

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
в г. Саратове
(филиал СамГУПС в г.Саратове)**

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

по выполнению практических занятий

ПМ 03. Организация транспортно – логистической деятельности

МДК 03.01. Транспортно – экспедиционная деятельность

для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте

(по видам транспорта)

Саратов 2023

Одобрено

на заседание ЦМК «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»

Протокол №1 от «31» августа 2023 года

«___» _____ 20__ г.

Председатель: _____ Е.А. Солопова

Утверждено

на заседание Методического совета

Протокол №1 от «21» сентября 2023 г.

Зам. директора по УР

_____ С.А. Крижановский

Составитель (автор)

Рублева Марина Владимировна, преподаватель высшей квалификационной категории филиала Сам ГУПС в г. Саратове

Рецензенты:

Внутренний Шуршилова Виктория Витальевна, преподаватель высшей квалификационной категории филиала Сам ГУПС в г. Саратове

Содержание

1.Пояснительная записка.....	
2.Практическое занятие №1.....	
3.Практическое занятие №2.....	
4.Практическое занятие №3.....	
5.Практическое занятие №4.....	
6.Практическое занятие №5.....	
7.Практическое занятие №6.....	
8.Практическое занятие №7.....	
9.Практическое занятие №8.....	
10.Практическое занятие №9.....	
11.Практическое занятие №10.....	
12.Практическое занятие №11.....	
13.Практическое занятие №12.....	
14.Практическое занятие №13.....	
15.Практическое занятие №14.....	
Список литературы.....	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методическое пособие по выполнению занятий разработано по рабочей программе профессионального модуля ПМ 03. Организация транспортно – логистической деятельности (по видам транспорта) (на железнодорожном транспорте) МДК 03.01. Транспортно – экспедиционная деятельность на железнодорожном транспорте. Программа является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) в части освоения основного вида профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций.

В методическом пособии приведены варианты заданий, исходные данные, примеры решения задач, краткие теоретические сведения для практических занятий по МДК 03.01. Транспортно – экспедиционная деятельность на железнодорожном транспорте (темы 1.1-1.15) и изложены основные методики необходимых расчетов для организации работ на базе железнодорожных станций.

Выполнение практических занятий с использованием методического пособия позволит обучающимся закрепить теоретические знания и приобрести конкретные начальные навыки решения практических задач в изучаемом разделе основы экономических знаний.

Приведенные в пособии справочные материалы могут меняться в связи с внедрением новых форм ведения производства и изменяющихся производственных отношений, а также в связи с вводом в эксплуатацию новых типов и серий локомотивов, нового оборудования и новых технологий. Подобные изменения должны быть учтены преподавателем и студентами, чтобы результаты практических работ были близки к действующим нормам и нормативам.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1

Тема: Определение показателей использования основных фондов и оборотных средств

Цель: Освоить методику расчета показателей основных фондов и оборотных средств

Исходные данные:

В качестве исходных данных принимается стоимость основных фондов, месяцы ввода их в эксплуатацию и месяцы выбытия с предприятия, доходы от реализации продукции, среднесписочная численность работников (таблица 1.1).

Среднемесячное наличие оборотных средств, доходы от реализации продукции, прибыль (таблица 1.2).

Контрольные вопросы (таблица 1.3).

Методические указания по выполнению работы:

Часть первая: определение показателей использования основных фондов (далее ОФ)

Для ведения производственной деятельности любое предприятие должно обладать материально – техническими средствами. К производственным основным фондам (ОФ) относятся средства труда производственного назначения, которые участвуют во многих производственных циклах, сохраняя при этом натуральную форму, а их стоимость переносится на изготавливаемую продукцию частями по мере износа – здания, сооружения, машины, оборудование, устройства сигнализации и связи

1.Среднегодовое наличие основных фондов определяется следующим образом

$$ОФ_{ср} = ОФ_{н} + ОФ_{пост} - ОФ_{выб}, \text{ тыс.руб.} \quad (1)$$

где $ОФ_{ср}$ - среднегодовое наличие ОФ;

$ОФ_{н}$ - стоимость ОФ на начало года;

$ОФ_{пост}$ - среднегодовая стоимость вводимых в действие и поступающих ОФ;

$ОФ_{выб}$ - среднегодовая стоимость выбывающих ОФ.

Среднегодовая стоимость вводимых в действие и поступающих ОФ определяется по формуле:

$$ОФ_{пост} = \frac{ОФ_{ввод} \times n}{12}, \text{ тыс.руб.} \quad (2)$$

где $ОФ_{ввод}$ - стоимость вводимых и поступающих ОФ;

n – число полных месяцев действия введенных и поступающих фондов в эксплуатацию;

12 – число месяцев в году.

Среднегодовую стоимость выбывших ОФ рассчитывают по формуле:

$$ОФ_{выб} = \frac{ОФ_{л} \times n}{12}, \text{ тыс.руб.} \quad (3)$$

где $ОФ_{л}$ - стоимость выбывших ОФ;

n – число полных месяцев нахождения фондов в эксплуатации.

2. Фондоотдачу используемых ОФ (съем доходов с одного рубля стоимости ОПФ) определяют по формуле

$$\Phi O = \frac{Д}{ОФ_{ср}}, руб/руб \quad (4)$$

где Д – доходы предприятия, тыс. руб.

После расчетов необходимо сделать вывод, сколько денег приходится на один рубль доходов, используемых ОФ (т.е. сколько рублей составляет съем с одного рубля используемых ОПФ).

3. Фондоемкость определяют по формуле

$$\Phi E = \frac{ОФ_{ср}}{Д}, руб/руб \quad (5)$$

По результату расчета делают вывод, что на один рубль доходов затраты составляют данное (полученное число) количество рублей.

4. Фондовооруженность предприятия (количество ОФ в расчете на одного работника) определяют по формуле

$$\Phi B = \frac{ОФ_{ср}}{Ч_{ср.сн}}, тыс. руб/чел \quad (6)$$

где $Ч_{ср.сн}$ - среднесписочная численность работников предприятия.

Часть вторая: определение показателей использования оборотных средств (далее ОС)

Оборотные средства являются источниками финансирования текущих и частично капитальных затрат. Эффективность производственно-финансовой деятельности тесно связана с рациональным использованием оборотных средств.

К оборотным средствам относят денежные средства, вложенные в запасы материальных ценностей (топливо, запчасти и пр.), спецодежду, а также денежные средства, находящиеся на счетах и в кассе предприятия.

В отличие от ОФ, оборотные средства участвуют только в одном цикле производства, теряют свою форму и полностью переносят свою стоимость на перевозки или другую продукцию.

При недостатке ОС предприятие не может своевременно рассчитываться с поставщиками, рабочими и служащими, с бюджетными и внебюджетными фондами по платежам и отчислениям.

Для характеристики качества использования ОС применяют показатели:

1. Коэффициент оборачиваемости ОС показывает, сколько оборотов совершили ОС за конкретный период:

$$K_{об} = \frac{Д}{C_{ос}} \quad (7)$$

где Д – доходы от реализации продукции за конкретный период в денежном выражении, тыс. руб.;

$C_{ос}$ - среднее наличие (остаток) ОС предприятия за этот же период, тыс. руб.

2.Продолжительность оборота (скорость оборота) ОС показывает, через сколько дней возвращаются на предприятие его оборотные средства в виде выручки от реализации продукции, работ, услуг:

$$T_{об} = \frac{T_{пер}}{K_{об}}, \text{дней} \quad (8)$$

где $T_{пер}$ - число дней в анализируемом периоде (год-365, квартал- 90, месяц- 30 дней).

Увеличение коэффициента оборачиваемости и уменьшение продолжительности оборота отражают ускорение оборачиваемости ОС, более интенсивное их использование.

Замедление оборачиваемости показывает уменьшение эффективности использования ОС.

3.Фондоотдача ОС показывает какую прибыль получает предприятие на один рубль ОС и определяется из отношения:

$$\Phi O = \frac{\Pi}{C_{ос}}, \text{руб/руб} \quad (9)$$

Последовательность выполнения работы:

- 1.Напишите тему и цель работы.
- 2.Приведите исходные данные по своему варианту, пользуясь данными таблиц 1 и 2.
- 3.Внимательно прочтите методические указания по выполнению практической работы.
- 4.Определите среднегодовую стоимость ОПФ.
- 5.Определите показатели использования ОПФ.
- 6.Определите показатели использования ОС предприятия.
- 7.Сделайте выводы по эффективности использования ОПФ и ОС на предприятии.
- 8.Дайте ответы на вопросы.

Таблица 1.1 - Исходные данные для определения показателей использования основных производственных фондов

	измеритель	Показатели измерителей по вариантам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Стоимость ОПФ на начало года	Тыс. руб.	9400	2100	1400	2600	5500	3200	2800	8200	6700	4600
Ввод в действие ОПФ (стоимость)	Тыс. руб.	50	1200	200	100	300	3100	400	2400	1300	700
Месяц ввода ОПФ		февраль	июнь	май	апрель	март	июнь	май	апрель	март	февраль
Выбывание ОПФ(стоимость)	Тыс. руб.	30	200	50	100	1400	300	1100	600	500	400

Месяц выбытия ОПФ		апрель	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	октябрь	сентябрь	август	июль
Доходы от реализации продукции	Тыс. руб.	450	470	490	450	450	470	470	450	490	470
Среднесписочная численность работников	Чел.	100	120	120	110	100	100	100	120	120	100

Таблица 1.2 - Исходные данные для определения показателей использования оборотных средств

	измеритель	Варианты									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Среднемесячное наличие оборотных средств	Млн.руб.	2,3	2,4	2,3	2,5	2,4	2,1	2,3	2,0	2,4	2,3
Доходы от реализации продукции	Млн.руб.	100,0	100,0	120,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	120,0	100,0
Прибыль	Млн.руб.	30,0	31,0	35,0	30,0	32,0	35,0	40,0	35,0	38,0	35,0

Таблица 1.3 - Контрольные вопросы

Варианты	Вопросы
1;5	Как продолжительность оборота может повлиять на результаты работы предприятия?
2;6	Что произойдет с оборотными фондами, если коэффициент оборота увеличится?
3;7	Как производят оценку объектов основных фондов?
4;8	Что относится к основным фондам предприятия?
9; 10	Чем отличаются оборотные средства от основных фондов?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2

Тема: Расчет амортизационных отчислений

Цель работы: Закрепить теоретические знания и получить первоначальные практические навыки по расчету амортизационных отчислений основных фондов предприятия.

