

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

**Кафедра «Экономика транспорта»**

**О. Г. БЫЧЕНКО, И. А. ЕМЕЛЬЯНОВА**

# **ЭКОНОМИКА ТРАНСПОРТА (железнодорожный транспорт)**

**Учебно-методическое пособие**

**Часть II**

**Гомель 2015**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Экономика транспорта»

О. Г. БЫЧЕНКО, И. А. ЕМЕЛЬЯНОВА

# ЭКОНОМИКА ТРАНСПОРТА (железнодорожный транспорт)

Часть II

*Одобрено научно-методической комиссией  
гуманитарно-экономического факультета в качестве  
учебно-методического пособия для студентов экономических  
и инженерно-экономических специальностей*

Гомель 2015

УДК 656.2.003 (075.8)  
ББК 65.37  
Б95

Р е ц е н з е н т – зав. кафедрой «Экономика транспорта» канд. экон. наук, доцент *О. В. Лунатова* (УО «БелГУТ»).

### **Быченко, О. Г.**

Б95 Экономика транспорта (железнодорожный транспорт) : учеб.-метод. пособие. В 2 ч. Ч. 2 / О. Г. Быченко, И. А. Емельянова; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2015. – 75с.

ISBN 978-985-554-356-6 (ч. 2)

В первой части пособия (Гомель, 2013) были изложены задачи по разделам теоретического курса: количественные и качественные показатели работы железнодорожного транспорта; нормирование труда, производительность труда и организация заработной платы.

Во второй части пособия приведены задачи по разделам теоретического курса: производственные ресурсы и эффективность их использования; эксплуатационные расходы предприятия; результативность деятельности предприятия; экономическая эффективность инвестиций. В приложении даны тесты и вопросы по разделам теоретического курса, которые можно использовать для проверки знаний.

Предназначено для студентов экономических, инженерно-экономических и инженерных специальностей.

**УДК 656.2.003 (075.8)**  
**ББК 65.37**

**ISBN 978-985-554-356-6 (ч. 2)**

© Быченко О. Г., Емельянова И. А., 2015

**ISBN 978-985-554-179-1**© Оформление. УО «БелГУТ», 2015

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1 Производственные ресурсы и эффективность их использования.....	4
1.1 Планирование численности работников.....	4
1.2 Основные средства предприятия и эффективность их использования.....	9
1.3оборотные средства предприятия и показатели их использования.....	16
2 Эксплуатационные расходы предприятия и себестоимость продукции.....	20
2.1 Эксплуатационные расходы.....	20
2.2 Себестоимость продукции .....	28
3 Результативность деятельности предприятия.....	34
4 Экономическая эффективность инвестиций.....	38
Список литературы.....	50
Контрольные вопросы и тесты по темам.....	51

## ВВЕДЕНИЕ

Железнодорожный транспорт является важным элементом рыночной системы хозяйствования Республики Беларусь. Он взаимодействует со всеми отраслями народного хозяйства, населением страны, предприятиями.

Будущие специалисты железнодорожного транспорта должны обладать широкой эрудицией, способностью обоснования и реализации хозяйственных решений, инвестиционных проектов, должны уметь учитывать воздействие на результаты работы предприятия экономических, технологических, социальных и политических факторов. В достижении этих целей большое значение имеет формирование навыков и способностей при решении конкретных задач экономики железнодорожного транспорта.

Учебно-методическое пособие разработано по модульной методике и технологии обучения. Каждый модуль рассматривает конкретный раздел экономики железнодорожного транспорта. Модули состоят из учебных элементов, в которых раскрывается содержание рассматриваемых разделов и предлагаются способы решения конкретных задач. Студентам даётся задание (задачи), которые необходимо решить. Для проверки знаний используются тесты и вопросы для контроля знаний. Каждый учебный модуль сдаётся отдельно и оценивается преподавателем по принятой системе оценки знаний студентов. Такая система расширяет возможность самоподготовки студентов к практическим занятиям, контроля самостоятельной работы студентов, оценки знаний студентов на экзаменах, для регулирования процесса освоения знаний как на очной, так и заочной формах обучения.

## 1 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РЕСУРСЫ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

### 1.1 Планирование численности работников

При планировании численности рабочих определяют явочный и списочный состав.

*Явочный контингент* – количество работников, которые должны ежедневно являться на работу для выполнения заданного объёма работы ( $K_{яв}$ ).

*Списочный контингент* ( $K_{сп}$ ) состоит из явочного и дополнительного.

Дополнительный контингент учитывает необходимость замещения работников, находящихся в отпуске, отсутствующих по болезни и по причине выполнения государственных обязанностей в рабочее время. Дополнительный контингент учитывается коэффициентом на замещение, величина которого в зависимости от указанных выше факторов планируется на предприятиях вагонного хозяйства в пределах 1,07–1,09, локомотивного – 1,10–1,22. Списочный контингент определяется как произведение явочного контингента на коэффициент замещения ( $k_{зам}$ ).

$$K_{СП} = K_{яв} k_{зам}.$$

Планирование явочного контингента осуществляется на основе технически обоснованных норм затрат труда:

– по трудоёмкости работ:

$$\hat{E}_{я\hat{a}} = \frac{N\hat{O}}{\hat{O}_{я} k_{\hat{a}}},$$

где  $N$  – объём работы;

$T$  – удельная трудоемкость, чел.·ч;

$\Phi_3$  – эффективный фонд времени одного рабочего, ч;

$k_{в}$  – коэффициент выполнения норм выработки;

– по нормам выработки:

$$\hat{E}_{я\hat{a}} = \frac{N}{12\hat{I}_{\hat{a}\hat{u}\hat{o}}} k_{\hat{a}},$$

где  $H_{выр}$  – норма выработки за единицу времени;

– по норме обслуживания объекта:

$$\hat{E}_{я\hat{a}} = \hat{I}_{\hat{a}\hat{u}\hat{o}} n k_{\hat{e}};$$

где  $H_{обсл}$  – норма обслуживания объекта;

$n$  – число объектов;

$k_{и}$  – коэффициент использования рабочего времени;

– нормам подчинённости работников и типовым штатным расписаниям;

– по сменной нормативу численности работников:

$$\hat{E}_{я\hat{a}} = \frac{R_{см} a_{см}}{k_{\hat{a}}};$$

где  $R_{см}$  – сменный норматив численности работников;

$a_{см}$  – расчётное количество смен рабочих.

Коэффициент  $k_{в}$  вводится, если предусмотрено повышение напряженности норм затрат труда ( $k_{в} > 1$ ).

Эффективный (полезный) фонд рабочего времени  $\Phi_3$  – время фактического пребывания рабочего на предприятии.

$$\Phi_3 = D_3 P_{ср},$$

где  $D_o$  – количество рабочих дней;

$P_{cp}$  – среднегодовая нормальная продолжительность рабочего дня.

$$D_o = D_k - D_{вых} - D_{пр} - D_o - D_n ;$$

$D_k$  – число календарных дней в году;

$D_{вых}$  – число выходных дней;

$D_{пр}$  – число праздничных дней;

$D_o$  – число дней очередных отпусков;

$D_n$  – число дней невыходов на работу по всем причинам.

Среднегодовая нормальная продолжительность рабочего дня

$$P_{сд} = \frac{(\ddot{A}_o D_{\ddot{m}} - \ddot{A}_i \delta_{\ddot{a}\ddot{a}} \Delta P_{\ddot{m}} \cdot i \delta_{\ddot{a}\ddot{a}})}{\ddot{A}_o}$$

где  $P_{см}$  – нормальная продолжительность смены;

$D_{пред}$  – число предпраздничных дней;

$\Delta P_{см,пред}$  – разница между нормальной продолжительностью смены и продолжительностью смены в предпраздничные дни.

Контингент локомотивных бригад можно определить по формуле

$$\hat{E}_{\ddot{a}\ddot{o}}^{\ddot{y}\ddot{a}} = \frac{30,4 N T_{\ddot{a}\ddot{o}}}{T_i}$$

где 30,4 – среднее число календарных суток в месяце;

$N$  – число пар поездов в сутки;

$T_{бр}$  – среднее рабочее время бригады за оборот на обслуживаемом участке;

$T_m$  – среднее число рабочих часов в месяц, 169 ч.

$$\dot{O}_{\ddot{a}\ddot{o}} = \frac{2L}{v_{\ddot{o}\ddot{z}}} + t_{i\ddot{o}}$$

где  $2L$  – удвоенная длина участка обслуживания локомотивными бригадами;

$v_{уч}$  – участковая скорость, км/ч;

$t_{бр}$  – время, затрачиваемое бригадой на прием и сдачу локомотива на 1 пару поездов, ч (в пассажирском движении – 2,6 ч, в грузовом движении – 2,1 ч).

## Задачи

1 Определить коэффициент на замещение рабочих при ремонте подвижного состава, если известно, что средняя продолжительность отпуска 15 дней, из-за болезни в среднем теряется 1,8 % рабочего времени, расчётное число рабочих дней в году 305.

2 Установить коэффициент на замещение рабочих локомотивных

бригад. Средняя продолжительность отпуска – 24 дня, потери рабочего времени из-за болезни – 4,5 %, расчётное число рабочих дней в году – 305.

3 По данным таблицы 1 определить списочный и явочный контингенты, необходимые для деповского ремонта грузовых вагонов. Коэффициент на замещение равен 1,09.

Таблица 1

Тип вагона	Годовая программа ремонта вагонов	Трудоёмкость ремонта на 1 вагон, чел.·ч.
4-осный крытый	2000	44
4-осный полувагон	2400	48
8-осный полувагон	200	57

4 Определить списочный и явочный контингенты пункта технического обслуживания вагонов при сменном нормативе 100 чел. Коэффициент на замещение равен 1,09.

5 Рассчитать списочный контингент проводников вагонов пассажирского поезда, отправляемого один раз в сутки ежедневно. Продолжительность оборота пассажирского поезда – 48 ч, время на приём и сдачу состава – 3 ч, время на посадку и высадку пассажиров – 1 ч, время на охрану вагонов в пункте оборота и приписки – 12 ч. Пассажирский состав состоит из 14 вагонов. Нормы обслуживания составляют 3 проводника на 2 пассажирских вагона, при охране – 1 проводник на 7 вагонов.

6 Определить явочную численность слесарей на ремонте подвижного состава.

Нормативная трудоёмкость работ по 4-му разряду – 33 тыс. чел.·ч, по 3-му разряду – 18 тыс. чел.·ч, по 2-му разряду – 9 тыс. чел.·ч. Коэффициент выполнения норм выработки – 1,06.

7 В депо 100 установок и 3 мостовых крана, работающих в 2 восьмичасовые смены в течение 280 рабочих дней. Норма обслуживания оборудования составляет для слесаря – 10 установок, для крановщика – 1 кран.

Определить списочное количество слесарей и крановщиков.

8 Пять станков работают 260 дней в году, из них два – по 8 часов в сутки и три – по 16 часов в сутки. Рассчитать явочный и списочный контингент станочников на участке ремонта подвижного состава в депо.

9 Известно, что 5 станков работают в три смены, 4 – в две и 7 – в одну. Продолжительность смены – 8 часов, число рабочих дней в году – 305.

Определить явочный и списочный контингенты станочников.

10 На планируемый год в цехе предусмотрен ремонт 1000 изделий «а» и 2000 изделий «б» при норме времени соответственно 45 и 50 чел.·ч на изделие. Намечается выпуск прочей продукции, общая трудоёмкость которой – 20 тыс. чел.·ч.

Определить явочный и списочный контингенты основных производственных рабочих цеха, если коэффициент выполнения норм выработки 1,1.

11 На станции ежедневно работают 20 маневровых локомотивов. Маневровая работа осуществляется круглосуточно, обслуживание локомотивов машинистами производится «в одно лицо».

Установить явочный и списочный контингенты машинистов.

12 В локомотивном депо на поездной работе занято 200 бригад. Определить контингент машинистов-инструкторов, если нормативное число поездок бригады с инструктором за год – 5, средняя продолжительность одной поездки – 6 ч.

13 По данным таблицы 2 рассчитать явочный и списочный контингенты на ремонте локомотивов по видам ремонта и его общую численность.

Таблица 2

Вид ремонта	Годовая программа ремонта локомотивов	Трудоёмкость ремонта, чел.ч
ТР-3	77	4800
ТР-1	153	470
ТО-3	1640	165
ТО-2	10880	5

14 На участке ежесуточно обращается 8 пар пассажирских поездов, время обслуживания одной пары – 13 ч.

Рассчитать списочный контингент локомотивных бригад в пассажирском движении при календарном месячном фонде рабочего времени 170 ч.

15 В грузовом движении годовой линейный пробег во главе поездов на участке А-Б составляет 1 млн лок-км, месячная норма выработки бригады на этом участке 5000 лок-км, коэффициент вспомогательного линейного пробега 0,08.

Определить явочный и списочный контингенты локомотивных бригад.

16 Годовой объём работы депо в границах участков работы локомотивных бригад составляет 20 млрд т-км брутто; средняя масса поезда брутто – 3000 т, коэффициент вспомогательного линейного пробега 0,09, месячная норма выработки локомотивной бригады – 4900 лок-км.

Установить явочный и списочный контингенты локомотивных бригад. Как измениться этот контингент, если масса поезда возрастет на 10 %.

17 На участке А-В пробеги во главе поездов составляют 5 млн лок-км. Длина участка обслуживания локомотивными бригадами – 160 км, средняя участковая скорость – 32 км/ч. Нормативы времени: приёма локомотива из основного депо – 28 мин, выполнения операций на подготовку отправления поезда со станции основного депо – 18 мин, сдачи и приёма локомотива в

пункте оборота – по 21 мин, подготовки отправления поезда со станции оборотного депо – 17 мин, сдачи локомотива на станции основного депо – 15 мин.

Запланировать явочный контингент локомотивных бригад. Как изменится этот контингент, если участковая скорость возрастёт на 10 %?

## **1.2 Основные средства предприятия и эффективность их использования**

Овещественные средства производства называют капиталом предприятия. Согласно финансовому определению, **капиталом** являются все активы предприятия. Капитал делится на *основные и оборотные средства*, которые участвуют в создании продукции и услуг, но различаются по их функциям в процессе производства. *Основные средства* представляют совокупность вещей (машин, станков, зданий, сооружений, транспортных средств и т. д.), сохраняющих свою натуральную форму и используемых предприятием в хозяйственной деятельности в течение длительного (более года) периода. Стоимость их переносится на изготавливаемую продукцию частями, по мере износа в виде амортизационных отчислений. *Оборотные средства* потребляются в течение одного производственного цикла и полностью переносят свою стоимость на стоимость вновь созданного продукта.

