40,7	3180	44,0	49,4	8,9	50,0	3080,0	49,0	54,7	11,0
38	ТТ	387,2	40,3	3150	44,5	49,1	8,7	49,8	3050,0	49,5	54,4	10,8
39	ЭТ	274,1	39,9	3120	45,0	48,8	8,5	49,6	3020,0	50,0	54,1	10,6
40	ТТ	391,6	39,5	3090	45,5	48,5	8,9	49,4	2990,0	50,5	53,8	11,0

Задача 9

Расчет себестоимости перевозок отдельных родов грузов

Определить себестоимость перевозки груза №1 и груза №2.

Методические указания к задаче 9

Последовательность решения задачи.

1. Расчет среднedorожной себестоимости 10 тонно-километров брутто.
2. Определение коэффициентов брутто для рассматриваемых родов груза.
3. Расчет себестоимости 10 тонно-километров нетто при перевозках отдельных родов груза.

Исходные данные для расчетов представлены в табл. 12.

Таблица 12

Исходные данные для решения задачи 9

Вариант	Годовой объем работы, млрд. ткм брутто	Годовые эксплуатационные расходы, млн. руб.	Нагрузка грузового вагона по грузу №1, т.	Масса тары вагона для груза №1, т.	Процент порожнего пробега вагонов для груза №1 от груженого пробега	Нагрузка грузового вагона по грузу №2, т.	Масса тары вагона для груза №2, т.	Процент порожнего пробега вагонов для груза №2 от груженого пробега
1	115	12134,5	45	22	56	25	26	35
2	120	12645,4	44	21	54	26	27	36
3	125	13156,3	43	20	52	27	25	37
4	130	13667,2	42	21	50	28	26	38
5	135	14178,1	41	22	48	29	27	39
6	140	14689,0	40	22	46	30	25	40
7	145	15199,9	39	21	44	31	26	41
8	150	15710,8	38	20	42	32	27	42
9	155	16221,7	37	21	40	33	25	43
10	160	16732,6	36	22	38	34	26	44
11	165	17243,5	35	22	36	35	27	45
12	170	17754,4	34	21	34	36	25	46
13	175	18265,3	33	20	38	37	26	47
14	180	18776,2	32	21	42	38	27	48
15	185	19287,1	31	22	46	39	25	49
16	190	19798,0	30	22	50	40	26	50
17	195	20308,9	29	21	54	41	27	51
18	200	20819,8	28	20	58	42	25	52
19	205	21330,7	27	21	62	43	26	53
20	210	21841,6	26	22	58	44	27	54

Вариант	Годовой объем работы, млрд. ткм брутто	Годовые эксплуатационные расходы, млн. руб.	Нагрузка грузового вагона по грузу №1, т.	Масса тары вагона для груза №1, т.	Процент порожнего пробега вагонов для груза №1 от груженого пробега	Нагрузка грузового вагона по грузу №2, т.	Масса тары вагона для груза №2, т.	Процент порожнего пробега вагонов для груза №2 от груженого пробега
21	215	22352,5	25	22	54	45	25	55
22	220	22863,4	24	21	50	46	26	50
23	225	23374,3	23	20	46	47	27	45
24	230	23885,2	22	21	42	48	25	40
25	235	24396,1	21	22	38	49	26	35
26	240	24907,0	20	22	34	50	27	30
27	245	25417,9	19	21	30	51	25	40
28	250	25928,8	18	20	31	52	26	50
29	255	26439,7	17	21	32	53	27	60
30	260	26950,6	16	22	33	54	25	70
31	265	27461,5	18	22	34	55	26	68
32	270	27972,4	20	21	35	56	27	66
33	275	28483,3	22	20	36	57	25	64
34	280	28994,2	24	21	37	58	26	62
35	285	29505,1	26	22	38	55	27	60
36	290	30016,0	28	22	39	52	25	58
37	295	30526,9	30	21	40	49	26	56
38	300	31037,8	32	20	41	46	27	54
39	305	31548,7	34	21	42	43	25	55
40	310	32059,6	36	22	43	40	26	56

ЛИТЕРАТУРА

1. Себестоимость железнодорожных перевозок. Под ред. Н.Г. Смеховой и А.И. Купорова - М. Маршрут, 2003 г.
2. Номенклатура доходов и расходов по видам деятельности ОАО «РЖД». 2007 г.
3. Порядок ведения раздельного учета доходов, расходов и финансовых результатов по видам деятельности, тарифным составляющим и укрупненным видам работ открытого акционерного общества «Российские железные дороги», утв. приказом Минтранса России №124 от 17.08.2007г. (с приложениями).
4. Журналы "Железнодорожный транспорт" и "Экономика железных дорог".

Учебно-методическое издание

Шульгина Наталья Вячеславовна

Методические указания для практических занятий по дисциплине

«Себестоимость железнодорожных перевозок»

Подписано в печать

Тираж 150 экз.

Усл.-печ. л.

Заказ

Изд. №

Формат

150048, Ярославль, Московский пр. д.151

Типография Ярославского железнодорожного техникума – филиала МИИТа