Исходные данные:

Среднегодовую стоимость основных фондов ($ОФ_{ср}$) принять равной рассчитанной в практической работе №1.

Норма амортизационных отчислений (таблица 2.1)

Контрольные вопросы (таблица 2.2)

Методические указания по выполнению работы:

В процессе использования основные фонды изнашиваются физически, то есть утрачивают часть своих материально-вещественных свойств. Кроме физического, происходит и моральный износ (не удовлетворяют современным требованиям). Поскольку ОФ изнашиваются, то предприятиям необходимы средства для их восстановления. Поэтому на основные фонды начисляется амортизация. Амортизация – это доля стоимости основных фондов, выраженная в денежном измерении, переносимая на произведенную продукцию (услуги).

Сумма амортизационных отчислений зависит от стоимости ОФ, срока их полезного использования и от нормы этих отчислений. Норма определяет ежегодную долю погашения первоначальной стоимости ОФ. Для каждого вида ОФ установлены нормы амортизационных отчислений в процентах.

Амортизационные отчисления определяют по формуле

$$A = OF_{cp} \times q, \text{ тыс.руб.} \quad (1)$$

где OF_{cp} - рассчитанная среднегодовая стоимость ОФ;

q – средняя норма амортизационных отчислений за год

Последовательность выполнения работы:

1. Напишите тему и цель работы.
2. Приведите исходные данные по своему варианту.
3. Внимательно прочтите методические указания по выполнению практической работы.
4. Определите величину амортизационных отчислений.
5. Сделайте по зависимости величина амортизационных отчислений.
6. Дайте ответ на вопросы.

Таблица 2.1 - Исходные данные по нормам амортизационных отчислений

Варианты	Норма отчислений, %	Варианты	Норма отчислений, %
1	9,2	6	9,6
2	8,0	7	9,5
3	6,8	8	9,0
4	7,5	9	7,5
5	5,4	10	5,0

Таблица 2.2 - Контрольные вопросы

Варианты	Вопросы
1;10	Для чего производят расчет амортизационных отчислений?
2;9	Что определяет норма амортизационных отчислений?
3;8	Почему нет амортизации оборотных средств?
4;7	Назовите виды износа ОФ и поясните их сущность.
5;6	Как рассчитать норму амортизационных отчислений?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3

Тема: Обработка материалов индивидуальной фотографии рабочего дня

Цель: Освоить обработку и анализ данных наблюдений индивидуальной фотографии рабочего дня, выявить потери рабочего времени.

Исходные данные:

В качестве исходных данных принимаются данные наблюдений индивидуальной фотографии рабочего дня (таблица 3.1).

Методические указания по выполнению работы:

Фотография рабочего дня – это способ, при помощи которого изучают все без исключения затраты времени на производстве. При помощи фотографии рабочего дня выявляются имеющиеся потери времени и их причины, а затем разрабатываются и внедряются технические и организационные мероприятия по устранению потерь времени, в результате чего добиваются наиболее полного и уплотненного использования рабочего дня и повышение производительности труда.

Закончив фотографию рабочего дня, наблюдатель заполняет графу «*продолжительность*», вычитая из текущего времени по данному элементу текущее время по предшествующему элементу, а затем устанавливает, к какой классификационной группе и категории относится каждое отдельное действие или перерыв, и в графе «*индекс*» проставляет условное обозначение каждого действия или перерыва.

Итог графы «*продолжительность*» при восьмичасовой смене равен **480** минут.

Затем суммирование одноименных затрат, относящихся к одной и той же классификационной группе, составляется сводка одноименных затрат времени (таблица 3.2).

Следующим этапом обработки данных является составление «Аналитической сводки», которая содержит фактический и нормальный (уплотненный, рациональный) балансы рабочего дня, полученные при обобщении результатов наблюдений (таблица 3.3).

Нормальный (уплотненный) баланс отличается от фактического тем, что его данные не содержат потерь и лишних затрат времени, выявленных при анализе результатов наблюдений и устраняемых благодаря осуществлению организационно-технических мероприятий. Проектирование уплотненного баланса состоит в приведении затрат времени по каждой категории фактического баланса к нормальному значению за счет возможного сокращения потерь.

Полученная за счет ликвидации потерь экономия времени может быть использована на продуктивную работу. Таким образом величина оперативного времени по нормальному балансу будет больше по отношению к оперативному времени по фактическому балансу на величину потерь (т.е. экономия времени за счет ликвидации потерь).

В процессе обработки материалов фотографии рабочего дня вычисляется ряд коэффициентов, позволяющих сделать выводы об использовании рабочего дня, размахах потерь рабочего времени и о возможном повышении производительности труда.

Расчет коэффициентов:

1. Коэффициент использования рабочего дня:

$$K_{исп} = \frac{T_{пз} + T_{об} + T_{оп} + T_{пт} + T_{потл}}{T_{см}}$$

2. Коэффициент потерь рабочего времени, не зависящих от исполнителя:

$$K_{нз} = \frac{T_{ср} + T_{пнт}}{T_{см}}$$

3. Коэффициент потерь рабочего времени, зависящих от исполнителя:

$$K_з = \frac{T_{нр} + T_{пнд}}{T_{см}}$$

где

$T_{пз}$ - подготовительно – заключительное время;

$T_{об}$ - время обслуживания рабочего места;

$T_{оп}$ - оперативное время;

$T_{пт}$ - технологические перерывы;

$T_{потл}$ - перерыв на отдых и личные надобности;

$T_{ср}$ - выполнение случайной работы, не зависящей от исполнителя;

$T_{нр}$ - время выполнения случайной работы, зависящей от исполнителя;

$T_{пнт}$ - организационно-технические перерывы;

$T_{пнд}$ - перерывы, вызванные нарушением трудовой дисциплины;

$T_{см}$ - продолжительность рабочего дня (смены).

Возможное повышение производительности труда в результате потерь определяют по формуле:

$$\Pi = \left(\frac{T_{опр} - T_{опф}}{T_{опф}} \right) \times 100\%$$

где $T_{опр}$ - оперативное время по рациональному балансу;

$T_{опф}$ - оперативное время по фактическому балансу.

Последовательность выполнения работы:

1. Напишите тему и цель работы.

2. Приведите исходные данные по своему варианту, пользуясь данными таблицы 3.1.

3. Внимательно прочтите методические указания по выполнению практической работы.

4. Заполните графу «продолжительность».

5. В графе «индекс» проставьте условные обозначения по каждой затрате рабочего времени.

6. Составьте сводку одноименных затрат рабочего времени (по форме таблицы 3.2).

7. Составьте аналитическую сводку (по форме таблицы 3.3).

Погрузка контейнеров	14.45	14.50	15.00	14.40	14.55	15.05	15.00	14.45	14.50	14.55		
Перерыв подачи электроэнергии	15.00	15.05	15.20	15.10	15.10	15.15	15.20	15.10	15.05	15.10		
Погрузка контейнеров	16.00	16.50	16.45	16.00	16.55	16.50	16.55	16.00	16.45	16.00		
Ожидание подвижного состава	16.15	-	-	16.10	-	-	-	16.10	-	16.10		
Погрузка контейнеров	16.55	-	-	16.55	-	-	-	16.55	-	16.55		
Сдача смены	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00		

Таблица 3.2 - Сводка одновременных затрат рабочего времени.

Индекс	Наименование затрат рабочего времени	Повторяемость	Общая продолжительность, мин	Средняя продолжительность, мин.
ПЗ	Подготовительно-заключительное время			
ОП	Оперативное время			
ПР	Перерывы регламентированные			
ПН	Перерывы не регламентированные			
	Итого		480	

Таблица 3.3 - Аналитическая сводка

Индекс	Баланс рабочего времени		Устранимые потери рабочего времени, мин.
	Фактический	Нормальный	
	Продолжительность, мин.	Продолжительность, мин.	
ПЗ			
ОП			
ПР			
ПН			
Р			

Р – общее рабочее время

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4

Тема: Обработка материалов хронометража

Цель: Изучить способы обработки и анализ данных хронометража

Исходные данные:

1.Результаты хронометражных наблюдений за погрузкой контейнеров массой брутто 5 тонн в контейнеровоз козловым краном, оборудованным автостопом:

Таблица 4.1

№ элементов	Элементы трудового процесса (операции)	Номера наблюдений									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Продолжительность, сек.									
1	Перемещение крана без контейнера	35	35	40	39	38	35	65	37	36	36
2	Перемещение тельфера	4	4	3	4	4	3	5	3	3	4
3	Опускание автостопа	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3
4	Застопорка	7	8	10	10	12	11	8	9	10	22
5	Подъем крана	7	7	7	9	8	7	7	11	9	8
6	Перемещение крана с контейнером	37	37	40	39	38	42	40	38	42	45
7	Перемещение тельфера	4	4	3	4	3	5	3	3	4	4
8	Опускание крана	9	10	13	20	14	11	11	10	12	13
9	Отстопорка	7	7	8	7	7	6	8	7	6	5
10	Поднятие крана	5	4	3	4	3	3	4	4	3	4

2.Допускаемый коэффициент устойчивости всей рабочей операции принимается в диапазоне 1,2-1,7.

Методические указания по выполнению работы

Хронометраж – это способ изучения рабочего времени, затрачиваемого на выполнение основной и вспомогательной работы и регламентированных перерывов. Основным назначением хронометража является получение исходных данных для проектирования норм оперативного времени на рабочие операции.