Основные и оборотные средства, выраженные в стоимостной форме, представляют собой *производственные средства предприятия*.

В стоимостном выражении основные производственные средства учитываются для определения их общей стоимости, динамики, структуры и себестоимости продукции. Стоимостная оценка служит базой расчета налога на недвижимость.

В связи с длительным участием основных средств в процессе производства и постепенным их изнашиванием, а также в связи с изменением за период их службы условий воспроизводства, применяют несколько в и д о в д е н е ж н о й о ц е н к и: по первоначальной, восстановительной, остаточной, ликвидационной стоимости.

*Полная первоначальная стоимость* представляет собой фактические денежные затраты по ценам приобретения (включая затраты на доставку и монтаж) или полную сметную стоимость строительства.

*Полная восстановительная стоимость* характеризует воспроизводство основных фондов в производственных условиях и в сопоставимых ценах данного года.

Часть стоимости, не перенесенной на изготавливаемую продукцию, называется *остаточной стоимостью*. Остаточная стоимость представляет собой разницу между первоначальной или восстановительной стоимостью и стоимостью износа основных производственных средств:

$$\Phi_{\text{ост}} = \Phi_{\text{п(в)}} - И,$$

где  $\Phi_{\text{ост}}$ ,  $\Phi_{\text{п(в)}}$  – соответственно остаточная и первоначальная (восстановительная) стоимость основных производственных средств;

$И$  – стоимость износа основных производственных средств.

Стоимость износа основных производственных средств может быть определена с учетом фактического срока их службы  $T_{\text{ф}}$ :

$$\dot{E} = \frac{\hat{O}_{\dot{I}(\dot{a})} \dot{I} \dot{a} \hat{O}_0}{100},$$

где  $N_a$  – норма амортизации, %;

$T_{\text{ф}}$  – фактический срок службы основных производственных средств.

*Ликвидационная стоимость* – это та стоимость, которая может быть получена от реализации основных производственных средств либо по договорной цене с заказчиком, либо по цене металлолома за вычетом стоимости демонтажа.

**Амортизация** – это постепенное перенесение стоимости основных производственных средств и нематериальных активов на производимую продукцию в целях накопления денежных средств на их полное восстановление.

Величина амортизационных отчислений определяется с помощью н о р м ы а м о р т и з а ц и и. Норма амортизационных отчислений выражается в процентах и определяется следующим образом:

$$a = \frac{\hat{O} - \hat{O}_{\dot{e}}}{t_{\dot{н}\dot{e}}} \cdot 100.$$

где  $\Phi$  – балансовая стоимость;

$\Phi_{\text{л}}$  – ликвидационная стоимость;

$t_{\text{сл}}$  – амортизационный период (срок службы) основных средств.

Стоимость, включаемая посредством амортизации в годовые эксплуатационные расходы предприятия железнодорожного транспорта, представляет собой амортизационные отчисления. Существуют различные методы начисления амортизации:

1) *линейный*, предполагающий ее равномерное начисление по ежемесячной норме амортизации в течение всего срока действия объекта;

2) *нелинейный (метод суммы чисел лет)*. Он позволяет в первые годы эксплуатации объекта включить в себестоимость продукции большую часть стоимости объекта и тем самым быстрее накопить средства для обновления основных средств и нематериальных активов;

3) *нелинейный (метод уменьшаемого остатка)*. Этот метод также позволяет в первые годы эксплуатации объекта быстрее накопить средства

для обновления. В расчетах разрешается применить коэффициент ускорения до 2,5 к норме амортизации;

4) *производительный*, учитывающий степень загрузки станка;

5) *производительный*, применяемый для транспортных средств.

### **Среднегодовая стоимость основных производственных средств**

$\hat{O}_{\text{пд}}^{\text{аи}}^{\text{а}}$  исчисляется следующим образом:

$$\hat{O}_{\text{пд}}^{\text{аи}}^{\text{а}} = (1/2 \Phi_{\text{осн1}} + \Phi_{\text{осн2}} + \dots + \Phi_{\text{осн}n-1} + 1/2 \Phi_{\text{осн}n}) / (n - 1),$$

где  $\Phi_{\text{осн1}}$ ,  $\Phi_{\text{осн2}}$ ,  $\Phi_{\text{осн}n-1}$ , – стоимость основных производственных средств на начало каждого месяца года;

$\Phi_{\text{осн}n}$  – стоимость основных производственных средств на конец года;

$n$  – число месяцев отчетного периода.

Среднегодовая стоимость основных производственных средств может также рассчитываться с учётом их наличия на начало года, поступления и выбытия на протяжении года. При этом к фактической сумме фондов, имеющихся на начало года, прибавляется условная величина вводимых и вычитается условная величина выводимых фондов. Условные величины определяются как часть фактической суммы данных фондов, пропорциональная числу целых месяцев их эксплуатации за год, – по вводимым фондам и числу целых месяцев их отсутствия в году – по выводимым фондам.

#### **Пример.**

1 В мае введены фонды в сумме 72 млн руб. Их среднегодовая величина, пропорциональная количеству целых месяцев эксплуатации данных фондов в этом году (с июня по декабрь), составит  $72 : 12 \cdot 7 = 42$  млн руб.

2 В сентябре произошло списание фондов на сумму 36 млн руб. Тогда среднегодовой размер, пропорциональный количеству целых месяцев отсутствия данных фондов в этом году (с октября по декабрь), будет равен  $36 : 12 \times 3 = 9$  млн руб.

**Показателями состояния основных средств** являются коэффициенты годности и износа основных средств.

*Коэффициент годности* основных средств определяется делением их остаточной стоимости к первоначальной (восстановительной).

*Коэффициент износа* основных средств определяется делением суммы начисленной амортизации (износа) к их первоначальной (восстановительной) стоимости.

**Показателями движения основных средств** являются коэффициенты поступления (ввода), обновления, выбытия, ликвидации. *Коэффициент*

*поступления (ввода)* рассчитывается делением суммы поступивших (введённых) основных средств на их стоимость в конце года. *Коэффициент обновления* рассчитывается делением суммы вновь ведённых основных средств на их стоимость в конце года. *Коэффициент выбытия* рассчитывается делением стоимости выбывших основных средств на их стоимость на начало года. *Коэффициент ликвидации* рассчитывается делением стоимости ликвидированных основных средств на их стоимость на начало года. *Коэффициент прироста* рассчитывается делением стоимости прироста основных средств (поступление – выбытие) на их стоимость на конец года.

**Фондоотдача** – показатель, характеризующий уровень использования основных средств. Он представляет собой отношение объема продукции, размера дохода к среднегодовой стоимости основных производственных средств. Фондоотдача измеряется количеством продукции в тоннах (тонно-километрах), в рублях дохода или выручки, приходящейся на рубль основных производственных средств:

$$\hat{O}_{i(\text{д})} = \frac{\sum Pl}{\hat{O}_{i\text{нф}}}; \hat{O}_{i(\text{ä})} = \frac{\ddot{A}}{\hat{O}_{i\text{нф}}},$$

где  $\sum Pl$  – объем транспортной продукции;

$\text{Д}$  – выручка предприятия от реализации продукции (работ, услуг) в стоимостном выражении;

$\text{Ф}_{\text{осн}}$  – среднегодовая стоимость основных производственных средств.

При расчете показателя фондоотдачи учитываются не только собственные основные средства, но и арендуемые. Не учитывают средства, находящиеся в резерве и на консервации, а также сданные в аренду другим предприятиям.

**Фондоёмкость** является величиной, обратной фондоотдаче, и определяется как отношение среднегодовой стоимости основных производственных средств к объёму транспортной продукции:

$$\hat{O}_{\text{ä}} = \frac{\hat{O}_{i\text{нф}}}{\sum Pl}.$$

**Фондовооруженность** – это стоимость основных производственных средств в расчете на 1 человека эксплуатационного штата ( $\text{Ч}_0$ ):

$$\hat{O}_{\text{ä}} = \frac{\hat{O}_{i\text{нф}}}{\times \dot{y}}.$$

**Фондооснащенность** – стоимость основных производственных средств, приходящихся на 1 км эксплуатационной длины линий ( $L_0$ ):

$$\hat{O}_i = \frac{\hat{O}_{i \text{ пп}}}{L_y}$$

### Задачи

18 Рассчитайте среднегодовую стоимость основных средств и основных производственных средств дистанции гражданских сооружений на основании данных, приведенных в таблице 3. Сделайте необходимые выводы.

Таблица 3

Дата	Стоимость основных средств, млн руб.	Стоимость основных производственных средств, млн руб.	Стоимость оборотных средств, млн руб.
01.01	140276	79564	718
01.02	119200	70007	726
01.03	117705	70116	689
01.04	117705	70116	760
01.05	119758	70340	785
01.06	119860	70400	789
01.07	119839	73508	1018
01.08	119804	74367	942
01.09	119885	71415	1016
01.10	117691	70108	1045
01.11	117484	69985	1094
01.12	117319	69887	1041
01.01 следующего года	119016	70898	968

19 Рассчитайте и проанализируйте структуру основных производственных средств дистанции гражданских сооружений на основании данных, приведенных в таблице 4. Определите абсолютное и относительное изменения стоимости основных производственных средств, среднегодовую стоимость основных производственных средств дистанции. Сделайте необходимые выводы.

Таблица 4

Основные производственные средства	На начало года		На конец года		Изменение за год	
	млн руб.	доля, %	млн руб.	доля, %	млн руб. (+,-)	доля, %
Всего	35562	100	34961	100		

Здания	19527		18141			
Сооружения	10340		10186			
Передаточные устройства	4066		4243			
Машины и оборудование	833		1438			
Измерительные и регулирующие приборы, вычислительная техника, оргтехника	110		164			
Транспортные средства	511		682			
Инструменты	36		46			
Производственный и хозяйственный инвентарь и принадлежности	139		61			

20 Рассчитать показатели состояния основных средств. Исходные данные для расчёта приведены в таблице 5. Расчёты произвести в таблице в графе «Результаты расчёта». Сделать необходимые выводы.

Таблица 5

Показатели	Исходные данные	Результат расчёта
Восстановительная стоимость, млн руб.	63888	
Остаточная стоимость, млн руб.	34111	
Износ, млн руб.		
Коэффициент износа, %		
Коэффициент годности, %		

21 Рассчитать показатели движения основных средств: коэффициент поступления, коэффициент выбытия. Исходные данные для расчёта приведены в таблице 6. Расчёты произвести в таблице в графе «Результаты расчёта». Сделать необходимые выводы.

Таблица 6

Показатели	Исходные данные	Результат расчёта
Восстановительная стоимость основных средств на начало года, млн руб.	119021	
Введено основных средств, млн руб.	8514	
Выбыло основных средств, млн руб.	63888	
Коэффициент поступления, %		
Коэффициент выбытия, %		

22 Определить прирост основных производственных средств, коэффициент их прироста, коэффициент обновления. Дать рассчитанным показателям экономическую оценку. Исходные данные приведены в таблице 7.

23 Рассчитать коэффициент выбытия, коэффициент износа и коэффициент годности основных производственных средств. Дать рассчитанным показателям экономическую оценку. Исходные данные приведены в таблице 7.

Таблица 7

Показатели	На начало года	На конец года
Восстановительная стоимость основных средств на начало года, млрд руб.	716,713	–
Введено основных средств, млрд руб.	–	23,082
Введено новых основных средств, млрд руб.		15,342
Выбыло основных средств, млрд руб.	–	0,412
Недоамортизированная стоимость, млрд руб.	120,376	124,902

24 Определить среднегодовую стоимость основных производственных средств предприятия, если на начало года стоимость машин и оборудования составляла 500 млн руб. В течение года планируется ввести в эксплуатацию новое оборудование и списать физически и морально устаревшие средства труда. Исходные данные для расчёта приведены в таблице 8.

Таблица 8

Вводимые основные производственные средства		Выводимые основные производственные средства	
Срок ввода	Стоимость, млн руб.	Срок вывода	Стоимость, млн руб.
Март	42	Август	17
Июнь	23	Ноябрь	31

25 Определить стоимость ввода и выбытия основных средств, коэффициенты прироста и выбытия, если стоимость основных фондов на начало года составляет 2 млрд руб., прирост основных средств – 0,2 млрд руб., коэффициент поступления – 0,35.

26 Определить первоначальную и остаточную стоимость станка. Срок эксплуатации станка составляет 10 лет. Станок приобретён 8 лет назад по отпускной цене 30 млн руб. Затраты на его транспортировку и монтаж составили 10 % от отпускной цены.

27 Определить среднегодовую стоимость основных средств, если их стоимость на начало года – 840 млн руб. В течение года введено в строй основных средств в мае – на 20 млн руб., в августе – на 140 млн руб., в декабре – на 80 млн руб. Выбыло: в феврале – на 220 млн руб., в ноябре – на

40 млн руб.

28 Определить коэффициенты обновления, выбытия, прироста, износа, годности. Стоимость основных производственных средств на начало года – 280 млн руб., введено основных производственных средств в июне на 80 млн руб., выбыло в апреле на 60 млн руб., сумма начисленного износа на начало года составляет 68 млн руб., на конец года – 76 млн руб.

29 Определить фондоотдачу, фондоёмкость, фондовооружённость, если среднегодовая стоимость основных производственных средств составляет 72,8 млрд руб., объём выполненных работ – 220,6 млн руб., среднесписочная численность работников – 1200 чел.

30 Стоимость оборудования депо на начало года составляет 60 млрд руб. В апреле предусмотрен ввод нового оборудования стоимостью 100 млн руб. и в сентябре – выбытие оборудования на 200 млн руб. Определить среднегодовую сумму амортизационных отчислений, если норма амортизации составляет 13 %.

31 Определить среднегодовую стоимость основных средств, если в I квартале было введено в эксплуатацию основных производственных средств на сумму 380 млн руб., во II – на 420 млн руб., в IV – на 183 млн руб.

32 Определить годовые амортизационные отчисления и норму амортизации на полное восстановление машины при следующих условиях: стоимость машины – 230 млн руб., выручка от ликвидации машины – 4,80 млн руб.; затраты на демонтаж – 10 млн руб., нормативный срок службы машины – 10 лет.

33 Рассчитать ежегодные амортизационные отчисления и остаточную стоимость машины в конце каждого года на основании следующих данных: машина куплена за 200 млн руб.; срок её службы – 3 года; ликвидационная стоимость – 2 млн руб.; норма амортизации – 40 % остаточной стоимости.

34 Рассчитать ежегодные амортизационные отчисления и остаточную стоимость машины в конце каждого года на основании следующих данных: амортизация начисляется пропорционально отработанным машиной часам; стоимость машины – 450 млн руб., срок службы – 8000 часов непрерывной работы; ликвидационная стоимость – 5 млн руб. Фактическое время работы за 1-й год – 3000 ч; 2-й – 1500 ч; 3-й – 2500 ч; 4-й – 1000 ч.

35 Определить показатели использования основных производственных средств отделения железной дороги. Объём работы в приведенных тонно-километрах составил 7,3 млрд т·км. Численность работников – 11350 человек. Основные средства на начало года – 261,4 млрд руб., поступило – 800 млн руб., выбыло – 450 млн руб. Оборотные средства – 5000 млн руб.

36 Определить показатели использования основных производственных средств железной дороги. Объём грузовых перевозок составил 58 млрд т·км, пассажирских – 35 млрд пас·км. Численность работников – 68350 человек. Среднегодовая стоимость основных производственных средств – 1900 млрд руб.

37 Предприятие за год произвело продукции на 2500 млн руб., при этом эксплуатационные расходы составили 2300 млн руб., среднегодовая стоимость основных производственных средств – 2000 млн руб., доля заработной платы в себестоимости продукции – 20 %. Определить прибыль, приходящуюся на 1 руб. стоимости основных производственных средств (фондорентабельность). Установить изменение этого показателя, если производительность труда за год возрастёт на 5 %, а среднемесячная заработная плата одного работника – на 2 %.

38 Основные производственные средства предприятия по ремонту подвижного состава составляют 40 млрд руб., численность эксплуатационного контингента – 1500 чел. Определить, как изменится фондовооружённость, если стоимость основных производственных средств увеличится на 3 %, а численность работников снизится на 4 %. Сопоставить и оценить изменение фондовооружённости.

### 1.3 Оборотные средства предприятия и показатели их использования

Эффективность производственно-финансовой деятельности предприятия тесно связана с рациональным использованием оборотных средств, поэтому необходимо знать **минимальную достаточную величину оборотных средств**, которая называется *нормативом*. Избыток оборотных средств способствует образованию неоправданных запасов материалов, отвлечению средств на непроизводительные затраты. Недостаток ведет к тому, что предприятие не может своевременно рассчитаться с поставщиками, рабочими и служащими, с бюджетными и внебюджетными фондами по платежам и отчислениям.

Для расчета потребности в производственных запасах, контроля уровня и соответствия их потребностям предприятия применяют **методы управления запасами**. Они предполагают:

- разработку норм запасов по всей номенклатуре потребляемых предприятием материалов;
- правильное размещение запасов на складах предприятия;
- организацию действенного оперативного контроля за уровнем запасов и принятие необходимых мер для поддержания их нормального состояния;
- создание необходимой материальной базы для размещения запасов и обеспечения количественной и качественной их сохранности.

Для характеристики качества использования оборотных средств применяют коэффициент оборачиваемости и продолжительность одного оборота в днях или скорость оборота.

*Коэффициент оборачиваемости* показывает, сколько оборотов совершили оборотные средства за конкретный период, или характеризует сьем дохода в расчете на 1 руб. наличия (остатка) оборотных средств на предприятии за рассматриваемый отрезок времени:

$$K_{\dot{A}} = \frac{\ddot{A}_p}{\dot{A} \dot{A}N},$$

где  $D_p$  – доход от реализации за конкретный период в денежном выражении;  
ОБС – среднее наличие (остаток) оборотных средств за период.

*Длительность одного оборота*

$$t_{\dot{A}} = \frac{T}{K_{\dot{A}}} = \frac{\dot{O} \cdot \dot{A} \dot{A}C}{\ddot{A}_p},$$

где  $T$  – продолжительность периода (год – 360 дней, квартал – 90 дней, месяц – 30 дней).

Длительность одного оборота показывает, через сколько дней возвращаются на предприятие его оборотные средства в виде выручки от реализации продукции, работ, услуг.

*Рентабельность оборотного капитала (оборотных производственных средств)  $R_k$*  – это отношение прибыли предприятия  $\Pi$  к величине оборотного капитала (оборотных производственных средств)  $O_k$ :

$$R_k = (\Pi / O_k) \cdot 100.$$

Структура оборотных средств оказывает решающее влияние на платежеспособность предприятия. От платежеспособности зависит возможность получения кредитов и других заемных средств, цена заемных средств, т. е. ставка процента, предоставленная предприятию.

Для **оценки уровня платежеспособности** применяются показатели, называемые коэффициентами платежеспособности: коэффициент абсолютной ликвидности, общий коэффициент покрытия, коэффициент текущей ликвидности, коэффициент обеспеченности собственными средствами.

*Коэффициент абсолютной ликвидности* – отношение суммы денежных средств и краткосрочных финансовых вложений к краткосрочной задолженности предприятия.

*Общий коэффициент покрытия* показывает, во сколько раз оборотные активы превышают сумму краткосрочных долгов предприятия. Общий коэффициент покрытия должен быть больше 1, для того чтобы у предприятия остались оборотные активы в размерах, необходимых для продолжения бесперебойной деятельности.

*Коэффициент текущей ликвидности* характеризует общую обеспеченность предприятия оборотными средствами для ведения хозяйственной деятельности и своевременного погашения срочных обязательств предприятия. Он представляет собой отношение фактической стоимости находящихся в наличии оборотных средств (производственные запасы, готовая продукция, денежные средства и т. д.) к наиболее

срочным обязательствам предприятия в виде краткосрочных кредитов, займов, кредиторских задолженностей банку.

*Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами* характеризует наличие собственных оборотных средств у предприятия, необходимых для его финансовой устойчивости. Он определяется отношением разности объемов источников собственных средств (итог раздела 1 пассива баланса), и фактической стоимости основных средств и прочих внеоборотных активов (итог раздела 1 актива баланса) к фактической стоимости, находящихся в наличии у предприятия оборотных средств в виде производственных запасов, незавершенного производства, готовой продукции, денежных средств, дебиторской задолженности и прочих оборотных активов (сумма итогов разделов 2 и 3 баланса).

### **Задачи**

39 Определить коэффициент оборачиваемости, длительность одного оборота, сумму высвобожденных оборотных средств за счёт ускорения оборачиваемости оборотных средств на 3 дня в течение года. Объём реализованной продукции составил 50 млрд руб. Оборотные средства – 10 млрд руб.

40 Определить коэффициент оборачиваемости, длительность одного оборота оборотных средств. Доход составляет 25 млрд руб., среднегодовое наличие оборотных средств – 5 млрд руб.

41 Определить коэффициент оборачиваемости, длительность одного оборота, сумму высвобожденных оборотных средств за счёт ускорения оборачиваемости оборотных средств на 2 дня в течение года. Объём реализованной продукции составил 25 млрд руб. Оборотные средства – 7 млрд руб.

42 Доход отделения железной дороги составляет 660 млрд руб. в год. Среднее время оборота оборотных средств – 18,25 сут. Определить сумму экономии денежных средств при снижении продолжительности оборота до 15 сут.

43 Определить сумму высвобожденных из оборота оборотных средств в планируемом году всего и в том числе за счёт ускорения их оборота, если в отчётном году предприятие реализовало продукции на сумму 860 млрд руб. при продолжительности одного оборота нормируемых оборотных средств, равной 120 дням. В плановом году предусмотрено увеличить объём реализованной продукции на 10 % и сократить продолжительность одного оборота нормируемых средств на 30 %.

44 Определить размер оборотных средств, высвобождаемых из оборота в планируемом году всего и в том числе за счёт ускорения оборота оборотных средств. В отчётном году предприятие реализовало продукции на сумму

1260 млрд руб. при продолжительности одного оборота нормируемых оборотных средств, равной 120 дням. В плановом году предусмотрено увеличить объём реализованной продукции на 6 % и сократить продолжительность одного оборота нормируемых средств на 20 %.

45 Определить коэффициент оборачиваемости, длительность одного оборота, сумму высвобожденных оборотных средств за счёт ускорения оборачиваемости оборотных средств на 3 дня в течение года. Объём реализованной продукции составил 70 млрд руб. Оборотные средства – 15 млрд руб.

46 Определить сумму высвобожденных из оборота оборотных средств в планируемом году всего и в том числе за счёт ускорения их оборота, если в отчётном году предприятие реализовало продукции на сумму 560 млрд руб. при продолжительности одного оборота нормируемых оборотных средств, равной 90 дням. В плановом году предусмотрено увеличить объём реализованной продукции на 5 % и сократить продолжительность одного оборота нормируемых средств на 20 %.

47 Определить размер оборотных средств, высвобождаемых из оборота в планируемом году всего и в том числе за счёт ускорения оборота оборотных средств. В отчётном году предприятие реализовало продукции на сумму 710 млрд руб. при продолжительности одного оборота нормируемых оборотных средств, равной 85 дням. В плановом году предусмотрено увеличить объём реализованной продукции на 10 % и сократить продолжительность одного оборота нормируемых средств на 10 %.

48 Доход от деления железной дороги составляет 630 млрд руб. в год. Среднее время оборота оборотных средств – 16,4 сут. Определить сумму экономии денежных средств при снижении продолжительности оборота до 15 сут.

## **2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ ПРЕДПРИЯТИЯ И СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ**

### **2.1 Эксплуатационные расходы**

**Эксплуатационные расходы** – это текущие издержки, связанные с выполнением или обеспечением перевозочной работы железнодорожного транспорта.

Эксплуатационные расходы железной дороги делят на основные и общехозяйственные, прямые и косвенные, зависящие и независящие от размеров движения.

В соответствии с действующей Номенклатурой расходов по основной деятельности железной дороги эксплуатационные расходы состоят из следующих элементов затрат: расходы на оплату труда, отчисления на социальные нужды, расходы на материалы, топливо, электроэнергию,

амортизацию основных средств, прочие нужды.

*Расходы на оплату труда* включают тарифный фонд, сдельный приработок, доплаты, надбавки, премию. Годовой фонд заработной платы определяется как произведение месячного тарифного фонда  $\Phi_t$  на количество месяцев в году и на численность работников Ч:

$$\hat{O}\ddot{\Phi} = \hat{O}_\delta \cdot 12 \times .$$

Месячный тарифный фонд определяется как произведение месячной тарифной ставки 1-го разряда на тарифный коэффициент работника.

*Отчисления на социальные нужды* планируются в размере 35 % от фонда заработной платы всех работников.

*Расходы на топливо* (для локомотивов и дизель-поездов) определяют путем умножения нормы расхода условного топлива (в килограммах на 10 тыс. тонно-километров брутто) на объем работы и на цену 1 т условного топлива.

*Расходы на топливо* для отопления производственных помещений определяют по количеству потребного по действующим нормам топлива и соответствующим ценам на него.

*Расходы на электроэнергию* для электровозов определяют путем умножения объема работы на удельный расход электроэнергии (в кВт·ч на 10 тыс. тонно-километров брутто) и цену на 1 кВт·ч электроэнергии.

Затраты по использованию электроэнергии на другие производственные цели определяются в зависимости от потребного по действующим нормам расхода электроэнергии и цены 1 кВт·ч.

*Расходы на материалы* планируют исходя из необходимых затрат на нужды эксплуатации, следующими способами:

1) по объему работы подвижного состава и нормам расхода на единицу работы (затраты на текущий ремонт локомотивов, смазочные, обтирочные материалы);

2) по количеству имеющегося оборудования, устройств и нормам затрат на каждую единицу (расход материалов на содержание устройств СЦБ);

3) исходя из потребного контингента групп работников и норм затрат на одного человека (расходы по спецодежде, скидке со стоимости одежды, расходов на командировки).

*Амортизационные отчисления* на замену основных средств определяют с таким расчетом, чтобы ежегодно, откладывая определенную сумму денег, к концу срока службы данного объекта, т. е. к моменту его замены, накопить необходимые для этого средства. Годовые амортизационные отчисления на замену обычно определяются по действующим нормам (квотам), которые устанавливаются в процентах от стоимости определенных видов основных средств. Амортизационные квоты на замену рассчитывают, исходя из сроков службы различных видов основных средств.

Норма амортизационных отчислений выражается в процентах и определяется следующим образом:

$$a = \frac{\hat{O} - \hat{O}_{\text{л}}}{t_{\text{сл}}} \cdot 100,$$

где  $\hat{O}$  – балансовая стоимость,

$\hat{O}_{\text{л}}$  – ликвидационная стоимость,

$t_{\text{сл}}$  – амортизационный период (срок службы) основных средств.

Стоимость, включаемая посредством амортизации в годовые эксплуатационные расходы предприятия железнодорожного транспорта, представляет собой амортизационные отчисления.

На железнодорожном транспорте для определения величины амортизационных отчислений по предприятиям, отделениям дороги, сети необходимо знать среднегодовую стоимость основных фондов (см. подразд. 1.2) и действующие нормы амортизационных отчислений на замену по каждому виду основных фондов (в соответствии с классификацией).

### Задачи

49 Рассчитать годовой фонд заработной платы обслуживающего персонала для 5 установок в депо, работающих 260 дней в году в одну смену. На обслуживание 1 установки необходимо затратить 415 чел.ч в год. Месячная тарифная заработная плата рабочего – 150 у.е., коэффициент премии – 0,15.

50 Определить плановый годовой фонд заработной платы 100 локомотивных бригад в пассажирском движении. Тарифный коэффициент равен 3,4; тарифная ставка 1-го разряда – 40 у.е., доплаты за работу в ночное время – 13,4 %, за работу в праздничные дни – 2,2 %. Доплата машинистам, имеющим 1 класс квалификации и право управления локомотивами двух видов тяги составляет 20 % тарифной ставки за фактически отработанное время. Коэффициент премии 0,25.

51 По данным задачи 50 рассчитать дополнительную заработную плату работников, если её величина составляет 20 % от основной заработной платы. Рассчитать отчисления на социальные нужды, если их величина составляет 35 % от фонда заработной платы.

52 Определить плановый годовой фонд заработной платы 80 локомотивных бригад, обслуживающих грузовые транзитные и сборные поезда. Тарифный коэффициент машинистов равен 3,06; помощников машинистов – 2,06; тарифная ставка 1-го разряда – 40 у.е., доплаты за работу в ночное время – 13,4 %, за работу в праздничные дни – 2,2 %. Доплата машинистам, имеющим 1-й класс квалификации и право управления локомотивами двух видов тяги составляет 20 % тарифной

ставки за фактически отработанное время, доплата помощникам, имеющим право управления локомотивами одного вида тяги, – 5 %. Коэффициент премии – 0,25, коэффициент перевыполнения нормы выработки – 0,1.

53 По данным задачи 52 рассчитать дополнительную заработную плату работников, если её величина составляет 20 % от основной заработной платы. Рассчитать отчисления на социальные нужды, если их величина составляет 35 % от фонда заработной платы.