Обработка хронометражных наблюдений включает в себя **технологический** и **математический** анализ хронометражных рядов.

Технологический анализ состоит в изучении каждого хронометражного ряда с целью установления целесообразности сохранения в нем полученных замеров времени. При этом из хронометражного ряда исключают те замеры, продолжительность которых значительно отличается от средней величины (в дальнейших расчетах эти замеры не участвуют). Если число исключенных замеров составляет более 15% общего числа замеров, то проводят дополнительные наблюдения.

Математический анализ заключается в вычислении средних продолжительностей затрат времени по каждому хронометражному ряду и

определении действительных коэффициентов устойчивости каждого ряда и рабочей операции в целом.

Среднеарифметическое значение по каждому ряду определяют путем деления суммы замеров на их количество. Например, для второго элемента среднеарифметическое значение будет равно:

$$A_2 = \frac{(4+4+3+4+4+3+5+3+4)}{10} = \frac{37}{10} = 3,7 \text{сек} \quad (1)$$

Средняя продолжительность выполнения всей операции будет равна сумме средних значений по каждому ряду:

$$T_{cp} = A_1 + A_2 + \dots + A_n, \text{сек} \quad (2)$$

Действительным коэффициентом устойчивости каждого хронометражного ряда (K_{∂}) является отношение наибольшего замера времени по данному ряду к наименьшему:

$$K_{\partial} = \frac{t_{max}}{t_{min}} \quad (3)$$

По полученным данным можно сделать вывод: является ли, какой-либо из хронометражных рядов не устойчивым или таковых нет.

Действительный коэффициент устойчивости всей рабочей операции определяется по формуле:

$$K_{\partial} = \frac{a_1 \times K_{\partial 1} + a_2 \times K_{\partial 2} + \dots + a_n \times K_n}{T_{cp}} \quad (4)$$

где T_{cp} – сумма всех среднеарифметических величин продолжительностей хронометражных рядов;

a_1, a_2 – среднеарифметическая величина продолжительностей соответственно первого, второго и т.д. хронометражных рядов.

Сравнивая полученный действительный коэффициент устойчивости всей операции с допуском, определяем достаточность хронометражных замеров.

Последовательность выполнения работы:

1. Напишите тему и цель работы.
2. Приведите исходные данные по своему варианту, пользуясь данными таблицы 4.1.
3. Внимательно прочтите методические указания по выполнению практической работы.
4. Проведите технологический анализ хронометражных рядов и исключите относительно большие и относительно меньшие величины времени замеров.
5. Определите действительные коэффициенты устойчивости каждого хронометражного ряда и сравните полученные величины с нормативной величиной.
6. Подсчитайте среднеарифметические величины замеров по каждому ряду.
7. Определите среднеарифметическое время на всю операцию.
8. Проверьте возможность использования среднеарифметического времени в качестве нормы оперативного времени на всю операцию, для этого определите коэффициент устойчивости всей операции.
9. Сделайте вывод.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5

Тема: Разработка норм затрат труда (аналитически-исследовательским и аналитически- расчетным методом).

Цель: Освоить методику расчета норм времени на выполняемую операцию и норм выработки на смену.

Исходные данные:

1.Норма оперативного времени, полученная в результате обработки материала хронометража (из практической работы №4).

2.Норма времени на обслуживание рабочего места при заданном виде работы (операции) принять равной 0.

3.Норматив времени на отдых и личные надобности ориентировочно в таких расчетах составляет 6% от нормы оперативного времени.

4.Норма времени на подготовительно-заключительные действия при данном виде работ допускается принимать в размере 4% от оперативного времени.

5.Неперекрываемая часть технологического перерыва принимается в размере 3% от оперативного времени.

Методические указания по выполнению работы

Норма времени – это рабочее время, необходимое для качественного выполнения единицы работы или выпуска единицы продукции исполнителем или группой исполнителей определенной профессии и квалификации на конкретном рабочем месте.

Норма затрат труда на рабочую операцию рассчитывается по формуле

$$T = T_{on} \times \left(1 + \frac{a+b+c+d}{100}\right), \text{ мин.} \quad (1)$$

где T_{on} норма оперативного времени;

a – нормативный коэффициент, учитывающий время на обслуживание рабочего места, %;

b – нормативный коэффициент, учитывающий время на регламентированные перерывы, %;

c – нормативный коэффициент, учитывающий время на подготовительно-заключительные операции, %;

d – нормативный коэффициент, учитывающий время на технологические перерывы, %.

Нормой выработки называется количество продукции или объем работы (в штуках, тоннах, поездо-километрах и т.д.), который должен быть выполнен одним исполнителем или группой работников определенной профессии и квалификации в единицу времени (час, смену, месяц и т. д.).

Норма выработки выражает результат деятельности работников.

Норма выработки, которая устанавливается на смену, определяется по формуле:

$$H_v = \frac{T_{см}}{T} \quad (2)$$

где $T_{см}$ - продолжительность смены, мин.

Определение норм аналитически-расчетным способом для нормирования труда работников станции осуществляется на основе действующих нормативов на отдельные операции.

Последовательность выполнения работы:

1. Напишите тему и цель работы.
2. Приведите исходные данные по своему варианту.
3. Внимательно прочтите методические указания по выполнению практической работы.
4. Определите норму времени на погрузку контейнеров в контейнеровоз.
5. Рассчитайте норму выработки на смену.
6. Сделайте вывод.
7. Дайте ответ на вопросы

Таблица 5.1 - Контрольные вопросы

Варианты	Вопросы
1,2	Как классифицируются затраты времени?
3,4	Для каких производственных задач применяется метод хронометража?
5,6	Чем фотография рабочего дня отличается от хронометража?
7,8	Какие работы относятся к оперативному времени?
9,10	Что такое норма выработки?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6

Тема: Расчет производительности труда

Цель работы: Освоить методику расчета производительности труда работников сортировочной станции в приведенных показателях

Исходные данные:

1. Отчетный период – год;
2. Количество отправленных со станции за сутки вагонов по категориям и общая численность работников станции, занятых эксплуатационной работой, по каждому варианту приведены в таблице 61.

Методические указания по выполнению работы

Расчет производительности труда для сортировочной станции осуществляется по условно-натуральному показателю – **приведенному вагону**.

Так как станция сортировочная, то производительность труда рассчитываем по технической работе станции, т.е. по хозяйству перевозок (движения).

Расчет производительности труда на сортировочной станции производят по формуле:

$$P_{тр} = \frac{\sum n_{прив}}{Ч_{экс}}, \text{ приведенных вагонов/человек} \quad (1)$$

где $\sum n_{прив}$ – основная продукция станции в приведенных вагонах;

$Ч_{экс}$ – общая численность работников станции, занятых эксплуатационной работой.

Основная продукция станции за год в отправленных вагонах рассчитывается по формуле:

$$\sum n_{прив} = 365 \times (n_{тр.с/н} + \kappa_1 \times n_{тр.б/н} + \kappa_2 \times n_m), \text{ приведенных вагонов} \quad (2)$$

где $n_{тр.с/н}$, $n_{тр.б/н}$, n_m - заданное количество отправленных со станции за сутки вагонов по категориям;

κ_1, κ_2 - коэффициенты приведения соответственно для вагонов транзитных без переработки и местных, которые учитывают различие в трудоемкости обработки на станции вагонов транзитных с переработкой, транзитных без переработки и местных. Для вагонов транзитных с переработкой, в соответствии с Методикой определения производительности труда на железнодорожных станциях этот коэффициент принимают равным **единице**, а κ_1 и κ_2 - рассчитывают.

Для определения трудоемкости весь контингент работников станции распределяют по видам работ:

-контингент работников, занятых на обработке транзитных вагонов с переработкой – 85% от общей численности:

$$Ч_{тр.с/н} = 0,85 \times Ч_{экс}, \text{ человек} \quad (3)$$

-контингент работников, занятых на обработке вагонов транзитных без переработки – 10% от общей численности:

$$Ч_{тр.б/н} = 0,1 \times Ч_{экс}, \text{ человек} \quad (4)$$

-контингент работников, занятых обработкой местных вагонов- 5% от общей численности:

$$Ч_m = 0,05 \times Ч_{экс}, \text{ человек} \quad (5)$$

Трудоемкость обработки вагонов по категориям определяют по формуле:

$$ч_i = \frac{Ч_i}{365 \times n_i} \quad (6)$$

где $Ч_i$ - численность станционных работников, занятых в обработке данной категории вагонов;

n_i - количество отправленных со станции за сутки вагонов данной категории.

Расчет коэффициентов приведения выполняют по формуле:

$$\kappa_i = \frac{ч_i}{ч_{тр.с/н}} \quad (7)$$

где $ч_i$ - трудоемкость обработки вагонов данной категории;

$ч_{тр.с/н}$ - трудоемкость обработки вагонов транзитных с переработкой.

Последовательность выполнения работы:

1. Напишите тему и цель работы.
2. Приведите исходные данные по своему варианту, пользуясь данными таблицы 6.1.
3. Внимательно прочтите методические указания по выполнению практической работы.
4. Определите трудоемкость обработки вагонов по категориям.
5. Рассчитайте коэффициенты приведения.
6. Рассчитайте основную продукцию станции за год.
7. Определите годовую производительность труда на станции.

8.Приведите перечень мероприятий, направленных на повышение производительности труда.

9.Сделайте вывод

Таблица 6.1 - Исходные данные по вариантам

Номер варианта	Численность работников станции	Количество отправленных за сутки вагонов		
		Транзитных с переработкой	Транзитных без переработки	Местных
1	404	2200	1040	55
2	415	1990	1220	60
3	421	2110	1030	50
4	380	2208	1250	50
5	315	2130	1350	70
6	462	2270	1280	40
7	390	2050	1140	60
8	402	2300	1340	55
9	375	2150	1050	45
10	412	2270	1180	60

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7

Тема: Расчет заработной платы работников станции.

Цель: Освоить принципы расчета заработной платы работников станции

Исходные данные:

1.В качестве исходных данных принимаются количество отработанных часов за месяц, тарифный разряд, количество проработанных праздничных и ночных часов, согласно заданного варианта по таблице 7.1.

2.Принять месячную тарифную ставку рабочего первого разряда, оплачиваемого по первому уровню оплаты труда равной xxxx рублей;

3.Среднемесячная норма рабочего времени данного календарного года – xxxxx часов;

4.Доплату за работу с вредными, опасными условиями труда для следующих категорий работников станции принять равной:

- составитель поездов – 12%;
- регулировщик скорости движения – 10%.

5.Доплата за работу в ночное время производится в размере 40% часовой тарифной ставки за каждый час работы в период с 22 до 6 часов.

6.Надбавка к заработной плате за мастерство в работе принять равной 15% должностного оклада или тарифной ставки.

7.Средний размер премии принять в процентном отношении от должностного оклада (тарифной ставки) за фактически отработанное время в оценочном периоде в размере:

- руководителям станции – 20%;
- специалистам – 21%;
- служащим – 22%;
- рабочим – 27%.

Методические указания по выполнению работы

Для расчета заработной платы руководителей, специалистов, служащих и рабочих станции применяется повременно-премиальная система оплаты труда.

В процессе выполнения практической работы следует рассчитать для каждого (согласно заданного варианта) работника станции: заработную плату за проработанное время, в ее состав включают: месячный должностной оклад или месячную тарифную ставку. При необходимости рассчитывают доплаты за работу в праздничные дни и ночные часы; за тяжелые и вредные условия труда; за мастерство; размер ежемесячной премии.

Оплата труда работников станции производится в соответствии с *Положением о корпоративной системе оплаты труда работников филиалов и структурных подразделений ОАО «РЖД»*: рабочим и служащим на основании тарифной сетки (ТС) в зависимости от уровня оплаты труда; руководителям и специалистам – по месячным должностным окладам.

Заработная плата работников зависит от количества проработанных часов в месяце и рассчитывается следующим образом:

ПРИМЕР:

Рассчитать месячную заработную плату составителя поездов, имеющего 6-й разряд оплаты труда, если:

- за месяц отработано 176 часов;

- из них ночных – 80 часов;

- праздничных – 8 часов

- доплата за условия труда – 8%;

- размер премии, включаемой в фонд оплаты труда - 30%.

- месячная тарифная ставка рабочего 1-го разряда, оплачиваемого по первому уровню оплаты труда – 5000 руб.

- среднемесячная норма рабочего времени текущего года - 165 часов

Решение:

1.Определяем по ТС коэффициент по заработной плате составителя 6 разряда (второй уровень ТС) – 2,31

2.Определяем часовую тарифную ставку составителя поездов за этот месяц:

$$Ч_{тар.ст.} = \frac{5000 \times 2,31}{165} = 70,0 \text{ руб.}$$

3.Рассчитаем тарифную ставку за истекший месяц:

$$T_m = 70,0 \times 176 = 12320,0 \text{ руб.}$$

4.Определяем доплату за условия труда:

$$Д_{у.т.} = 12320,0 \times 0,08 = 985,6 \text{ руб.}$$

5.Определяем доплату за работу в ночное время.

Для работников, имеющих доплату за тяжелые и вредные условия труда при начислении доплат за ночные и праздничные часы, расчет выполняется с учетом доплаты за условия труда:

$$Д_n = \frac{12320,0 + 985,6}{176} \times 0,4 \times 80 = 2419,2 \text{ руб.}$$

6.Доплата за работу в праздничные дни составит:

$$D_{np} = 70,0 \times 8 = 560,0 \text{ руб.}$$

7. Определяем размер премии за рассчитываемый месяц:

$$П = 12320,0 \times 0,3 = 3696,0 \text{ руб.}$$

8. Заработная плата за рассчитываемый месяц составит:

$$ЗП = 12320,0 + 985,6 + 2419,2 + 560,0 + 3696,0 = 19980,8 \text{ руб.}$$

Последовательность выполнения работы:

1. Напишите тему и цель работы.
2. Приведите исходные данные по своему варианту согласно таблице 7.1.
3. Внимательно прочтите методические указания по выполнению практической работы.
4. Установите тарифную ставку или должностной оклад (для рабочих и служащих) по тарифным разрядам и тарифным коэффициентам ТС или должностной оклад для руководителей и специалистов по штатному расписанию.
5. Произведите необходимые расчеты по заработной плате работникам станции.
6. Сделайте вывод
7. Дайте ответы на вопросы

Таблица 7.1 - Исходные данные по вариантам для расчета заработной платы работникам станции

Номер варианта	Наименование профессии	Тарифный разряд	Присвоенное звание	Количество отработанных часов		
				месяц	Ночн.	Празд.
1	Дежурный по станции 2 класса	ДО		168	64	8
	Составитель поездов	6		172	80	4
2	Регулировщик скорости движения	3		172	64	12
	Оператор СТЦ	6		164	56	12
3	Приемосдатчик груза и багажа	4		168	64	12
	Оператор при ДСП	5		172	80	8
4	Дежурный по горке малой мощности	ДО	Специалист 1-го класса	172	80	4
	Сигналист	3		170	72	4
5	Инженер 1 категории	ДО		165	-	-
	Приемщик поездов	5		170	80	8
6	Дежурный по станции 4 класса	ДО		170	80	12
	Дежурный стрелочного поста	3		168	56	12
7	Составитель поездов	5		168	64	8
	Дежурный по станции 5 класса	ДО		170	56	4
8	Инженер-	ДО		164	-	-

	технолог					
	Регулировщик скорости движения	4		172	64	4
9	Дежурный по станции 3 класса	ДО		165	56	12
	Станционный рабочий	5		170	-	-
10	Дежурный по горке средней мощности	ДО		180	80	12
	Составитель поездов	6	Мастер формирования	160	56	8

Таблица 7.2 - Контрольные вопросы

Варианты	Вопросы
1,10	Из каких частей состоит заработная плата?
2,9	Какие доплаты и надбавки носят компенсационный характер?
3,8	Что относится к доплатам стимулирующего характера?
4,7	Чем отличается сдельная оплата труда от повременной?
5,6	Для чего используют тарифный коэффициент?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8

Тема работы: Расчет потребной численности различных категорий работников станции.

Цель работы: Освоить методику расчета необходимой численности работников железнодорожных станций.

Исходные данные:

1. Схема станции (выдается преподавателем индивидуально каждому студенту);
2. Категории работников станции, количество путей в сортировочном парке, количество маневровых локомотивов, количество перерабатываемых поездов в парках станции даны по вариантам в таблице 8.1.

Методические указания по выполнению работы

Планирование контингента работников производят по профессиям, разрядам, квалификации и должности. Для расчета используют нормативы численности работников железнодорожных станций.

Численность работников определяется:

- по количеству обслуживаемых объектов и нормам рабочей силы на объект;
- по объему работы и установленным нормам выработки и обслуживания;

Численность инженерно-технических и административно-управленческих работников определяется по штатному расписанию с учетом классности станции и ее специализации.

На данной схеме станции расположить производственно-технические здания и определить рабочие места работников заданной категории.

Для работников, работающих по 4-х сменному графику необходимо произвести расчет числа смен при круглосуточной работе станции:

$$K_{\text{смен}} = \frac{T_{\text{ср.календ}}}{T_{\text{ср}}}, \text{ смен} \quad (1)$$

где $T_{\text{ср.календ}}$ - среднемесячное расчетное число часов по календарю;
 $T_{\text{ср}}$ - среднемесячная норма рабочего времени в текущем году.

$$T_{\text{ср.календ}} = \frac{365,24}{12} = 730,5 \text{ час.} \quad (2)$$

$$T_{\text{ср}} = \frac{\text{ГБ}}{12}, \text{ час.} \quad (3)$$

где ГБ – годовой бюджет рабочего времени в текущем году.

Расчет явочной численности работников определяют по формуле

$$Ч_{\text{яв}} = Ч_{\text{раб.смен.}} \times K_{\text{смен}}, \text{ человек.}$$

Расчет списочного состава работников одной категории определяют по формуле

$$Ч_{\text{сп}} = Ч_{\text{яв}} \times K_3, \text{ человек} \quad (4)$$

где K_3 - коэффициент замещения работников на период болезни, отпуска, выполнения государственных и общественных обязанностей (принять $K_3 = 1,07$).

ПРИМЕР:

Определить списочный состав дежурных по сортировочной горке односторонней сортировочной станции. $K_{\text{см}} = 4,4 \text{ смен.}$

1. Определяем количество объектов: т.к. станция односторонняя количество сортировочных горок – одна, следовательно, будет одно рабочее место ДСПГ.

2. Определяем количество работников в смену: согласно, норматива для ДСПГ – один человек на рабочее место в смену, следовательно, количество человек в смену – 1.

3. Производим расчет явочной численности ДСПГ:

$$Ч_{\text{яв}} = 1 \times 4,4 = 4,4 \text{ человека}$$

4. Определяем списочный состав ДСПГ станции:

$$Ч_{\text{сп}} = 4,4 \times 1,07 = 4,71 = 5 \text{ человек}$$

Ответ: списочный состав ДСПГ станции составляет 5 человек.

Порядок расчета численности работников:

1. Операторов сортировочной горки

- **механизированная сортировочная горка:** на 1-ой и 2-ой тормозных позициях спускной части горки размещены вагонные замедлители.

Замедлителями 1-ой тормозной позиции управляет оператор, в обязанности которого входит и набор маршрутов ГАЦ. **Норма – 1 человек в смену.**

На 2-ой тормозной позиции операторы управляют замедлителями в пучках. **Норма один оператор на два пучка** (распределение путей сортировочного парка по пучкам: 6 или 8 путей в пучке).

- **автоматизированная сортировочная горка:** в отличие от механизированной горки, вагонные замедлители еще размещены и на путях сортировочного парка (в начальной горловине).