54 Рассчитать плановый годовой фонд заработной платы машинистов 20 маневровых локомотивов, работающих на внеклассной станции. Машинисты имеют 3 класс квалификации и право управления локомотивами двух видов тяги. Тарифный коэффициент равен 3,25; тарифная ставка 1 разряда 40 у.е., доплаты за работу в ночное время – 13,4 %, за работу в праздничные дни – 2,2 %. Коэффициент премии 0,25, перевыполнения норм выработки – 0,08.

55 По данным задачи 54 рассчитать дополнительную заработную плату работников, если её величина составляет 20 % от основной заработной платы. Рассчитать отчисления на социальные нужды, если их величина составляет 35 % от фонда заработной платы.

56 Рассчитать плановый годовой фонд заработной платы локомотивных бригад в грузовом движении на участке 300 км при следующих исходных данных: объём работы – 20 млрд т·км брутто, средняя масса поезда брутто – 3200 т, коэффициент вспомогательного линейного пробега – 0,15, участковая скорость движения поездов – 50 км/ч, время на приём, сдачу локомотива и подготовку к движению в расчёте на пару поездов – 2 ч, месячный фонд заработной платы машиниста – 500 у.е., помощника машиниста – 400 у.е.

57 По данным таблицы 9 определить сумму годовых амортизационных отчислений по основным средствам станции.

Таблица 9

Основные средства	Стоимость основных средств, тыс. у.е.	Норма амортизационных отчислений, %
Здания	271150	1,2
Сооружения	1450	1,2
Машины и оборудование	218120	9,1
Транспортные средства	12100	3,8

58 По данным таблицы 10 определить сумму годовых амортизационных отчислений по приписанному к депо подвижному составу.

Таблица 10

Вариант	Норма амортизационн	Вид подвижного состава	Тип подвижного состава	Приписной парк, единиц	Цена за единицу,

	ых отчислений				тыс. у.е.
1	2,4	Вагоны	ЦМВ открытый	180	530
	2,4		ЦМВ купейный	80	600
	2,4		ЦМВ багажно- почтовый	20	380
2	3,8	Тепловозы	ТЭЗ	40	2460
	3,8		ТЭП60	20	2850
	3,1		ЧМЭЗ	30	3350
3	3,0	Электровазы	ВЛ80	50	3000
	3,0		ВЛ60	20	1600
4	2,8	Электропоезд	ЭР22	20	1750

59 Рассчитать годовые расходы пункта технического осмотра вагонов на материалы и запасные части, если в сутки через него проследует 5000 вагонов, длина вагонного плеча – 120 км. Норма расхода материалов и запасных частей на 1 млн вагоно-километров составляет 440 у.е. Норма расхода смазочных материалов на 1 млн вагоно-километров составляет 1,75 т, цена 1 тонны – 900 у.е.

60 Определить годовые затраты на материалы при деповском ремонте вагонов. Годовая программа деповского ремонта крытых вагонов – 4000 единиц, норма расхода материалов – 56 у.е., годовая программа деповского ремонта платформ – 1500 единиц, норма расхода материалов – 45,3 у.е. Как изменятся эти затраты, если за счёт применения более дешёвых материалов нормы расходов уменьшатся на ремонте крытых вагонов на 3, платформ – на 2 %.

61 Установить годовые затраты на ремонте тепловозов в депо. Необходимые данные для расчёта приведены в таблице 11. Как изменятся эти затраты, если за счёт применения более дешёвых материалов нормы расходов снизятся по тепловозу ТЭЗ на 5 %, ТЭМ2 – на 4 %.

Таблица 11

Тип локомотива	Вид ремонта, технического обслуживания	Число ремонтов за год	Норма расхода материалов на один тепловоз, у.е.
2ТЭ10	ТО-3	1055	80
ТЭМ2	ТО-3	106	20
2ТЭ10	ТР-1	980	130
ТЭМ2	ТР-1	8	35
2ТЭ10	ТР-2	37	340
ТЭМ2	ТР-2	4	170
2ТЭ10	ТР-3	19	1150
ТЭМ2	ТР-3	4	600

62 Установить годовые затраты на ремонте электровозов в депо. Необходимые данные для расчёта приведены в таблице 12 Как изменятся эти затраты, если за счёт применения более дешёвых материалов нормы расходов снизятся на 5 %.

Таблица 12

Тип локомотива	Вид ремонта, технического обслуживания	Число ремонтов за год	Норма расхода материалов на один электровоз, у.е.
ВЛ 80	ТР-3	36	620
	ТР-2	10	110
	ТР-1	560	40
	ТО-3	1680	25

63 Запланировать расходы на материалы для экипировки тепловозов, если пробег их составил по видам движения: грузовому – 7700 тыс. локомотиво-километров, пассажирскому – 2600, хозяйственному – 120, маневровому – 1000. Норма расхода материалов установлена на 1000 локомотиво-километров: для грузовой и пассажирской работы – 16 у.е., хозяйственной и маневровой – 14 у.е.

64 По данным таблицы 13 установить планируемые затраты на топливо для тяги поездов. Как изменятся затраты, если, за счёт введения более рационального режима вождения поездов, нормы расхода топлива снизятся. Цена 1 т условного топлива составляет 870 у.е.

Таблица 13

Тяга	Вид движения	Объём работы за год по плану, млрд т·км брутто	Норма расхода топлива на 10 тыс. т·км брутто	Снижение нормы расхода, %
Тепловозная	Грузовое	18	45	2
	Пассажирское	2	52	3
	Хозяйственное	0,1	58	4

65 По данным таблицы 14 установить планируемые затраты на электроэнергию для тяги поездов. Как изменятся затраты, если, за счёт введения более рационального режима вождения поездов, нормы расхода электроэнергии снизятся. Цена 1 квт·ч электроэнергии составляет 0,059 у.е.

Таблица 14

Тяга	Вид движения	Объём работы за год по плану, млрд т·км брутто	Норма расхода электроэнергии на 10 тыс. т·км брутто	Снижение нормы расхода, %
Электровозная	Грузовое	16	123	3
	Пассажирское без электропоездов	3	148	4
	Пассажирское в электропоездах	0,4	241	2

66 Определить расходы на производственную санитарную в

локомотивном депо площадью 5000 м<sup>2</sup> при контингенте 1000 чел., из них 900 рабочих, в том числе 500 – рабочих локомотивных бригад. Нормы расхода материалов приведены в таблице 15. Цена 1 кг мыла – 2 у.е. Рассчитать изменение этих расходов, если при постоянном объёме работы производительность труда локомотивных бригад возрастёт на 5 %, прочих работников – на 8 %.

Таблица 15

Назначение расходов	Норма расходов
Уборка производственных площадей, у.е. /100 м <sup>2</sup>	30,0
Уборка бытовых помещений, у.е./ на 1 работника депо	6,0
Мыло для локомотивных бригад, кг / чел.	7,2
Мыло для остальных рабочих, кг / чел.	2,4
Мыло для ИТР, служащих, МОП, кг / чел.	0,6

67 Установить расходы на производственную санитарию в вагонном депо площадью 4500 м<sup>2</sup> при контингенте 800 чел., из которых 720 – рабочие. Нормы расхода материалов приведены в таблице 15. Цена 1 кг мыла – 2 у.е. Как изменятся эти расходы при росте производительности труда рабочих на 4 % и неизменном объёме работы депо?

68 Запланировать годовые расходы на спецодежду, выдаваемую 200 осмотрщикам вагонов, на основании нормативов, приведённых в таблице 16.

Как изменятся расходы, если производительность труда на ПТО возрастёт на 7 %, а число проследовавших вагонов останется постоянным?

Таблица 16

Вид спецодежды	Цена, у.е. /ед.	Срок носки, лет
Плащ брезентовый	27	3
Комбинезон	21	1
Рукавицы	0,92	0,25
Куртка ватная	22	3
Брюки ватные	19	3
Сапоги	30	4

69 Рассчитать годовые расходы на спецодежду для 80 локомотивных бригад по нормативам, приведённым в таблице 17. Как изменятся эти расходы, если производительность труда в грузовом движении возрастёт на 10 %, а размеры движения останутся прежними.

Таблица 17

Профессия рабочего	Вид спецодежды	Цена, у.е. /ед.	Срок носки, лет
Машинист	Полупальто	45	3
	Сапоги	30	4
	Рукавицы	0,92	0,25
Помощник машиниста	Полупальто	27	2
	Костюм хлопчатобумажный	24	1,25

	Сапоги Рукавицы	30 0,92	4 0,25
--	--------------------	------------	-----------

70 Определить расходы на отопление помещений депо объёмом 10 тыс. м<sup>3</sup>. Годовой отопительный период – 4000 ч, нормативный часовой расход тепла – 168 кДж/м<sup>3</sup>, теплота испарения 1 кг пара – 2262 кДж, цена 1 т пара – 32 у.е. Насколько изменятся расходы на отопление, если в результате автоматизированного регулирования температуры часовой расход тепла снизится в среднем на 15 %.

71 Рассчитать расходы, связанные с освещением депо площадью 6000 м<sup>2</sup>. Годовой осветительный период – 2100 ч, удельная мощность общего освещения – 0,011 кВт/ м<sup>2</sup>, цена 1 кВт·ч электроэнергии – 0,06 у.е. Насколько изменятся эти расходы, если в результате рационализации режима рабочего времени осветительный период сократится на 100 ч за год?

72 Предусмотреть расходы на оплату силовой электроэнергии, если суммарная установленная мощность оборудования – 300 кВт, коэффициент спроса – 0,6, фонд времени работы оборудования – 4000 ч в год, цена 1 кВт·ч – 0,06 у.е. На предприятии планируется замена оборудования, предполагаемая мощность которого будет составлять 200 кВт, коэффициент спроса работы – 0,75. Как эта замена повлияет на расходы на оплату электроэнергии? Целесообразна ли замена с этой точки зрения.

73 Запланировать годовые расходы на пункте подготовки вагонов под налив 144 тыс. цистерн из-под тёмных нефтепродуктов под светлые и 4 тыс. – из-под специальных продуктов. Данные для расчёта приведены в таблице 18. Каковы будут расходы, если в результате использования оборотного водоснабжения и водоочистки норма расхода воды сократится в 2 раза?

Таблица 18

Ресурсы	Норма расхода на 1 цистерну	Цена за 1 ед., у.е.
Обтирочные материалы, кг	2	0,5
Моющие средства, кг	2,5	0,9
Вода, м <sup>3</sup>	3	0,15
Пар при обработке цистерн, т		
– из-под тёмных нефтепродуктов под светлые	0,2	30
– из-под специальных продуктов	0,36	30

74 Предусмотреть годовые расходы на материалы, топливо и прочие нужды при подготовке к перевозкам пассажирских составов, если приписной парк включает 150 цельнометаллических вагонов. Среднее время оборота пассажирского состава составляет 21,9 ч. Нормы расходов приведены в таблице 19. Как изменятся годовые затраты, если в результате применения оборотного водоснабжения расход воды сократится в 1,5 раза?

Таблица 19

Измерители	Ресурсы	Норма расхода на измеритель	Цена за 1 ед., у.е.
1 экипируемый вагон	Материалы для уборки	2 у.е.	—
	Вода	2 м <sup>3</sup>	0,15
	Топливо для подогрева воды	2 кг	0,05
1 вагон приписного парка	Уголь	20 т	25
	Дезинфекция и прочие расходы	25 у.е.	—

75 Рассчитать годовые затраты локомотивного депо на смазочные, обтирочные материалы на основании данных таблицы 20. Как изменятся годовые затраты на материалы при прочих неизменных условиях, если масса грузового поезда возрастёт на 5 %, средняя скорость при хозяйственном движении – на 8 %?

Таблица 20

Вид движения	Объём работы за год, млрд т·км. брутто	Средняя масса поезда брутто, т	Скорость движения поездов, км /ч	Норма расхода материалов, у.е. на 1000 лок·км
Грузовое	18	2800		18
Пассажирское	2	1000		20
Хозяйственное	0,1	500	25	32

76 Установить годовые затраты на текущие ремонты тепловозов ТЭЗ при объёме работы 20 млрд т·км брутто, средней массе поезда брутто 2900 т, коэффициенте вспомогательного пробега локомотива 0,22, норме пробега между капитальными ремонтами КР-2 – 2160 тыс. лок·км, КР-1 – 720 тыс. лок·км. Остальные исходные данные для расчёта приведены в таблице 21. Каким образом изменятся годовые затраты на ремонты, если себестоимость одного ремонта снизится согласно данным таблицы 54?

Таблица 21

Показатели	Текущий ремонт		Техническое обслуживание ТО-3
	ТР-3	ТР-1	
Межремонтный пробег, тыс. лок·км	180	60	7,5
Расходы на 1 ремонт, у.е.	10000	600	250
Уменьшение расходов на ремонт, %	3	2	1,5

77 Определить годовые расходы на материалы и топливо для 20 маневровых тепловозов, работающих по 23,5 ч в сутки. Норма расхода материалов составляет 25 у.е. на 1 тыс. лок·кл, топлива – 26 кг на 1 локомотиво-час. Цена 1 т топлива – 470 у.е. Как изменятся годовые расходы

при сокращении нормы расхода материалов на 3 %, нормы расхода топлива – на 2 %.

78 Установить плановую сумму расходов на текущие ремонты электровозов ВЛ80<sup>с</sup>, если объём работы составил 20 млрд т·км, средняя масса поезда брутто – 3100 т, коэффициент вспомогательного пробега – 0,12, норма пробега между капитальными ремонтами КР-2 – 2400 тыс. лок·км, КР-1 – 800 тыс. лок·км. Остальные исходные данные приведены в таблице 55.

Установить изменение годовых затрат при снижении себестоимости одного ремонта согласно данным, приведенных в таблице 22.

Таблица 22

Показатели	Текущий ремонт		
	ТР-3	ТР-2	ТР-1
Межремонтный пробег, тыс. лок·км	400	200	14
Расходы на 1 ремонт, у.е.	6700	1700	550
Уменьшение расходов на ремонт, %	3	2	1,5

79 Определить годовые расходы на текущие ремонты 20 маневровых тепловозов ТЭМ1, если срок его службы 30 лет, периодичность капитального ремонта КР-2 составляет 15 лет, КР-1 – 7,5 лет. Остальные исходные данные для расчёта приведены в таблице 23.

Таблица 23

Вид ремонта	Периодичность ремонта	Расходы на один ремонт, у.е.
ТР-3	30 мес.	2090
ТР-2	15 мес.	1200
ТР-1	7,5 мес.	219
ТО-3	30 сут	84

## 2.2 Себестоимость продукции

**Издержки** – затраты ресурсов в денежном выражении. Сумма издержек производства и реализации, сборов и обязательных платежей в бюджетные и внебюджетные фонды образует издержки производства и реализации продукции (работ, услуг) или *полную себестоимость продукции*.

**Себестоимость** – текущие расходы предприятия (структурного подразделения) на производство и реализацию единицы продукции.

При расчёте (калькуляции) себестоимости расходы подразделяются на прямые и косвенные. *Прямые расходы* относятся непосредственно на каждый конкретный вид продукции (работ, услуг). *Косвенные расходы*

распределяются между несколькими видами продукции (работ, услуг) пропорционально определённым показателям.

Снижение себестоимости продукции является важнейшей задачей, обуславливающей повышение эффективности производства.

Для расчёта снижения издержек применяется индексный метод:

$$I = \sum_{j=1}^k \dot{a}_j,$$

где  $a_j$  – доля снижения затрат  $j$ -го источника снижения;

$k$  – количество источников снижения.

Снижение себестоимости железнодорожных перевозок при уменьшении расходов какого-либо хозяйства определяется умножением количества процентов этого уменьшения на долю в расходах данного хозяйства.

**Пример.** Вагонные предприятия отделения железной дороги сократили свои расходы на 5 %. Объём перевозок при этом не изменился. Доля расходов вагонного хозяйства в расходах отделения железной дороги составляет 0,2. В этом случае себестоимость перевозок на данном отделении снизится на  $5\% \cdot 0,2 = 1\%$ .

Снижение издержек за счёт изменения трудовых затрат

$$a_{\text{цт}} = \left( 1 - \frac{I_{\text{цт}}}{I_{\text{тд}}} \right) \alpha_{\text{цт}} \cdot 100,$$

где  $I_{\text{зп}}$  – индекс изменения заработной платы;

$I_{\text{пт}}$  – индекс изменения производительности труда;

$\alpha_{\text{зп}}$  – доля заработной платы в издержках предприятия.

**Пример.** В результате механизации и интенсификации труда производительность возросла на 11 %. Тогда при неизменном объёме производства потребуется  $100\% / 1,11 = 90\%$  от прежней численности работников. При сохранении среднемесячной заработной платы фонд заработной платы тоже составит 90 % от прежней суммы, т.е. уменьшится на 10 %. Если доля фонда заработной платы в расходах предприятия 0,3, то снижение себестоимости единицы продукции составит  $10\% \cdot 0,3 = 3\%$ .

Если же рост производительности труда на 11 % сопровождается увеличением среднего заработка, предположим, на 5 %, то фонд заработной платы по отношению к прежней сумме (принятой за 100 %), составит  $100\% / 1,11 \cdot 1,05 = 94,5\%$ , т.е. уменьшится на 5,5 %. В этом случае снижение себестоимости продукции произойдёт на  $5,5\% \cdot 0,3 = 1,65\%$ .

Снижение издержек за счёт изменения прямых материальных затрат

$$\alpha_{\text{цс}} = (1 - I_{\text{тд}} I_{\text{с}}) \alpha_{\text{м}} \cdot 100,$$

где  $I_{\text{пр}}$  – индекс изменения норм расхода сырья и материалов;

$I_{\text{ц}}$  – индекс изменения цен на сырьё и материалы;

$\alpha_m$  – доля расходов на сырьё и материалы в издержках предприятия.

**Пример.** Затраты на топливо для тяги грузовых поездов уменьшились на 7 %, их доля в эксплуатационных расходах локомотивного депо составляет 0,45. При неизменных ценах на топливо себестоимость перевозок снизилась бы на  $7\% \cdot 0,45 = 3,15\%$ . Но цены за рассматриваемый период увеличились на 30 %, что привело к увеличению себестоимости перевозок на  $(1 - 0,93 \cdot 1,3) \cdot 0,45 = 9,4\%$ .

Затраты можно подразделить на условно-постоянные и условно-переменные. При увеличении объёма работы доля постоянных затрат на единицу продукции (работ, услуг) снижается. Влияние этого фактора на снижение издержек можно выразить формулой

$$\alpha_i = (1 - I_i / I_0) \alpha_{п} \cdot 100,$$

где  $I_{п}$  – индекс изменения постоянных затрат;

$I_0$  – индекс изменения объёма продукции (работ, услуг);

$\alpha_{п}$  – доля постоянных затрат в издержках предприятия.

### Задачи

80 Определить абсолютное и относительное изменения издержек на производство продукции. Издержки на производство продукции в базовом периоде составили 5,8 млрд руб., планируется прирост производительности труда 18 %, прирост заработной платы 10 %, доля заработной платы в общей сумме расходов 30 %.

81 Определить абсолютное и относительное изменения издержек на производство продукции за счёт изменения норм расхода и цен на материалы. Издержки на производство продукции в базовом периоде составили 2 млрд руб., индекс норм расхода материалов – 0,8, индекс цен на материалы – 1,2, доля материальных затрат в издержках – 27 %.

82 Определить абсолютное и относительное изменения издержек на производство продукции за счёт изменения соотношения постоянных и переменных расходов. Издержки на производство продукции в базовом периоде составили 20 млн руб., доля условно-постоянных расходов в издержках – 30 %, объём производства планируется увеличить на 15 %, при этом условно-постоянные расходы вырастут на 5 %.

83 Определить абсолютное и относительное изменения издержек на производство продукции за счёт изменения производительности труда. Издержки на производство продукции в базовом периоде составили 2,5 млрд руб., прирост производительности труда – 8 %, прирост средней заработной платы – 4 %, доля заработной платы в издержках – 25 %.

84 Распределить на грузовые и пассажирские перевозки расходы отделения железной дороги пропорционально пробегу поездов.

Исходные данные для расчёта приведены в таблице 24.

Таблица 24

Вид перевозок	Поездо-километры, тыс.	Косвенные расходы, тыс. у.е.
Грузовые	5600	По приёму и отправлению поездов на станциях, обслуживающих грузовые и пассажирские поезда – 760, маневровой работе – 180, амортизация контактной сети – 200. Расходы по хозяйству сигнализации и связи, вычислительной техники, за исключением расходов по механизированным и автоматизированным горкам – 120
Пассажирские	2700	

Отношение одиночного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов в грузовом движении составляет 9 %, в пассажирском – 1 %.

85 Расходы по грузовым перевозкам отделения железной дороги распределить на электрическую и тепловозную тягу. Расходы по маневровой работе на грузовых станциях, обслуживающих грузовые и пассажирские поезда, составляют 320 тыс. у.е., по «работе маневровых тепловозов» – 370 тыс. у.е., по приёму и отправлению поездов на грузовых станциях, обслуживающих грузовые и пассажирские поезда, – 920 тыс. у.е. Вагоно-километры вагонов грузового парка составляют 310 млн, в том числе 170 млн выполнены при электрической тяге, 140 млн – при тепловозной. Поездо-километры – 5600 тыс., из них выполнено при электрической тяге – 3200 тыс., при тепловозной – 2400 тыс. Отношение одиночного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов составляет при электрической тяге 8 %, при тепловозной – 10 %.

86 В вагонном депо расходы, общие для всех отраслей хозяйства и общехозяйственные расходы, составили 500 тыс. у.е. Распределить их по измерителям работ вагонного депо пропорционально фонду заработной платы основных производственных рабочих. На техническом обслуживании грузовых вагонов она составляет 660 тыс. у.е., подготовке их к перевозкам – 80, деповском ремонте – 150, планово-текущем ремонте контейнеров – 20 тыс. у.е.

87 Рассчитать себестоимость приведенной единицы ремонта локомотива. Исходные данные для расчёта приведенных единиц ремонта представлены в таблице 25. Полная себестоимость ремонта составляет 1328060 тыс. руб. Как изменится себестоимость приведенной единицы

ремонта, если в планируемом периоде предполагается увеличение объёма ремонта на 1 %, удорожание расходов на 10 %.

Таблица 25

Вид ремонта тепловозов	Количество ремонтов, физ. ед.	Коэффициент приведения	Приведенные единицы ремонта
ТР-3	12	18,55	
ТР-2	24	11,90	
ТР-1	207	1,59	
ТО-3	892	0,72	
ТО-2	8340	0,03	
<i>Всего</i>			

88 В локомотивном депо расходы, общие для всех отраслей железнодорожного хозяйства (кроме расходов на заработную плату), составили 15000 тыс. руб., общехозяйственные – 9000 тыс. руб. Распределить их по видам движения пропорционально фонду заработной платы основных производственных рабочих, если фонд заработной платы по грузовому движению равен 12000 тыс. руб., пассажирскому – 7000 тыс. руб., хозяйственному – 70 тыс. руб., маневровому – 4930 тыс. руб.

89 Рассчитать себестоимость приведенной единицы ремонта локомотива. Исходные данные для расчёта приведенных единиц ремонта представлены в таблице 26. Полная себестоимость ремонта составляет 252806 тыс. руб. Как изменится себестоимость приведенной единицы ремонта, если в планируемом периоде предполагается увеличение объёма ремонта на 1 %, удорожание расходов на 11 %.

Таблица 26

Вид ремонта тепловозов	Количество ремонтов, физ. ед.	Коэффициент приведения	Приведенные единицы ремонта
ТР-3	2	19,28	
ТР-2	6	6,36	
ТР-1	50	1,54	
ТО-3	78	0,85	
ТО-2	11450	0,034	
<i>Всего</i>			

90 Рассчитать полную себестоимость и себестоимость единицы продукции «А» и «Б», которая различается по удельной трудоёмкости. Условия работы и квалификация работников примерно одинаковы. Косвенные расходы распределить пропорционально трудоёмкости продукции. Исходные данные для расчёта приведены в таблице 27.

Таблица 27

Вид продукции	Годовой объём производства, ед.	Удельная трудоёмкость 1 ед., чел.ч	Годовые эксплуатационные расходы, тыс. у.е.		Итого расходов, тыс. у.е.
			прямые	косвенные	
«А»	1000	40,5	160	200	
«Б»	2000	50,0	380		

91 Рассчитать полную себестоимость и себестоимость единицы продукции «А» и «Б». Условия работы и квалификация работников различны, поэтому распределение косвенных расходов произвести пропорционально заработной плате основных производственных рабочих. Исходные данные для расчёта приведены в таблице 28.

Таблица 28

Вид продукции	Годовой объём производства, ед.	Годовые эксплуатационные расходы, тыс. у.е.			Итого расходов, тыс. у.е.
		прямые		Косвенные	
		всего	в том числе заработная плата		
«А»	3000	360	150	320	
«Б»	2000	320	140		

92 Себестоимость единицы изделия составляет 960 у.е., в том числе основная заработная плата – 240 у.е. В результате мероприятий, направленных на повышение производительности труда, трудоёмкость работ снижена на 20 %. Как изменится себестоимость единицы продукции?

93 Фонд заработной платы работников предприятия составляет 100 тыс. у.е. Как изменится величина этого фонда, если производительность труда повысится на 6 %, среднемесячная заработная плата – на 3 %?

94 Основной фонд заработной платы составляет 800 тыс. у.е., дополнительный – 5 % от основного. Определить экономию дополнительного фонда заработной платы и отчислений на социальные нужды при росте производительности труда на 6,5 %, а среднемесячной заработной платы – на 3 %.

95 Установить величину абсолютного и относительного снижений себестоимости единицы продукции за счёт экономии фонда заработной платы при следующих условиях: годовые эксплуатационные расходы составляют 500 тыс. у.е., доля заработной платы в общей сумме эксплуатационных расходов – 0,25; при неизменном объёме работы планируется рост производительности труда на 7 %, среднемесячной заработной платы – на 4 %.

96 Доля основного фонда заработной платы в себестоимости продукции 0,3. Дополнительный фонд заработной платы составляет 5 % от основного. Определить относительное уменьшение себестоимости

продукции, которое будет иметь место при росте производительности труда на 8 %, а среднемесячной заработной платы – на 3 %.

97 Как изменится себестоимость продукции, если её величина составляет 300 у.е., доля расходов на материалы в общей сумме расходов – 0,4, расход материалов предполагается снизить на 7,5 %.

98 Доля затрат на материалы в общей сумме расходов депо составляет 0,35. Как изменятся расходы депо, если расходы на материалы снизить на 10 % при неизменном объёме производства работ?

99 В результате механизации производственных процессов трудоёмкость работ сокращается на 6,3 %, а расходы по содержанию оборудования возрастают на 5 %. Как изменится себестоимость продукции при условии, что доля фонда заработной платы и доля расходов по содержанию оборудования соответственно равны 0,3 и 0,2?

100 По данным таблицы 29 Рассчитать, насколько снизится себестоимость механической обработки детали за счёт сокращения расходов на эксплуатацию станков и их более целесообразного внутрисменного использования.

Таблица 29

Показатели	Текущий год	Планируемый год
Обработка деталей, шт.	20000	21000
Отработано станко-часов	2000	1900
Себестоимость 1 станко-часа, д.е.	1,2	1,18

101 Зависящие от численности рабочих затраты по санитарно-бытовому обслуживанию и износу малоценных и быстроизнашивающихся предметов составляют 0,05 от суммы эксплуатационных расходов депо. Как изменится эта сумма за счёт экономии названных выше затрат, если производительность труда в депо возрастёт на 6 %, а объём работы останется прежним?

102 Зависящие от численности работников расходы по охране труда и технике безопасности составили 80 млн д.е., или 0,03 от суммы эксплуатационных расходов депо. Рассчитать абсолютное и относительное изменения этой суммы, если производительность труда возрастёт на 5 %, а объём работы не изменится.

### 3 РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия характеризуются показателями: доходы, прибыль, рентабельность. **Доходами от обычных видов деятельности** являются выручка от грузовых перевозок, выручка от пассажирских перевозок, выручка от прочих видов деятельности.

Доходы железной дороги планируют по заданному объёму перевозок и

средним доходным ставкам на единицу перевозок: для грузов, багажа и товаробагажа – на 1 тарифный т·км, для пассажирских перевозок – на 1 пас·км.

Сумма доходов отделения дороги от грузовых перевозок будет равна произведению расчётной цены за 1 эксплуатационный т·км на фактически выполненный грузооборот, по пассажирским перевозкам – произведению расчётной цены за 1 пас·км на величину фактически выполненного пассажирооборота.

**Прибыль** предприятия – это не только главный результат его производственно-хозяйственной деятельности, но и источник удовлетворения потребностей как самого предприятия, так и общества в целом. Различают прибыль: балансовую, облагаемую налогом, не облагаемую налогом и чистую.

**Балансовая** прибыль состоит из прибыли от реализации продукции, прибыли от прочей реализации и доходов по внереализационным операциям. *Прибыль от реализации продукции* (товаров, работ, услуг) представляет собой разницу между выручкой от реализации продукции без налога на добавленную стоимость и затратами на производство и реализацию, включенными в себестоимость продукции.