1-я тормозная позиция: **условия и норматив аналогично механизированной горке.**

2-я тормозная позиция: **норма один оператор на три пучка.**

3-я тормозная позиция (парковая): **норма один оператор на пучок.**

2. Составителей поездов

Численность составительских бригад зависит от характера выполняемой работы и условий, в которых выполняются маневры. **На каждый маневровый локомотив**, работающий на расформировании, формировании поездов, перестановке составов из парка в парк, отцепке и прицепке вагонов к транзитным поездам, подаче и уборке вагонов местных вагонов к фронтам погрузки, выгрузки при работе в нормальных условиях назначается **один составитель поездов**. В практической работе принять, что условия работы составителей поездов нормальные, а это значит, что возможна организация работы в одно лицо (без помощника). Следовательно, количество составителей поездов в смену на станции равно числу выделенных для станции маневровых локомотивов.

3.Регулировщики скорости движения

При механизированной сортировочной горке РСДВ работают на 3-й тормозной позиции. Их численность устанавливается на основе нормативов с учетом соблюдения техники личной безопасности этой категории работников. В соответствии с нормативами принять численность РСДВ из расчета: **один человек на 4 пути сортировочного парка**.

4.Операторы СТЦ:

Численность операторов СТЦ, исключая старшего смены, определяют в соответствии с

-«Нормативами явочной численности операторов станционного технологического центра обработки поездной информации и перевозочных документов технологических групп прибытия, учета накопления вагонов на составы и по отправлению»:

«Нормативами списочной численности операторов станционного технологического центра обработки поездной информации и перевозочных документов технологической группы учета и отчетности»;

-по количеству постов списывания составов при нормативе – один человек на каждый пост списывания составов в смену.

5.Приемщиков поездов

Численность приемщиков поездов определяют в соответствии с **«Нормативами численности работников пунктов коммерческого осмотра вагонов в поездах на железнодорожных станциях ОАО «РЖД»».**

6.Станционный рабочий по устранению неисправностей

Численность станционных рабочих по устранению неисправностей определяется исходя из **норматива - два человека на каждый парк отправления в смену.**

Последовательность выполнения работы:

- 1.Напишите тему и цель работы.
- 2.Приведите исходные данные по своему варианту согласно таблице 8.1.
- 3.Внимательно прочтите методические указания по выполнению практической работы.
- 4.Проанализируйте схему станции.
- 5.Расположите служебно-технические помещения для категории работников станции согласно Вашего варианта на территории станции.

6.Произведите необходимые расчеты для определения численности категорий работников станции согласно Вашего варианта.

7.Сделайте вывод

Таблица 8.1 - Исходные данные для определения численности работников станции

Номер варианта	Оборудование сортировочной горки	количество маневровых локомотивов	количество перерабатываемых поездов в среднем в сутки	количество путей в сортировочном парке	Категории работников
1	2	3	4	5	6
1	автоматизированная	5	60	32	1.Приемщик поездов 2.Сигналист
2	механизированная	7	55	32	1.ДСПГ 2.Составитель поездов
3	механизированная	9	48	24	1.Дежурный по парку 2.Сигналист
4	механизированная	7	67	32	1.РСДВ 2.Оператор при ДСП
5	автоматизированная	8	58	60	1.Оператор СТЦ по списыванию составов 2.Станционный рабочий по устранению неисправностей
6	механизированная	6	64	30	1.Сигналист 2.РСДВ
7	автоматизированная	8	38	18	1.ДСПГ 2.Оператор СГ
8	автоматизированная	9	64	32	1.Оператор СГ 2.Сигналист
9	механизированная	9	58	30	1.Приемщик поездов 2.Дежурный по парку
10	механизированная	11	72	32	1.Составитель поездов 2.Сигналист

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №9

Тема: Расчет фонда заработной платы и среднемесячного заработка работников станции

Цель: Закрепить методику расчета среднемесячного заработка, уяснить понятие фонда заработной платы и освоить методику его расчета для работников станции

Исходные данные:

1.Штатный контингент работников по профессиям, группам разрядам – по данным практической работы №8 и заданной схемы станции.

Методические указания по выполнению работы

Тарифные ставки и должностные оклады работников станции устанавливаются в соответствии с *Положением о корпоративной системе оплаты труда работников филиалов и структурных подразделений ОАО «РЖД»*.

Для расчета среднемесячной заработной платы одного работника станции принять:

1.Минимальную оплату установленную в ОАО «РЖД» (тарифная ставка рабочего первого разряда оплачиваемая первому уровню оплаты труда) – xxxxx рублей.

2.Доплату за работу в ночное время – 13,3% от тарифной ставки или должностного оклада.

3.Доплату рабочим, занятым на тяжелых работах, работах с вредными и опасными условиями труда

-составителю поездов – 12% от тарифной ставки;

-регулирующему скорости движения – 10%. от тарифной ставки.

4.Доплату за работу в праздничные дни – 3,87% от тарифной ставки или должностного оклада.

5.Ежемесячную премию, включаемую в фонд оплаты труда в процентном отношении от должностного оклада (тарифной ставки) в соответствии с положением о премировании работников:

-руководителям станции – 20%;

-специалистам – 21%;

-служащим – 22%;

-рабочим – 27%.

Общий фонд оплаты труда станции определяется суммированием установленной заработной платы по всему штату, а также доплат за выполнение производственных показателей (премий), за работу в праздничные дни и ночные часы, за условия труда.

Расчет фонда оплаты труда выполнить в табличной форме.

Таблица 9.1 - Фонд оплаты труда работников станции

Номера статей	Профессия, должность	Списочная численность	Тарифный разряд	Тарифная	Доплаты			Премия	Среднемесячная ЗП одного работника, тыс. Руб.	Фонд оплаты труда за месяц, тыс. Руб.	Годовой фонд оплаты труда, тыс.руб.
					за условия труда	За работу в ночное время	За работу в празднич. дни				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Последовательность выполнения работы:

- 1.Напишите тему и цель работы.
- 2.Приведите исходные данные по своему варианту.
- 3.Внимательно прочтите методические указания по выполнению практической работы.
- 4.Рассчитайте производственно-технический штат.
- 5.Установите тарифные разряды для рабочих и служащих станции.
- 6.Установите должностные оклады для руководителей и специалистов станции.
- 7.Установите статьи расходов, по которым учитывается оплата труда работников станции согласно Вашего варианта.
- 8.Рассчитайте среднемесячную заработную плату работников станции.
- 9.Определите фонд оплаты труда работников станции за год.
- 10.Сделайте вывод.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №10

Тема: Составление рекламы на новый вид продукции, услуг

Цель: Приобретение практических навыков в составлении рекламы и определении влияния рекламы на объемные и финансовые показатели работы.

Исходные данные:

Самостоятельный выбор темы рекламы на новый вид услуги в области железнодорожного транспорта

Краткие теоретические сведения

Практическое занятие проводится в форме деловой игры, где моделируется деятельность предприятий железнодорожного транспорта, оказывающие услуги юридическим и физическим лицам. Предполагается, что участники «деловой игры» информированы о доходах потребителей, их предпочтениях и наличии конкурентов.

Задачи, которые предстоит решить, заключаются в составлении рекламного продукта в целях:

- привлечения новых потребителей;
- возможного повышения стоимости услуги и, как следствие, улучшение финансовых показателей.

Последовательность выполнения работы:

- 1.Организационный момент:

Группа делится на несколько подгрупп (по 4-5 человек). Подгруппы являются конкурирующими между собой предприятиями. В каждом выбирается «директор», который координирует действия.

2. На первом этапе определяется цель составления рекламы: для кого и зачем.

3. На втором этапе определяются возможные варианты решения предложенного задания.

4. На третьем этапе «конкурирующие предприятия» представляют свой вариант рекламы и расчеты. Обосновывают и защищают окончательный вариант решения.

5. Подведение итогов

Оценку выставляет преподаватель.

Критерии оценки:

- оригинальность и правильность решения поставленной задачи – 1 балл;

- оригинальность предложения, направленного на согласование интересов продавцов и потребителей – 1 балл;

- за достижение большего дохода предприятия от предлагаемых услуг.

Штрафные баллы:

- консультации у преподавателя по поводу элементарных расчетов – 1 балл;

- отсутствие оригинальности предложения на новый вид услуг – 1 балл.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №11

Тема: Планирование объемных и качественных показателей работы станции.

Цель: Приобрести необходимые навыки по планированию и расчету объемных и качественных показателей работы железнодорожных станций.

Исходные данные:

В качестве исходных данных применяются среднесуточное отправление вагонов по категориям, простой вагонов по категориям, средний состав поезда, количество маневровых локомотивов (таблица 11.1).

Методические указания по выполнению работы

1. Расчет объемных показателей работы станции.

Основными показателями объема технической работы сортировочной станции являются *вагонооборот, наличие грузовых вагонов рабочего парка, среднесуточное количество отправленных поездов своего формирования.*

Общий вагонооборот станции –определяется как сумма прибывших и убывших в течении суток грузовых вагонов, не считая в поездах, проследовавших станцию без переработки.

Вагонооборот определяют по формуле

$$B = U + П, \text{ вагонов} \quad (1)$$

где U – количество убывших со станции вагонов за сутки;

$П$ – количество прибывших на станцию вагонов за сутки.

Так как количество прибывших вагонов на станцию в исходных данных не указано, то следует условно принять, что число прибывших вагонов равно числу отправленных вагонов, тогда: $U=П$, следовательно:

$$B = 2Y = 2 \times \left(n_{mp.\frac{c}{n}} + n_{mp.\frac{\delta}{n}} + n_m \right), \text{ вагонов} \quad (2)$$

Исходя из вагонооборота станции и норм простоя вагонов, планируют **норму рабочего парка вагонов**:

$$n = \frac{n_{mp.c/n} \times t_{mp.c/n} + n_{mp.\delta/n} \times t_{mp.\delta/n} + n_m \times t_m}{24}, \text{ вагонов} \quad (3)$$

где $n_{mp.c/n}, n_{mp.\delta/n}, n_m$ - суточное отправление со станции вагонов по категориям;
 $t_{mp.c/n}, t_{mp.\delta/n}, t_m$ - средний простой указанных категорий вагонов на станции.