**Чистая** прибыль предприятия идет на создание резервного фонда, фондов накопления и потребления.

**Рентабельность** – обобщающий показатель эффективности производства. Рентабельность **собственного капитала** рассчитывается как отношение чистой прибыли к среднегодовому собственному капиталу. Подобный показатель определяется по всему капиталу (прибыльность общего капитала), отдельно по основному и оборотному капиталу, собственному и заемному капиталу.

*Эффективность производства* характеризуется размером прибыли, получаемой предприятием на 1 руб. инвестированного капитала или отдельных его составляющих:

$$R_k = (\Pi / K) \cdot 100,$$

где  $R_k$  – рентабельность инвестированного капитала, %;

$\Pi$  – прибыль (балансовая или чистая), руб;

$K$  – инвестированный капитал, руб.

Рентабельность **производственной деятельности** железной дороги определяется отношением прибыли (валовой, налогооблагаемой, чистой) к сумме затрат, связанных с производством транспортной продукции (перевозок):

$$R_3 = (\Pi / C_{пр}) \cdot 100,$$

где  $R_3$  – рентабельность реализуемой продукции, %;

$C_{\text{пр}}$  – полная себестоимость реализуемой продукции, руб;

$\Pi$  – прибыль (валовая, налогооблагаемая, чистая), руб.

Этот показатель определяет величину прибыли с каждого рубля, затраченного на единицу перевозок.

При планировании рентабельности исходят из необходимости повышения темпов ее роста на основе наиболее рационального и эффективного использования материальных, трудовых, финансовых ресурсов. Рост рентабельности должен обеспечиваться, прежде всего, за счет роста прибыли в результате роста объема продукции, снижения ее себестоимости и фондоемкости.

На железнодорожном транспорте собственником всего капитала является дорога. Отделения дорог и их структурные подразделения используют в своей производственной деятельности часть капитала в виде основных и оборотных средств, поэтому для оценки их производственной деятельности используют показатели балансовой ( $R_6$ ) и расчетной ( $R_p$ ) рентабельности, которые определяется следующим образом:

$$R_6 = \frac{\overset{\text{д}}{\underset{\text{б}}{\overset{\text{д}}{\underset{\text{б}}{\hat{I}}}}}{\hat{I}}} \cdot 100; \quad R_p = \frac{\overset{\text{д}}{\underset{\text{п}}{\overset{\text{д}}{\underset{\text{п}}{\hat{I}}}}}{\hat{I}}} \cdot 100,$$

где ОПФ – среднегодовая стоимость основных производственных средств и нормируемых оборотных средств, руб;

$\Pi_6, \Pi_p$  – соответственно балансовая и чистая прибыль, руб.

### З а д а ч и

103 Рассчитать суммы дохода и балансовой прибыли по дороге, если объём работы за год составил 8,8 млрд приведенных тонно-километров, себестоимость 1 приведенного тонно-километра – 77 д.е., средняя доходная ставка – 92 д.е.

104 Объём работы отделения железной дороги по грузовым перевозкам составил 7,2 млрд т·км, а расходы, связанные с этими перевозками, – 860 млрд д.е. Определить суммы доходов и балансовой прибыли по отделению дороги, если расчётная цена за 1 тарифный тонно-километр нетто составляет 80 руб.

105 Рассчитать суммы дохода и балансовой прибыли по отделению дороги от пассажирских перевозок, если объём работы за год составил 1,1 пассажиро-километров, себестоимость 1 пассажиро-километра – 467 д.е., средняя доходная ставка – 582 д.е.

106 По данным таблицы 30 рассчитать суммы дохода и балансовой прибыли предприятия: а) вагоноремонтного, б) локомотиворемонтного.

Таблица 30

Предприятие	Годовая программа	Оптовая цена, тыс. у.е./ед.	Себестоимость, тыс. у.е./ед.
-------------	-------------------	--------------------------------	---------------------------------

ВРЗ	10 тыс. вагонов	1,5	1,1
ЛРЗ	200 секций локомотивов	25	18

107 Объем работы по отделению дороги составил 8 млрд приведенных тонно-километров. Себестоимость 1 приведенного тонно-километра – 62 руб., средняя доходная ставка – 78 руб. Найти рентабельность основных производственных фондов, если сумма производственных фондов отделения – 530 млн руб.

108 Работа отделения дороги характеризуется финансовыми показателями, приведенными в таблице 31. Определить рентабельность – плановую и фактическую, определить изменение рентабельности.

Таблица 31

Показатели	По плану (варианты)				Фактически (варианты)			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Объем работы, млрд приведенных т·км	9	12	10	8,5	9,2	11,8	10,5	8,4
Себестоимость 1 приведенного т·км, руб.	65	62	64	61	64	62	63	62
Расчетная цена 1 приведенного т·км, руб.	80	78	80	78	78	79	80	77
Производственные фонды, млн руб.	650	680	630	610	670	680	640	610

109 Работа двух отделений дороги характеризуется финансовыми показателями, приведенными в таблице 32. Определить по каждому отделению балансовую прибыль и рентабельность.

Таблица 32

Показатели	Отделение дороги	
	I	II
Объем работы, млрд приведенных т·км	12,8	11,3
Себестоимость 1 приведенного т·км, руб.	65	63
Расчетная цена 1 приведенного т·км, руб.	80	79
Производственные фонды, млн руб.	750	690

110 Работа отделения дороги характеризуется финансовыми показателями, приведенными в таблице 33. Определить балансовую прибыль и рентабельность.

Таблица 33

Показатели	Варианты			
	I	II	III	IV
Объем работы, млрд приведенных т·км	8,9	9,5	10,1	12,1
Себестоимость приведенного т·км, руб.	64	63	65	64
Расчетная цена приведенного т·км, руб.	78	78	80	80
Производственные фонды, млн руб.	640	690	650	710

111 В результате внедрения прогрессивной технологии себестоимость капитального ремонта полувагона снизилась с 920 до 900 р. При этом оптовая цена не изменилась и составила 1 тыс. руб., а годовая программа возросла с 10 тыс. до 10,5 тыс. вагонов. Определить изменение суммы балансовой прибыли.

112 Внедрение прогрессивной технологии ремонта локомотивов позволило локомотиворемонтному заводу увеличить годовую программу с 700 до 760 секций и снизить себестоимость ремонта с 29 до 28,5 тыс. руб. за секцию. Оптовая цена ремонта секции при этом не изменилась, составив 35 тыс. руб. Определить, как изменилась балансовая прибыль завода.

#### 4 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ

**Инвестициями** являются финансовые, материальные ресурсы и другие имущественные и интеллектуальные ценности, вкладываемые в объекты предпринимательской и других видов деятельности, в результате которой образуется прибыль (доход) или достигается социальный эффект.

Под **инвестиционной деятельностью** понимается совокупность практических действий граждан, юридических лиц и государства, направленных на расширенное воспроизводство основного и оборотного капитала с целью удовлетворения потребностей общества и каждого его члена на основе привлечения и вложений всех видов имущественных и интеллектуальных ценностей в любые предприятия и проекты, цели которых не противоречат законодательству. Инвестиционная деятельность направлена на формирование и воспроизводство к а п и т а л а – главного имущества предприятия. Инвестиции трансформируются в долгосрочные активы (основные средства), текущие активы (оборотные средства), нематериальные активы (нематериальные ценности).

*Воспроизводство капитала* – процесс непрерывный, однако при осуществлении экономических расчетов допускается рассматривать его как дискретный процесс, выделяя инвестиции в отдельный объект (капитальные вложения). Расширенное воспроизводство капитала обеспечивает *чистый*

доход, который равен сумме чистой прибыли и амортизационных отчислений.

*Эффектом* называется полезный конечный результат, полученный от реализации проекта. *Эффективность* инвестиционного проекта определяется соотношением результата, полученного от вложения средств, с затратами на его достижение. *Результат* (Р) применительно к интересам инвестора может представлять прирост национального дохода, экономию общественного труда, снижение текущих расходов по производству продукции или оказанию услуг, рост дохода или прибыли предприятия, снижение энергоемкости и ресурсоемкости продукции, уменьшение уровня загрязнения окружающей природной среды и другие показатели. *Затраты* (З) включают в себя размеры инвестиций, необходимых: для осуществления технико-экономических исследований инвестиционных возможностей; разработки технико-экономического обоснования (ТЭО) или бизнес-плана реализации инвестиционного проекта; на проектно-изыскательские работы; производство строительно-монтажных работ; приобретение и монтаж оборудования; эксплуатацию объекта; прирост оборотного капитала, а также и на другие необходимые расходы.

*Показатели общей эффективности* позволяют оценить эффективность вкладываемого капитала по выбранному инвестиционному проекту. *Показатели сравнительной эффективности* используют для выбора наиболее рационального решения из предложенных вариантов.

*Показатели народнохозяйственной эффективности* отражают эффективность проекта с точки зрения интересов всего народного хозяйства в целом, а также для участвующих в осуществлении проекта регионов, отраслей, организаций и предприятий.

*Показатели бюджетной эффективности* отражают финансовые последствия реализации инвестиционных проектов для республиканского, регионального или местного бюджета. Показатели бюджетной эффективности определяются с учетом превышения доходов соответствующего бюджета над расходами.

*Показатели коммерческой эффективности* учитывают финансовые последствия реализации инвестиционных программ для их непосредственных участников. Коммерческая эффективность предполагает анализ потока реальных денег и выступает как разность между притоком и оттоком денежных средств от инвестиционной, операционной или финансовой деятельности.

Базисные цены принимаются постоянными на весь расчетный период определения показателей эффективности.

В базисных ценах измеряется экономическая эффективность, как правило, на стадии технико-экономических исследований инвестиционных возможностей. В остальных случаях (при разработке ТЭО, бизнес-планов)

расчет показателей эффективности следует осуществлять в прогнозных вариантах и расчетных ценах.

**Экономический смысл обоснования инвестиций.** Количественная оценка экономической эффективности выражается соотношением прибыли и вложенного в дело капитала (рентабельность) или капитала и прибыли (срок возврата капитала).

Существуют разные системы оценки экономической эффективности инвестиций: статичная и динамичная.

В статичной системе общая экономическая эффективность для народного хозяйства в целом и его отраслей определяется как отношение прироста годового объема национального дохода к вызвавшему этот прирост капиталу:

$$\dot{Y} = \frac{\Delta \ddot{A}}{\hat{E}};$$

для предприятий промышленности и транспорта – как отношение прироста годовой прибыли к капитальным затратам на объекты производственного назначения, вызвавшим этот прирост:

$$\dot{Y} = \frac{\Delta \ddot{I}}{\hat{E}};$$

для предприятий, объектов, мероприятий – как отношение прироста прибыли к капитальным затратам, вызвавшим этот прирост, т. е. как отношение разности между стоимостью годового продукта по проекту и себестоимостью годового выпуска продукции к затратам на объект производственного назначения, вызвавшим этот прирост:

$$\dot{Y} = \frac{\ddot{O} - C}{\hat{E}},$$

где  $\ddot{O}$  – стоимость годового продукта в оптовых ценах;

$C$  – себестоимость годового выпуска продукции;

$K$  – затраты на объект или стоимость объекта производственного назначения.

Для отраслей, предприятий, где применяют расчетные цены, а также для убыточных предприятий показатель общей экономической эффективности определяют как отношение экономии от снижения себестоимости продукции к вызвавшему эту экономию капитальным затратам:

$$\dot{Y} = \frac{\tilde{N}_1 - \tilde{N}_2}{\hat{E}},$$

где  $C_1$ ,  $C_2$  – себестоимость продукции соответственно до и после внедрения мероприятия;

К – капитальные затраты.

Показатель общей экономической эффективности действующих производственных фондов по отраслям и предприятиям определяется уровнем рентабельности.

*Относительная (сравнительная) эффективность* исчисляется при выборе из двух и более вариантов решения определенной производственной задачи и характеризует экономические преимущества одного варианта по сравнению с другим.

Каждый технически возможный вариант связан с единовременными капитальными затратами (К), внедрение которых обеспечит соответствующие текущие затраты (С<sub>т</sub>).

Выбор экономически целесообразного варианта в этом случае производится по показателям сравнительной эффективности. Показателями соизмерения капитальных вложений и текущих затрат являются: срок окупаемости дополнительных капитальных вложений  $T$ , коэффициент эффективности дополнительных капитальных вложений  $E_n$  и показатель приведенных суммарных затрат  $Z_{пр}$ .

Коэффициент эффективности дополнительных капитальных вложений ( $E$ ) показывает какая экономия текущих расходов ( $\Delta C_T$ ) приходится на один рубль дополнительных капитальных вложений:

$$\dot{A} = \frac{\Delta \tilde{N}_{\dot{O}}}{\hat{E}_{\dot{a}\dot{i}\dot{i}}};$$

$$\Delta \tilde{N}_{\dot{O}} = \tilde{N}_{\dot{O}_1} - \tilde{N}_{\dot{O}_2}; \hat{E}_{\dot{a}\dot{i}\dot{i}} = \hat{E}_2 - \hat{E}_1$$

или

$$\dot{A} = \frac{1}{\dot{O}} = \frac{\tilde{N}_{\dot{O}_1} - \tilde{N}_{\dot{O}_2}}{\hat{E}_2 - \hat{E}_1}.$$

где  $C_{T1}$ ,  $C_{T2}$  – годовые текущие затраты соответственно до и после осуществления мероприятия;

$K_1$ ,  $K_2$  – капитальные вложения соответственно до и после осуществления мероприятия.

Коэффициент эффективности является величиной, обратной сроку окупаемости.

Расчетный коэффициент эффективности сопоставляется с нормативной величиной. Нормативный коэффициент эффективности зависит от ставок по депозиту или кредиту, от уровня инфляции в стране и других факторов. В расчетах для новой техники, изобретений и рационализаторских предложений можно принять  $E_n = 0,15$ , для реконструкции и нового строительства  $E_n = 0,12$ . Если расчетный коэффициент эффективности

больше нормативного (по расчету оказался  $\geq E_n$ ), то принимается вариант с большими капитальными вложениями. Если же по расчету  $E_p < E_n$ , то принимается вариант с меньшими капитальными вложениями.

Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений показывает, за сколько лет окупятся (возвратятся народному хозяйству) дополнительные капитальные вложения за счет уменьшения эксплуатационных расходов:

$$\dot{Q}_{i\hat{e}} = \frac{\hat{E}_{\hat{a}i\hat{i}}}{\Delta \tilde{N}_{\hat{O}}},$$

или

$$\dot{Q}_{i\hat{e}} = \frac{\hat{E}_2 - \hat{E}_1}{\tilde{N}_{\hat{O}1} - \tilde{N}_{\hat{O}2}}.$$

Полученный по расчету  $T_{ок}$  сопоставляется с нормативной величиной  $T_n$ . Если окажется, что  $T_{ок} \leq T_n$ , то выбираем вариант с большими капитальными вложениями, а если  $T_{ок} > T_n$  – вариант с меньшими капитальными вложениями.

Сравнение вариантов по срокам окупаемости дополнительных капитальных вложений проводится попарно: первый вариант – со вторым, третий вариант – с лучшим из первых двух, четвертый – с лучшим из двух предыдущих.

Показатель «срок окупаемости» не позволяет судить о выгодности выбранного варианта, так как средства, затраченные на новую технику, возмещаются по мере ее износа посредством накопленных амортизационных отчислений, а также за счет прибыли.

Показатель приведенных затрат используется тогда, когда сравниваются два и более вариантов. Приведенные затраты представляют собой сумму годовых текущих затрат по данному варианту и капитальных вложений, приведенных к годовым текущим затратам с помощью нормативного коэффициента эффективности. Наиболее предпочтительным является вариант с минимальными приведенными затратами:

$$C_{\hat{a}\hat{e}\hat{a}} = \tilde{N}_{\hat{O}i} + \hat{A}_i \hat{E}_i \rightarrow \min.$$

После того как выбран экономически целесообразный вариант, рассчитывается годовой экономический эффект.

*Годовой экономический эффект* представляет собой разницу приведенных затрат по сравниваемым вариантам и рассчитывается следующим образом:

$$\begin{aligned} \hat{Y}_{\hat{a}} &= C_{\hat{a}\hat{O}2} - C_{\hat{a}\hat{O}1} = (\tilde{N}_2 + \hat{A}_i \hat{E}_2) - (\tilde{N}_1 + \hat{A}_i \hat{E}_1) = \\ &= (\tilde{N}_2 - \tilde{N}_1) - \hat{A}_i (\hat{E}_1 - \hat{E}_2) = \Delta \tilde{N} - \hat{E}_{\hat{a}i\hat{i}} \hat{A}_i. \end{aligned}$$

Приведенные расчеты показателей абсолютной и относительной эффективности, рассмотренные выше, производятся в статике, так как не учитывается динамика притока и оттока денежных средств. Они базируются на оценке ценности проекта по годовым результатам.

*Динамические системы* позволяют определить ценность проекта за расчётный период.

Экономический эффект ( $\mathcal{E}_T$ ) определяется как превышение стоимостной оценки результатов над затратами ресурсов на их достижение за весь расчетный период:

$$\mathcal{E}_T = P_T - Z_T,$$

где  $P_T$  – стоимостная оценка результатов за расчетный период;

$Z_T$  – стоимостная оценка затрат всех видов ресурсов за расчетный период.

Стоимостную оценку результатов (доходы) железнодорожного транспорта и его предприятий определяют по действующим или договорным тарифам (ценам) и объему перевозок (продукции, услуг). В структурных подразделениях для стоимостной оценки результатов применяются расчетные цены на отдельные виды работ и их объем.

Стоимостная оценка затрат ресурсов включает текущие издержки и капитальные вложения (инвестиции).

Стоимостную оценку результатов и затрат определяют по годам расчетного периода исходя из реальных показателей по каждому году и суммируют за принятый расчетный период. Результаты (доходы) определяются по формуле

$$P_T = \sum_{t_i}^{t_{\text{ж}}} P_t \cdot a_t,$$

где  $P_t$  – результаты (доходы) в году  $t$  расчетного периода;

$a_t$  – коэффициент приведения доходов разных лет к расчетному периоду;

$t_{\text{н}}$  – начальный год расчетного периода, год начала финансирования, включая научно-исследовательские работы;

$t_{\text{к}}$  – конечный год расчетного периода, год завершения жизненного цикла техники (технологии).

Расчетный период включает время на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, освоение производства, серийное производство и период использования (эксплуатации) новой техники (технологии) в народном хозяйстве (на железнодорожном транспорте).

Затраты на производство и использование техники (технологии) определяются по формуле

$$C_0 = \sum_{t_i}^{t_{\text{ж}}} (\dot{E}_t + \hat{E}_t - \ddot{E}_t) \alpha_t,$$

где  $I_t$  – текущие издержки при использовании новой техники в году  $t$  без

учета амортизационных отчислений на реновацию;

$K_t$  – единовременные затраты при использовании новой техники в году  $t$ ;

$L_t$  – остаточная (ликвидационная) стоимость основных фондов, выбывающих в году  $t$ ;

$\alpha_t$  – коэффициент приведения затрат разных лет к расчетному периоду.

Различают следующие *динамические системы расчета*: дисконтирование и капитализация.

В системе дисконтирования результаты и затраты по годам расчетного периода приводят с помощью коэффициента приведения (дисконтирования) к моменту начала расчетов. В этом случае

$$\alpha_t = \frac{1}{(1 + E_n)^t},$$

где  $\alpha_t$  – норматив приведения (норма дисконта) разновременных результатов и затрат к начальному моменту времени,

$t$  – год, результаты и затраты которого приводятся к расчетному году.

В качестве расчетного (нулевого) года принимаем год начала финансирования проекта, для которого  $\alpha_t = 1$ .

Если капитал является собственным, то норма дисконта зависит от депозитного процента по вкладам, так как желательно, чтобы прирост капитала на вложенные инвестиции был не меньше ставки по депозитам. Если капитал является заемным (внешние инвесторы или использование кредитов), то норма дисконта будет зависеть от процентных ставок за кредит. Кроме того необходимо учитывать уровень инфляции и риски.

Значения коэффициента дисконтирования приведены в приложении А.

Для оценки общей (абсолютной) эффективности инвестиционных проектов в динамической системе используются показатели:

- чистый дисконтируемый доход (ЧДД), или интегральный эффект;
- индекс доходности;
- внутренняя норма доходности (ВНД);
- срок окупаемости, срок (период) возврата денежных средств.

*Чистый дисконтированный доход* определяется как сумма текущих эффектов за весь расчётный период, приведённая к начальному году, или как превышение интегральных результатов над интегральными затратами:

$$\dot{Y}_{\text{дтд}} = \times \ddot{A}\ddot{A} = \sum_{t=0}^T (P_t - Z_t) \alpha_t,$$

где  $T$  – горизонт расчета (период действия проекта);

$(P_t - Z_t)$  – интегральный эффект, достигаемый на  $t$ -м шаге;

$P_t$  – результаты, достигаемые на  $t$ -м шаге расчетов (доходы);

$Z_t$  – затраты, осуществляемые на том же шаге.

Затраты учитывают текущие затраты (без амортизации), налоги и другие

не инвестиционные расходы.

Если ЧДД инвестиционного проекта положителен, проект является эффективным (при данной норме дисконта) и может рассматриваться вопрос о его принятии. Чем больше ЧДД, тем эффективнее проект. Если инвестиционный проект будет осуществлен при отрицательном ЧДД, инвестор понесет убытки.

*Индекс доходности* представляет собой отношение суммы приведенных эффектов к величине инвестиций (капитальных вложений):

$$\dot{E}\ddot{A} = \frac{1}{I} \sum_{t=0}^T (\mathfrak{D}_t - C_{st}) \alpha_t,$$

где  $I$  – инвестиции.

Если ИД  $> 1$ , проект эффективен, если ИД  $< 1$  – неэффективен.

*Внутренняя норма доходности* (ВНД) представляет собой ту норму дисконта  $E_{вн}$ , при которой величина приведенных эффектов равна приведенным инвестициям. Норма дисконта  $E_{вн}$  является решением уравнения

$$\sum_{t=0}^T (\mathfrak{D}_t - C_{st}) \frac{1}{(1 + E_{\dot{a}t})^t} = \sum_{t=0}^T I_t \frac{1}{(1 + E_{\dot{a}t})^t}.$$

Если расчет ЧДД инвестиционного проекта дает ответ на вопрос, является он эффективным или нет при некоторой заданной норме дисконта ( $E_n$ ), то ВНД проекта определяется в процессе расчета и затем сравнивается с требуемой инвестором нормой дохода на вкладываемый капитал.

В случае, когда ВНД равен или больше требуемой инвестором нормы дохода на капитал, инвестиции в данный проект оправданны, и может рассматриваться вопрос о его принятии. В противном случае инвестиции нецелесообразны.

Если сравнение альтернативных (взаимоисключающих) проектов по ЧДД и ВНД приводят к противоположным результатам, то сравнение необходимо производить по ЧДД.

*Срок окупаемости*  $T_{ок}$  – минимальный временной интервал от начала осуществления проекта, за пределами которого интегральный эффект становится неотрицательным, т. е. это период, начиная с которого первоначальные вложения и другие затраты, связанные с инвестиционным проектом, покрываются суммарными результатами его осуществления. Срок окупаемости инвестиций определяется последовательным суммированием по годам расчетного периода отдельно чистой прибыли и инвестиций, приведенных к расчетному (например, начальному) году:

$$\sum_{t=0}^T (\mathfrak{D}_t - C_{st}) \alpha_t = \sum_{t=0}^T I_t \alpha_t.$$

## З а д а ч и

113 Эксплуатационные расходы предприятия до реконструкции составляли 1900 тыс. у.е., после реконструкции расходы снизились на 1670 тыс. у.е. Единовременные затраты на проведение реконструкции составили 900 тыс. у.е. Рассчитать экономический эффект от проведения мероприятия по повышению эффективности работы предприятия. Период расчета – 5 лет.

114 На реконструкцию депо требуется 250 тыс. у. е. Определить экономический эффект инвестиций (капитальных вложений), если эксплуатационные расходы депо до реконструкции составили 520 тыс. у. е., после – 400 тыс. у. е.

115 Необходимо выбрать наилучший вариант модернизации устройств автоматики и телемеханики. Период расчета – 5 лет. Исходные данные для расчета приведены в таблице 34.

Таблица 34

Показатель	Сумма по вариантам, тыс. у.е.	
	1-й	2-й
Инвестиции в реконструкцию устройств автоблокировки	1100	890
Сокращение эксплуатационных расходов	350	250
Прирост прибыли	220	200

116 Выберите наилучший вариант внедрения новой техники. Период расчета 6 лет. Исходные данные для расчета приведены в таблице 35.

Таблица 35

Показатель	Сумма по вариантам, тыс. у.е.	
	1-й	2-й
Инвестиции в новую технику	700	620
Эксплуатационные расходы	1700	1840
Доходы от внедрения новой техники	2040	2070

117 Предлагается, для повышения эффективности работы устройств обнаружения перегрева букс заменить комплект системы «ДИСК» на комплект «КТСМ». Исходные данные для расчета приведены в таблице 36. Определить экономическую эффективность модернизации.

Таблица 36

Показатель	Сумма по вариантам, тыс. у.е.	
	ДИСК	КТСМ
Стоимость	10,0	18,3

Фонд оплаты труда	16,9	6,76
Затраты на материалы	1,09	0,48
Отчисления на социальные нужды	5,75	2,3
Затраты на электроэнергию	2,12	0,87
Амортизационные отчисления	1,0	1,83
Прочие затраты	1,27	0,23

118 Какой вариант реконструкции линии связи является наиболее эффективным? Расчет экономического эффекта произвести за 6 лет. Исходные данные для расчета приведены в таблице 37.

Таблица 37

Показатель	Сумма по вариантам, тыс. у. е.	
	1-й	2-й
Инвестиции в реконструкцию	580	1020
Эксплуатационные расходы	150	340
Результаты проведения мероприятия	370	690

119 Определить экономическую эффективность внедрения системы процессорно-линейной централизации стоимостью 369,5 тыс. у.е. Срок службы системы составит 15 лет. Экономия эксплуатационных расходов после внедрения системы составит: по дистанции сигнализации и связи – 7 тыс. у.е., в результате уменьшения задержки поездов – 2,5 тыс. у.е., в результате оптимизации поездной работы – 43 тыс. у.е.

120 Эксплуатация дизеля с не выявленной трещиной коленчатого вала приводит к его излому, разрушению цилиндрической гильзы, шатуна, поршня. Проведение процесса дефектоскопии позволяет своевременно обнаружить трещины в шейках коленчатого вала и предотвратить выполнение дополнительных работ, сэкономить расходы, связанные с его эксплуатацией. Определить экономический эффект от внедрения комплекта технологической оснастки и технологического процесса дефектоскопии коленчатых валов дизеля тепловоза ЧМЭЗ. Исходные данные приведены в таблице 38.

Таблица 38

Показатели	Базовая техника	Новая техника
1 Стоимость восстановительного ремонта дизеля в случае излома коленчатого вала, тыс. у. е.	2515	
2 Количество коленчатых валов, забракованных за 1год по причине трещин в шатунных шейках коленчатых валов, шт.		3
3 Стоимость затрат на проведение дефектоскопии коленчатого вала 1 шт., тыс. у. е.		4,85
4 Стоимость затрат на монтаж и изготовление технологической оснастки (единовременные)		524,6

затраты), тыс. у. е.		
5 Нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений ( $E_n$ )		0,15
6 Коэффициент реновации $k_r$ (срок службы 10 лет)		0,0627

121 Инвестиции в проект «Интернет» составят 48500 у. е. Среднемесячные затраты на содержание оборудования приведены в таблице 39.

Таблица 39

Среднемесячные затраты на содержание оборудования	
статья	тыс. у. е.
Арендная плата за Интернет-канал 512 кбит/с	1500
Арендная плата за поток E1	250
Содержание производственного помещения	170
Заработная плата обслуживающего персонала	400
Затраты на продвижение и рекламу	500

Расчет дохода за месяц от коммутируемого доступа в сеть Интернет будет складываться из суммы доходов от тарифных планов: дневной – 2592 у. е., вечерний – 864 у. е. и ночной – 1497,6 у. е. Определить экономический эффект от создания услуги «Интернет» за 5 лет, срок окупаемости проекта.

122 Единовременные затраты на создание сети связи складываются из затрат на оборудование и на строительство линии связи. Затраты на оборудование приведены в таблице 40.

Таблица 40

Статья расходов	Норма затрат, %	Сумма затрат, у.е.
1 Затраты на покупку оборудования	–	536580
2 Затраты на транспортировку	20	80488
3 Затраты на монтаж, пуск и наладку оборудования	10	53658
4 Затраты на подготовку помещений	–	10000

Затраты на строительство линии связи складываются из стоимости кабеля, затрат на транспортировку и прокладку. Стоимость 1 км кабеля – 0,7 тыс. у. е. длина – 530 км. Затраты на транспортировку составят 5 % от стоимости кабеля. Прокладка кабеля будет стоить 4000 тыс. у.е. Сумма остальных расходов приведены в таблице 41.