Среднесуточное количество отправляемых со станции поездов своего формирования определяют по формуле:

$$N = \frac{n_{mp.c/n} + n_{mp.\delta/n} + n_m}{m_c}, \text{ вагонов} \quad (4)$$

где m_c - количество вагонов в составе поезда.

2. Расчет качественных показателей работы станции.

Основными показателями качества работы станции являются: средний простой вагонов на станции и среднечасовая производительность маневрового локомотива.

Средний простой вагонов на станции определяют по формуле:

$$t_{cp} = \frac{n_{mp.c/n} \times t_{mp.c/n} + n_{mp.\delta/n} \times t_{mp.\delta/n} + n_m \times t_m}{n_{mp.c/n} + n_{mp.\delta/n} + n_m}, \text{ час} \quad (5)$$

Среднечасовая производительность маневрового локомотива показывает число грузовых вагонов, обрабатываемых маневровым локомотивом в течении одного часа суток:

$$H = \frac{n_{mp.\frac{c}{n}} + n_m}{M \times 23,5}, \text{ ваг/локчас} \quad (6)$$

где M - количество маневровых локомотивов, задействованных для выполнения маневровой работы на станции;

23,5 – время работы одного маневрового локомотива в течении суток без учета времени на его экипировку.

3. Определение классности станции.

Классность станции определяют по показателям объема работы в условных единицах – баллах.

Для отнесения заданной станции к определенному классу необходимо подсчитать сумму баллов по каждому виду работ (по основным показателям), согласно таблице 11.2.

Последовательность выполнения работы:

1. Напишите тему и цель работы.
2. Приведите исходные данные по своему варианту согласно таблице 1.
3. Внимательно прочтите методические указания по выполнению практической работы.
4. Рассчитайте объемные показатели работы станции.
5. Определите качественные измерители работы станции.
6. По полученным данным определите классность станции, используя таблицу 11.2.
7. Сделайте вывод.

Таблица 11.1 - Исходные данные для расчета объемных и качественных показателей работы станции

Номер варианта	показатели						
	Среднесуточное отправление вагонов			Нормы простоя вагонов на станции			Количество маневровых локомотивов, шт.
	Транзитных с переработкой, ваг	Транзитных без переработки, ваг	Местных, ваг	Транзитных с переработкой, час	Транзитных без переработки, час	Местных, час	
1	3	4	5	6	7	8	9
1	6000	1100	80	8.2	0.8	22.5	8
2	3200	1140	60	10.3	0.8	24.0	6
3	2200	1500	60	7.9	1.0	22.0	5
4	3000	1030	50	9.8	0.8	20.3	3
5	3200	1080	70	10.2	1.2	19.5	7
6	2900	980	60	9.7	0.9	21.3	4
7	2500	1500	70	9.8	0.6	19.5	5
8	3000	1080	80	8.8	1.0	24.5	6
9	5000	1700	90	8.4	0.9	21.5	9
10	2800	800	80	10.0	0.9	23.0	5

Таблица 11. 2 - Нормативы для определения классности станции

№ п/п	Показатель	Единица измерения	Количество баллов на единицу измерения	Объем работы	Количество баллов
1	2	3	4	5	6
1.	Отправление и пропуск поездов со сменой локомотивов и локомотивных бригад	10 поездов	1.0	$B_{omn} = \frac{N_{omn}}{10} \cdot 1$	

Продолжение таблицы 11.2

2.	Сортировка вагонов с контейнерами	5 вагонов	2.0	$B_{с.кон.} = \frac{n_m}{5} \cdot 2$	
3.	Переработка вагонов на сортировочной горке	50 вагонов	2.0	$B_{пер} = \frac{n_{мр.с/n} + n_m}{50} \cdot 2$	
Общее количество баллов					

Внеклассная станция – 100 баллов;
 Станция 1-го класса – от 40 до 100 баллов;
 Станция 2-го класса – от 18 до 40 баллов;
 Станция 3-го класса – от 8 до 18 баллов;
 Станция 4-го класса – от 1,5 до 8 баллов;
 Станция 5-го класса – до 1,5 баллов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №12

Тема: Расчет эксплуатационных расходов и себестоимости продукции станции.

Цель: Освоить методику расчета эксплуатационных расходов по элементам затрат и себестоимости продукции станции

Исходные данные:

Исходные данные по вариантам приведены в таблице 12.1.

Краткие теоретические сведения

Планирование эксплуатационных расходов имеет своей целью определение потребности в средствах, необходимых для освоения предстоящего объема перевозок и сопутствующих им работ и услуг при рациональном использовании трудовых, материальных и финансовых ресурсов.

При планировании эксплуатационных расходов необходимо исходить из того, что соотношение эксплуатационных расходов и величины доходов от перевозок и прочей деятельности должны обеспечивать безубыточность предприятия и необходимый уровень прибыли.

Планирование эксплуатационных расходов осуществляется по отраслевым хозяйствам и элементам затрат, а на уровне линейных предприятий (станций) еще и по статьям расходов.

Затраты, образующие эксплуатационные расходы и себестоимость перевозок, группируются по элементам затрат:

- фонд оплаты труда;
- отчисления на социальные нужды;
- материальные затраты (в т.ч. материалы, топливо, электроэнергия);
- амортизация основных средств;
- прочие затраты.

В соответствии со структурой эксплуатационных расходов *затраты* распределяются на группы: основные прямые, основные общие, общехозяйственные.

В каждой группе определены статьи расходов, каждая из которых имеет свой номер. В каждой статье указаны элементы затрат.

Суммарные эксплуатационные расходы определяются по формуле

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_{\text{осн.прям}} + \mathcal{E}_{\text{осн.общие}} + \mathcal{E}_{\text{общехоз}} \quad (1)$$

где $\mathcal{E}_{\text{осн.прям}}$ -основные прямые затраты, руб.;

$\mathcal{E}_{\text{осн.общие}}$ -основные общие затраты, руб.;

$\mathcal{E}_{\text{общехоз.}}$ - общехозяйственные затраты, руб.

Себестоимость – это величина затрат на производство единицы продукции или услуг. *Плановая себестоимость* перевозок в целом по дороге определяется делением плановой суммы эксплуатационных расходов на объем работы в приведенных тонно-километрах.

$$C = \frac{\mathcal{E}}{PL_{\text{прив}}} , \quad (2)$$

где C – себестоимость, руб./т км;

$\mathcal{E}$ – суммарные эксплуатационные расходы, руб.;

$PL_{\text{прив.}}$ - приведенный грузооборот, т км.

Методические указания по выполнению работы

Расчет эксплуатационных расходов.

Для расчета эксплуатационных расходов используем данные таблицы 12.1.

1.Расчитываем величину прямых расходов по хозяйствам и статьям расходов.

2.Расчитываем величину основных общих расходов по статьям расходов.

3.Расчитываем величину общехозяйственных расходов.

4.Расчитываем сумму эксплуатационных расходов по станции.

Результаты расчетов заносим в таблицу 12.2.

Графа 2. *Фонд заработной платы* (статьи 2030, 2034,1001,830) определяется умножением средней заработной платы на численность персонала (расчет произвести по исходным данным).

Графа 3. *Отчисления на социальные нужды* принимаются в размере 34,25% от фонда заработной платы.

Графа 4. *Материалы* (статьи 2030,2034,1001). Расходы на материалы рассчитываются исходя их норм расхода материалов и стоимости (принять равными 0,5% от фонда заработной платы персонала).

Графа 5. *Топливо* (статья 821). Затраты на отопление рассчитывают по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{отопл}} = V \cdot T \cdot B \cdot (t_{\text{вн}} - t_{\text{нар}}) \cdot Ц \cdot K_{\text{эк}}, \text{руб} \quad (3)$$

где V – объем здания, м^2 ; $V = S \cdot H$, здесь S - площадь помещения, м^2 ; H –высота (принимая высоту равной 4м);

T – время отопительного периода (180-200 дней);

B – норма расхода условного топлива для подогрева в день 1м^3 на 1°C в сутки ($B=1,5^{\text{к}^2}/1000\text{м}^3=0,0015^{\text{к}^2}/\text{м}^3$);

$t_{\text{вн}}$ - температура внутри помещения ($18-20^\circ\text{C}$);

$t_{\text{нар}}$ - температура наружного воздуха ($-10..-15^\circ\text{C}$);

$Ц$ – цена 1т условного топлива, руб.;

$K_{\text{эк}}$ - коэффициент, учитывающий потери – 1,5.

Графа 6. *Электроэнергия* (статьи 2030,2010). Затраты на освещение рассчитывают по формуле

$$\mathcal{E}_{осв} = S_{сл.тех.} \cdot B \cdot T \cdot Ц \cdot K_3 \cdot 10^{-3}, руб. \quad (4)$$

где $S_{сл.тех.}$ - площадь помещений, $м^2$;

B – норма удельной мощности освещения, 42Вт;

T – период горения светильников в течении года (3650 часов);

$Ц$ – цена 1 кВтч энергии (по действующим тарифам), руб.;

K_3 - коэффициент запаса – 1,3.

Графа 7. *Амортизационные отчисления* планируют по нормам отчислений (принимаем $q=8,5\%$) и среднегодовой стоимости основных фондов по формуле

$$A = OF_{cp} \cdot q, руб \quad (5)$$

где A – величина амортизации, руб.;

OF_{cp} - среднегодовая стоимость основных фондов, руб.;

q – норма амортизации, %.

Графа 8. *Прочие* (статья 798). Затраты по статье «Подготовка кадров» можно принять равными 0,2% от фонда оплаты труда производственного персонала.

Суммарные эксплуатационные расходы определяем по формуле 1. сначала нужно сложить все значения по элементам по вертикали, затем по статьям по горизонтали.

Сумма значений в графе 9 должна быть равна сумме значений по горизонтали строки «Всего расходов по станции».

Расчет себестоимости единицы продукции сортировочной станции.

Себестоимость – важный экономический показатель, характеризующий текущие затраты предприятия на выпуск единицы продукции. Расчет себестоимости произвести по формуле 2.

Последовательность выполнения работы:

1. Напишите тему и цель работы.
2. Приведите исходные данные.
3. Внимательно прочтите методические указания по выполнению практической работы.
4. Произведите расчет эксплуатационных расходов по указанным позициям.
5. Произведите расчет себестоимости продукции станции.
6. Сделайте вывод.

Таблица 12.1 - Исходные данные для расчета эксплуатационных расходов

Показатели за месяц	1,10 вар.	2,9 вар.	3,7вар	4,7вар.	5,6вар
Средняя зарплата, руб:					
Производствен .работников	20000	22000	24200	25000	23800
адм-управл..работников	35000	38500	41300	40000	37100
Численность работник. чел					
Производственный штат:					
хозяйство перевозок (Д)	24	16	56	24	35
хозяйство коммерческой					
работы в сфере грузовых					
перевозок (М)	29	12	46	15	23
Штат административно-					
управленческих работников	5	6	10	12	20

Среднегодовая стоимость ОФ, млн.руб	23600	34890	24677	34754	34789
Площадь помещений, м ²	125	230	562	250	453
Грузооборот, млн. ткм	23460	34500	4500	25500	36000

Таблица 12.2

Наименование статей								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Хозяйство перевозок: 2030 – прием и отправдение поездов; 2034 – маневровая работа; 2040 – обслуживание зданий и сооружений								
Хозяйство коммерческой работы в сфере грузовых перевозок: 1001 – прием к отправке и выдача грузов; 2010 – обслуживание зданий и сооружений								
<i>Итого основные прямые расходы</i>								
Общие расходы: 771 – амортизация ОФ; 798 – подготовка кадров								
Общехозяйственные расходы: 830–затраты на оплату труда АУР 821 –прочие общехозяйственные затраты								
<i>Всего расходов по станции</i>								

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №13

Тема: Расчет экономической эффективности от внедрения новой техники и прогрессивных технологий

Цель: Освоить основные принципы расчета экономической эффективности в результате внедрения новой техники и прогрессивных технологий.

Исходные данные:

В качестве исходных данных принимаются: количество перерабатываемых вагонов на станции; стоимость одного вагоно-часа; стоимость одного учетного вагона, средняя статическая нагрузка одного вагона, цена одной тонны перевозимого груза; сокращение простоя вагонов. Данные по вариантам приведены в таблице 13.1.

Методические указания по выполнению работы

Экономический эффект – это результат деятельности предприятия, выраженный величиной экономии денежных средств, получением денежных средств в виде дополнительного дохода или прибыли.

Одним из основных показателей использования подвижного состава является оборот вагона. Более 80% времени оборота вагона приходится на простой на станциях. *Сокращение простоя вагонов – основной путь ускорения их оборота.*

Улучшение использования грузовых вагонов во времени отражается на экономических показателях работы станции, дороги и сети в целом. Так экономия 24 вагон-часов в сутки равноценна освобождению одного вагона, который можно использовать для дополнительных перевозок или поставить в запас. Поэтому определение эффективности от сокращения простоя вагонов начинают с показателя **вагоно-часы простоя**.

1.Экономию вагоно-часов полученную от сокращения простоя вагонов определяют по формуле:

$$\Delta nt = n \times \Delta t, \text{ вагоно} - \text{час}$$

где n – количество перерабатываемых вагонов;

Δt - величина сокращения простоя, час.

2.Экономию от сокращения простоя вагонов в стоимостном выражении определяют по формуле:

$$\Delta \mathcal{E} = \Delta nt \times C_{\text{в-ч}}, \text{руб.}$$

где $C_{\text{в-ч}}$ – стоимость одного вагоно-часа, руб.

3.Сокращение потребного количества вагонов рабочего парка, вызванное сокращением простоя вагонов следует производить по формуле:

$$\Delta n = \frac{\Delta nt}{24}, \text{вагон}$$

4.Экономия капитальных вложений за счет сокращения простоя вагонов определяется по формуле:

$$K = \Delta n \times C_{\text{в}}, \text{руб}$$

где $C_{\text{в}}$ - стоимость одного учетного вагона, руб.

5.Сокращение стоимости перевозимого груза, находящегося в пути следования по каждому виду груза определяют по формуле:

$$\Delta C = \Delta \times P_{\text{ст}} \times C_{\text{т}}, \text{руб.}$$

где $P_{\text{ст}}$ - средняя статическая нагрузка на один вагон, тонн.

$C_{\text{т}}$ - цена одной тонны перевозимого груза (согласно тарифа), руб.

Последовательность выполнения работы:

- 1.Напишите тему и цель работы.
- 2.Приведите исходные данные по своему варианту согласно таблице
- 3.Внимательно прочтите методические указания по выполнению практической работы.
- 4.Определите экономию вагоно-часов полученную в результате сокращения простоя вагонов, в том числе и в стоимостном выражении.
- 5.Определите величину сокращения потребного парка вагонов.
- 6.Рассчитайте экономию капитальных вложений, получаемую от сокращения простоя вагонов.
- 7.Определите сумму сокращения стоимости перевозимого груза, находящегося в пути следования.
- 8.Сделайте вывод.

Таблица 13.1 - Исходные данные для расчета экономической эффективности от сокращения простоя вагонов

Номер варианта	Показатель						
	Количество перерабатываемых вагонов, ваг.	Сокращение простоя вагонов на станции, час	Стоимость одного вагоно-часа, руб.	Стоимость одного учетного	Средний вес вагона, нетто, тонн	Наименование перевозимого груза	Цена 1-й тонны перевозимого груза, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	6150	0.14	37.2	5600	44.0	Кокс	87.2
2	5800	0.17	35.2	5400	50.0	Нефть сырая	92.1
3	3800	0.11	54.1	5300	56.0	Кирпич	83.1
4	6200	0.14	22.4	4500	46.0	Лесомат.	62.1
5	7100	0.2	46.3	6500	49.0	Машины	112.4
6	5100	0.13	41.2	6700	44.0	Трубы ч/м	98.3
7	4300	0.21	52.7	7200	21.0	Прокат цв.мет.	227.0
8	6400	0.12	43.4	5900	44.0	Шлак металлур.	72.6
9	7300	0.1	29.1	4800	46.0	Комбикорм	52.4
10	5700	0.15	43.1	6200	50.0	Сланцы горючие	73.2

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №14

Тема: Анализ результатов производственно-финансовой деятельности станции.

Цель: Научиться анализировать влияние изменений показателей на конечный результат.

Исходные данные:

Исходные данные по вариантам приведены в таблицах 14.1.

Методические указания по выполнению работы

Анализ хозяйственной деятельности сводится к выяснению причин успехов или потерь в работе предприятия.

Предметом анализа хозяйственной деятельности станции являются: выполнение **технико-экономических показателей работы станции, производительность труда, заработная плата, эксплуатационные расходы и себестоимость продукции; финансовое состояние и использование денежных ресурсов, образование фонда экономического стимулирования.**

1. Анализ выполнения технико-экономических показателей работы станции

Задание: проанализировать выполнение объемного показателя «**рабочий парк грузовых вагонов станции**».

Анализ производственно-финансовой деятельности станции начинают с рассмотрения уровня выполнения технико-экономических показателей. Методика анализа основывается на сопоставлении фактически выполненных показателей с показателями по плану и за предшествующий период. При этом устанавливается общая оценка выполнения анализируемых показателей в процентах к плану и

предшествующему году. Затем переходят к выяснению причин отклонения от плана, изучения факторов, под влиянием которых произошли эти отклонения, определяют полученную экономию или потери, выявляют внутренние резервы.

Для анализа выполнения показателей работы станции необходимо составить аналитическую таблицу.

При анализе выполнения показателя «рабочий парк вагонов» сначала определяют «**право**» станции на величину этого парка в соответствии с количеством отправляемых вагонов, рассчитывают его исходя из фактического вагонооборота и установленных норм среднего простоя вагонов соответствующей категории. Затем сопоставляют фактический рабочий парк, с плановой нормой и «**правом**».

ПРИМЕР:

Провести анализ выполнения показателя «рабочий парк вагонов» по следующим данным:

Таблица 14.1 - Аналитическая таблица выполнения показателя «рабочий парк вагонов»

Категории вагонов	Оправление вагонов за год, тыс.			Средний простой вагонов, ч			Рабочий парк вагонов, ваг.		
	План, тыс.ваг.	Отчет, тыс.ваг.	Выполнение плана, %	План	Отчет	Выполнение плана, %	План, тыс.ваг.	Отчет, тыс.ваг.	Право, тыс.ваг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Транзитные с переработкой	1374	1440,5	104,8	5,4	5,2	96,3	-	-	-
Транзитные без переработки	594	615,5	103,6	0,9	0,9	100,0	-	-	-
Местные	122	116,8	95,7	24,7	23,4	94,8	-	-	-
Всего по станции	2090	2172,8	104,0	-	-	-	1252	1230	1281

Рабочий парк грузовых вагонов определяют по формуле:

$$n = \frac{n_{тр.с/н} \times t_{тр.с/н} + n_{тр.б/н} \times t_{тр.б/н} + n_m \times t_m}{24}, \text{ вагонов}$$

где $n_{тр.с/н}$, $n_{тр.б/н}$, n_m - количество вагонов соответствующей категории;

$t_{тр.с/н}$, $t_{тр.б/н}$, t_m - средний простой вагона соответствующей категории на станции.

ПО ПЛАНУ:

$$n^{пл} = \frac{(1374 \times 5,4 + 594 \times 0,9 + 122 \times 24,7) \times 1000}{24 \times 365} = 1252 \text{ ваг.}$$

ПО ПРАВУ:

$$n^{пр} = \frac{(1440,5 \times 5,2 + 615,5 \times 0,9 + 116,8 \times 24,7) \times 1000}{24 \times 365} = 1281 \text{ ваг.}$$

ФАКТИЧЕСКИ:

$$n^ф = \frac{(1440,5 \times 5,2 + 615,5 \times 0,9 + 116,8 \times 23,4) \times 1000}{24 \times 365} = 1230 \text{ ваг.}$$

Таким образом, благодаря сокращению простоя вагонов транзитных с переработкой и местных рабочих парк в отчетном периоде оказался ниже планового на 22 вагона, а по сравнению с планом, скорректированному на выполненный объем работы, менее на 51 вагон, что является существенным достижением коллектива.

2. Анализ выполнения плана по труду

Задание: проанализировать выполнение плана по производительности труда, среднемесячной заработной плате и контингенту. Установить, какая часть прироста объема работ выполнена за счет роста производительности труда.

Основными показателями плана по труду, утверждаемыми вышестоящей организацией, являются задания по росту производительности труда, лимит численности рабочих и служащих, плановый фонд оплаты труда.

В процессе анализа определяют уровень выполнения задания по росту производительности труда и использованию фонда заработной платы, выявляют потери рабочего времени и непроизводительные расходы по фонду заработной платы, выясняют соответствие темпов роста производительности труда росту среднемесячной заработной платы, рассматривают динамику производительности труда в целом по станции и по отдельным ее структурным подразделениям.

При анализе производительности труда сопоставляют его величины за отчетный период с плановой и за ряд прошлых лет с тем, чтобы установить динамику этого показателя и среднемесячной заработной платы. Затем сравнивают темпы роста производительности труда и среднемесячной заработной платы. При правильной организации труда темпы роста производительности труда должны быть выше темпов роста заработной платы.

ПРИМЕР:

Провести анализ выполнения фонда заработной платы и производительности труда станции за месяц по следующим данным

Таблица 14.2 - Аналитическая таблица выполнения фонда заработной платы и производительности труда на станции за месяц

ПОКАЗАТЕЛИ	Предшествующий год	Отчетный год			Отношение показателей в отчетном году к показателю в предшествующем году, %
		План	Отчет	Выполнение плана, %	
1	2	3	4	5	6
Фонд заработной платы, тыс. руб.	110900,0	114400,0	116700,0	102,0	105,6
Численность работников, чел.	620	628	633	100,8	102,1
Отправление вагонов, тыс.	2029	2090	2172	103,9	107,0
<i>Производительность труда одного работника станции, ваг.(расчет)</i>	3272	3328	3431	103,1	104,8
<i>Средняя заработная плата одного работника, руб. (расчет)</i>	17887,1	18216,6	18436,1	101,2	103,1

Расчет показателей

1.Определяем размер среднемесячной заработной платы:

Плановую:

$$З^{пл} = \frac{\Phi ЗП^{пл}}{Ч^{пл}} = \frac{114400000,0}{628} = 18216,6 \text{ руб}$$

Отчетную (фактическую):

$$З^{от} = \frac{\Phi ЗП^{от}}{Ч^{от}} = \frac{116700000,0}{633} = 18436,1 \text{ руб.}$$

Предшествующего периода:

$$З^{пр} = \frac{\Phi ЗП^{пр}}{Ч^{пр}} = \frac{110900000,0}{620} = 17887,1 \text{ руб.}$$

2.Определяем производительность труда одного работника станции в целом по станции в отправленных вагонах:

Плановую:

$$П^{пл} = \frac{n^{пл}}{Ч^{пл}} = \frac{2009000}{628} = 3328 \text{ ваг/чел}$$

Отчетную (фактическую):

$$\Pi^{om} = \frac{n^{om}}{\varphi^{om}} = \frac{2172000}{633} = 3431 \text{ ва/чел}$$

Предшествующего периода:

$$\Pi^{np} = \frac{n^{np}}{\varphi^{np}} = \frac{2029000}{620} = 3272 \text{ ваг/чел}$$

Данные расчетов заносим в таблицу 4 и определяем процентное отношение результатов по каждому показателю (по законам математики).

Из нашей таблицы видно, что задание по производительности труда в целом по станции выполнено на 103,1%, при этом фактическая заработная плата с учетом выплат из фонда материального поощрения оказалась выше плановой на 219,5 руб. или на 1,2%. Следовательно, темп роста производительности труда не опережал рост заработной платы. Однако такой результат по анализируемой станции еще нельзя считать отрицательным, так как при определении средней производительности труда не учитывается объем грузовой работы, который может быть значительным.

3. Определяем, какая часть прироста объема продукции (вагонооборота) станции в % была освоена за счет роста производительности труда:

$$\Pi = \frac{\varphi^{om} \times (\Pi^{om} - \Pi^{nl})}{n^{om} - n^{nl}} \times 100 = \frac{633 \times (3431 - 3328)}{2172000 - 2009000} \times 100 = 40\%$$

Таким образом, за счет роста производительности труда в отчетном периоде на станции было освоено около 40% прироста вагонооборота.

Последовательность выполнения работы:

1. Напишите тему и цель работы.
2. Приведите исходные данные по своему варианту согласно таблицам 1 и 2.
3. Внимательно прочтите методические указания по выполнению практической работы.
4. Рассмотрите уровень выполнения объемного показателя «рабочий парк грузовых вагонов».
5. Определите уровень выполнения задания по росту производительности труда и росту среднемесячной заработной платы по станции.
6. Приведите перечень показателей, рассматриваемых при анализе технико-экономических показателей работы станции и при анализе выполнения плана по труду.
7. Поясните понятия **дебиторской** и **кредиторской** задолженности предприятия.
8. Сделайте вывод.

Таблица 1 - Исходные данные для анализа

Номер варианта	показатель											
	Отправление вагонов за год, тыс.						Средний простой вагонов, час					
	Транзитные с переработкой		Транзитные без переработки		Местные		Транзитные с перераб.		Транзитные без перераб.		Местные	
	план	отчет	план	отчет	план	отчет	план	отчет	план	отчет	план	отчет
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	4000	4100	1200	1300	120	130	5.5	5.1	0.9	0.9	17.8	17.0
2	2300	2550	500	650	90	90	7.8	7.5	0.9	1.0	21.0	21.2
3	3700	3850	1000	1100	30	40	6.2	6.5	0.9	0.8	27.5	27.0
4	2400	2510	1050	1100	70	80	10.1	9.8	0.7	0.7	21.0	21.0
5	1200	1400	780	820	40	50	7.2	7.0	1.0	1.2	19.3	19.0
6	3100	3300	800	850	50	60	8.1	8.0	1.0	1.0	22.1	22.8
7	3200	3250	930	950	70	70	9.1	9.0	0.8	0.8	19.0	19.4
8	1500	1050	720	690	80	60	5.4	5.2	0.9	0.9	21.5	21.0
9	1050	1300	1010	1150	40	50	7.3	7.0	1.0	1.0	24.7	23.4
10	2100	2300	930	950	70	80	6.1	6.0	0.9	1.0	21.3	21.0

Таблица 2 - Исходные данные для анализа выполнения плана по труду

Вариант	Показатель								
	Фонд заработной платы, тыс. руб.			Численность работников, чел.			Переработано вагонов, тыс. ваг.		
	Пр.пер.	план	отчет	Пр.пер.	план	отчет	Пр.пер.	план	отчет
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	9680	9700	9720	405	407	416	1580	1590	1600
2	8900	8950	8970	380	386	390	1420	1440	1490
3	11245	11250	11260	503	507	507	2010	2090	2160
4	7800	7800	7820	290	293	293	1300	1320	1330
5	6380	6400	6380	240	243	249	1230	1250	1280
6	7910	7950	7980	283	289	295	1318	1325	1330
7	9806	9820	9850	370	374	377	1520	1530	1535
8	13890	13900	13950	524	530	538	2120	2200	2300
9	5420	5440	5440	209	211	215	1009	1030	1080
10	8100	8120	8200	311	318	321	1029	1090	1170

Список использованных источников

1. Транспорт как отрасль экономики: учебное пособие / Н. В. Малинкина. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 104 с. — 978-5-907479-39-5. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1216/260711/>
 2. МДК.03.01. Транспортно-экспедиционная деятельность на железнодорожном транспорте: методическое пособие по подготовке к промежуточной аттестации для обучающихся заочной формы обучения СПО специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (для железнодорожного транспорта). /М. В. Рублева. - Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. - 92 с. - URL: <http://umczdt.ru/books/40/234799/> - Текст : электронный.
 3. Номенклатура расходов основных видов хозяйственной деятельности железнодорожного транспорта 2011г.
 4. Положение о корпоративной системе оплаты труда работников филиалов и структурных подразделений ОАО «РЖД» 2006г.
 5. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 52 Железнодорожный транспорт Приказ Минтруда России от 18.02.2013г. №68и.
 6. Курс лекции по МДК 03.01 Транспортно-экспедиционная деятельность ПМ.03 Организация транспортно-логистической деятельности (по видам транспорта)/Моисеева Т.В., Романова О.В./ - Саратов: Филиал «СамГУПС» в г. Саратове, 2019г. — 270с., одобрено методическим советом. Протокол №2, от 12.11.2019г.
- Электронные образовательные ресурсы и интернет-ресурсы:
1. Каталог ГОСТов Российской Федерации: <http://www.gostbaza.ru>
 2. Официальный сайт Министерства транспорта РФ: раздел «Документы»: форма доступа: <http://www.mintrans.ru/documents>

Тарифная сетка по оплате труда рабочих

Разряды оплаты труда	Уровни оплаты труда				
	1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень	4-й уровень	
	тарифные коэффициенты	тарифные коэффициенты	тарифные коэффициенты	тарифные коэффициенты	тарифные коэффициенты
				машинисты локомотивов	помощники машиниста 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*	

Тарифная сетка по оплате труда служащих

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