Таблица 41

Статья расходов	Сумма затрат, у. е.
1 Затраты на оплату электроэнергии	10877
2 Амортизационные отчисления	85090
3 Затраты на покупку материалов и запасных частей	68072
4 Прочие расходы	33333

Доход от предоставления услуг передачи данных составит 2935,8 тыс.у.е.  
 Определить экономический эффект от создания сети связи и срок окупаемости данного проекта.

123 Рассчитать показатели сравнительной экономической эффективности, сопоставить их с нормативными показателями. Исходные данные взять из таблиц 42–44.

Таблица 42

Показатель	Сумма по вариантам, тыс. у.е.	
	1-й	2-й
Инвестиции	100	120
Годовые эксплуатационные расходы	200	180

Таблица 43

Показатель	Сумма по вариантам, тыс. у.е.	
	1-й	2-й
Инвестиции	70	50
Годовые эксплуатационные расходы	20	23,5

Таблица 44

Показатель	Сумма по вариантам технологии, тыс. у.е.	
	1-й	2-й
Инвестиции	75	60
Годовые эксплуатационные расходы	65	70

124 Рассчитать показатели сравнительной экономической эффективности, необходимые для выбора вида тяги: а) в пригородном пассажирском движении (таблица 45); б) при движении на участке с тяжелым профилем и большой грузонапряженностью (таблица 46); при движении на участке с легким профилем и небольшой грузонапряженностью (таблица 47).

Таблица 45

Показатель	Сумма по видам тяги, тыс. у.е.	
	дизель-поезда	электропоезда
Инвестиции	250	370
Годовые эксплуатационные расходы	150	100

Таблица 46

Показатель	Сумма по видам тяги, тыс. у.е.	
	электрической	тепловозной
Инвестиции	850	600
Годовые эксплуатационные расходы	540	590

Таблица 47

Показатель	Сумма по видам тяги, тыс. у.е.	
	электрической	тепловозной
Инвестиции	470	200
Годовые эксплуатационные расходы	180	210

125 Выбрать наиболее эффективный вариант технологии, используя показатель экономической эффективности «приведенные затраты». Исходные данные по сравниваемым вариантам приведены в таблице 48.

Таблица 48

Показатель	Сумма по вариантам технологии, тыс. у.е.			
	1-й	2-й	3-й	4-й
Инвестиции	190	180	150	130
Годовые эксплуатационные расходы	26	25,5	28,5	32

126 Сравниваются четыре варианта автоматической линии одинаковой мощности, но различной стоимости, которые обеспечивают разную годовую экономию текущих издержек производства. Выбрать наиболее эффективный вариант автоматической линии по данным таблицы 49.

Таблица 49

Показатель	Сумма по вариантам, тыс. у.е.			
	1-й	2-й	3-й	4-й
Инвестиции	1000	1200	1150	1130
Годовые эксплуатационные расходы	260	255	245	320

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Быченко, О. Г.** Экономика железнодорожного транспорта : учеб. пособие для

вузов / О. Г. Быченко, А.Ф. Сыцко. – Гомель : БелГУТ, 2005. – 247 с.

2 Нормативы затрат рабочей силы (трудоемкости) на техническое обслуживание ТО-3 и текущий ремонт тягового подвижного состава. – М. : МПС РФ. Главное управление локомотивного хозяйства, 1996. – 42 с.

3 О совершенствовании механизма оплаты труда работников дороги : приказ начальника Белорусской железной дороги от 31.01.2003 г. № 30Н.

4 О мерах по улучшению технического содержания, обслуживания и эксплуатации тягового подвижного состава на Белорусской железной дороге : приказ начальника Белорусской железной дороги от 12.02.1996 г. № 14Н.

5 Суша, Г. З. Экономика предприятия : учеб. пособие / Г. З. Суша. – М. : Новое знание, 2003. – 344 с.

6 Экономика железнодорожного транспорта / под ред. В. А. Дмитриева. – М. : Транспорт, 1996. – 328 с.

7 Экономика железнодорожного транспорта : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / под ред. Н. П. Тершиной, Б. М. Лapidуса, М. Ф. Трихункова. – М. : УМК МПС России, 2001. – 600 с.

8 Экономика предприятия и отрасли промышленности / 4-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д : Феникс, 2001. – 544 с.

9 Хрипач, В. Я. Экономика предприятия / В. Я. Хрипач, Г. З. Суша, Г. К. Оноприенко; под ред. В. Я. Хрипача. – 2-е изд. – Мн. : Экономпресс, 2001. – 464 с.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ТЕСТЫ ПО ТЕМАМ

### Т е м а № 10. Планирование численности работников

*Дайте краткие ответы на следующие вопросы:*

1 Какие способы планирования контингента используются на уровне железной дороги и отделения дороги?

2 Какие способы планирования контингента используются на уровне структурных подразделений отделения дороги?

3 Охарактеризуйте понятие «явочный контингент»?

4 Охарактеризуйте понятие «списочный контингент»?

5 Какие исходные данные используются для планирования численности рабочих?

6 Как рассчитывается плановая численность рабочих по трудоёмкости работ?

7 Как рассчитывается плановая численность рабочих по нормам выработки?

8 Как рассчитывается плановая численность рабочих по нормам обслуживания?

9 Для каких работников используется способ установления численности «по штатному расписанию»?

10 Как рассчитывается рост производительности труда за счёт экономии затрат труда?

### **Т е м а № 11. Основные средства предприятия и эффективность их использования**

*Дайте краткие ответы на следующие вопросы:*

- 1 Какова экономическая сущность основных средств? Опишите состав и структуру основных средств.
- 2 Как производится стоимостная оценка основных средств?
- 3 Приведите классификацию основных средств.
- 4 Как определяется износ и амортизация основных средств?
- 5 Ремонт и модернизация основных средств.
- 6 Перечислите показатели использования основных средств. Как они определяются?

### **Т е м а № 12. Оборотные средства предприятия и эффективность их использования**

*Дайте краткие ответы на следующие вопросы:*

- 1 Что собой представляют оборотные средства? Приведите их классификацию.
- 2 Перечислите показатели использования оборотных средств. Как они определяются?
- 3 Как осуществляется нормирование расхода материальных ресурсов.

### **Т е м а № 13. Эксплуатационные расходы**

*Дайте краткие ответы на следующие вопросы:*

- 1 Охарактеризуйте понятие «эксплуатационные расходы».
- 2 На основе какого плана разрабатывается план эксплуатационных расходов?
- 3 Что является целью планирования эксплуатационных расходов?
- 4 Какие способы используются для планирования эксплуатационных расходов?
- 5 Как осуществляется планирование расходов «методом целевой прибыли»?
- 6 Что такое «Номенклатура расходов»?
- 7 Как используют статьи расходов?

- 8 На какие группы делятся эксплуатационные расходы?
- 9 Какие расходы относят к основным?
- 10 Какие расходы относят к общехозяйственным?
- 11 Из каких элементов состоят эксплуатационные расходы?
- 12 Какие расходы отражаются по элементу «Затраты на оплату труда»?
- 13 Какие расходы отражаются по элементу «Отчисления на социальные нужды»?
- 14 Какие расходы отражаются по элементу «Материалы»?
- 15 Какие расходы отражаются по элементу «Топливо»?
- 16 Какие расходы отражаются по элементу «Электроэнергия»?
- 17 Какие расходы отражаются по элементу «Амортизация»?
- 18 Какие расходы отражаются по элементу «Прочие затраты»?
- 19 Охарактеризуйте прямые расходы.
- 20 Охарактеризуйте косвенные расходы.
- 21 Для каких целей расходы делят на зависящие и не зависящие от объёма перевозок?
- 22 Как планируются расходы на оплату труда?
- 23 Как планируются расходы на социальные нужды?
- 24 Как планируются расходы на материалы?
- 25 Как планируются расходы на топливо?
- 26 Как планируются расходы на электроэнергию?
- 27 Как планируются расходы на амортизацию?

### **Т е м а № 14. Себестоимость продукции**

*Дайте краткие ответы на следующие вопросы:*

- 1 Охарактеризуйте понятия стоимости и себестоимости.
- 2 Какими методами пользуются для расчета себестоимости перевозок?
- 3 Как осуществляется калькуляция себестоимости перевозок грузов и пассажиров?
- 4 Какие основные принципы используются для определения себестоимости по видам тяги?
- 5 Как себестоимость перевозок зависит от качественных показателей работы железных дорог?
- 6 Перечислите пути снижения себестоимости железнодорожных перевозок?

### **Т е м а № 15. Результативность деятельности предприятия**

*Т е с т. Выберите из перечисленных ответов правильный, указав соответствующую цифру:*

- 1 Доход предприятия – это:

а) объём денежных средств, полученных предприятием от продажи произведенной продукции;

б) финансовые поступления, полученные предприятием от реализации произведенной продукции, оказанных услуг, внереализационной деятельности;

в) деньги или материальные ценности, полученные от производственной деятельности;

г) разность между стоимостью продукции, работ, услуг по ценам их реализации и их полной себестоимостью.

## **2 Доход железной дороги – это:**

а) объём денежных средств, полученных дорогой от осуществления перевозок грузов, пассажиров, почты, багажа;

б) финансовые поступления, полученные дорогой от осуществления перевозок, выполненных работ, оказанных услуг, внереализационной деятельности;

в) деньги или материальные ценности, полученные от производственной деятельности;

г) разность между стоимостью транспортной продукции, работ, услуг по ценам их реализации и себестоимостью перевозок.

## **3 Прибыль – это:**

а) выручка от реализации продукции (работ, услуг); доход от внереализационной деятельности (работ, услуг);

б) разница между выручкой от реализации продукции (работ, услуг) и затратами на их осуществление; разница между доходами и расходами от внереализационной деятельности;

в) доход, уменьшенный на размер отчислений в бюджет.

## **4 Доходные поступления:**

а) синоним понятия «доходы»;

б) денежные средства в белорусских рублях и иностранной валюте, фактически поступившие на расчётный (валютный счёт) железной дороги и её отделений, в кассы предприятий.

## **5 Вся ли сумма доходных поступлений является собственностью дороги?:**

а) да;

б) нет.

## **6 Какая часть доходных поступлений не принадлежит дороге?:**

а) принадлежит вся сумма;

б) та, которая распределяется между иностранными дорогами, отделениями дорог за участие в перевозочном процессе.

**7 Финансы – это:**

- а) денежные средства, находящиеся в распоряжении дороги;
- б) денежные средства, находящиеся в распоряжении дороги, а также система их формирования, распределения и использования.

**8 Какие функции выполняют финансы на железной дороге?**

- а) достижение полного соответствия между движением материальных и денежных ресурсов;
- б) распределительную;
- в) контрольную;
- г) все перечисленные.

**9 Как доходы дороги от перевозок распределяются между отделениями железных дорог?**

- а) произвольно;
- б) пропорционально пройденному расстоянию;
- в) по системе расчётных цен, установленных на измерители эксплуатационной работы.

**10 Как рассчитывается рентабельность перевозок?**

- а) рентабельность = прибыль / доходы;
- б) рентабельность = прибыль / капитальные затраты;
- в) рентабельность = прибыль / расходы.

**11 За счёт чистой прибыли формируется**

- а) резервный фонд;
- б) фонд накопления;
- в) фонд потребления;
- г) фонд пополнения собственных оборотных средств;
- д) всё вышеперечисленное.

**12 На государственных унитарных предприятиях чистая прибыль:**

- а) остаётся в распоряжении предприятия;
- б) распределяется полностью государством;
- в) распределяется государством частично;
- г) распределяется трудовым коллективом;
- д) нет правильного ответа.

**13 Основным показателем прибыли, используемым в хозяйственной практике, является:**

- а) балансовая прибыль отчётного периода;
- б) прибыль от реализации имущества;

- в) прибыль от реализации продукции, выполнения работ, оказания услуг;
- г) налогооблагаемая прибыль;
- д) чистая прибыль;
- е) всё перечисленное.

**14 При расчёте рентабельности производства необходимо учитывать размер:**

- а) прибыли, остающейся в распоряжении предприятия;
- б) выручки от реализации продукции (товаров, работ, услуг);
- в) балансовой прибыли;
- г) чистой прибыли.

### Тема № 16. Экономическая эффективность инвестиций

*Дайте краткие ответы на следующие вопросы:*

- 1 Дайте определение понятию «инвестиции». Какова основная цель и основные направления инвестиционной политики?
- 2 Перечислите стадии принятия и осуществления инвестиционных проектов.
- 3 Как осуществляется разработка бизнес-плана инвестиционного проекта?
- 4 Дайте определение понятиям «эффект» и «эффективность».
- 5 Что собой представляют результаты и затраты вложений?
- 6 Что отражают показатели народнохозяйственной эффективности?
- 7 Что отражают показатели бюджетной эффективности?
- 8 Что отражают показатели коммерческой эффективности?
- 9 Перечислите показатели общей эффективности инвестиций.
- 10 Что такое инфляция?

#### Тест № 1

Вопрос № 1	Из перечисленных формул выберите формулу расчета амортизационных отчислений:	
1	$\hat{O} \hat{I} = \frac{\hat{D}}{\hat{N} \hat{O}}$	
2	$\hat{O} \hat{A} = \frac{\hat{N} \hat{O}}{\hat{D}}$	
3	$\hat{A} \hat{a} = \hat{N} \hat{O} \cdot \frac{n}{100 \%}$	
4	$\hat{O} \hat{A} = \sum A_k \cdot t_k$	
5	$\times y \hat{a} = \frac{\sum \hat{O} \hat{A}}{\hat{O} \hat{a} \hat{E} \hat{T}}$	

Вопрос № 2	Из перечисленных формул выберите формулу расчета материалоемкости продукции
1	$C_{oi} = \frac{\tilde{N}\tilde{I}}{\tilde{O}\tilde{I}}$
2	$C_{\dot{A}} = \frac{\dot{A}_{\dot{y}\dot{o}}}{\dot{O}\dot{I}}$
3	$\dot{I} \dot{A} = \frac{\dot{A}_i \dot{c}}{\dot{O}\tilde{I}}$
4	$\dot{O}\dot{A} = \sum A_k t_k$
5	$\dot{A}_a = \tilde{N}\tilde{I} \dot{O} \frac{n}{100 \%}$

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу расчета фондоотдачи
1	$\dot{O}\dot{A} = \frac{\tilde{N}\tilde{I} \dot{O}}{\tilde{I}\tilde{I}}$
2	$\dot{O}\dot{A} = \frac{\tilde{N}\tilde{I} \dot{O}}{\times \tilde{m}\tilde{i}}$
3	$\dot{O}\hat{I} = \frac{\tilde{I}\tilde{I}}{\tilde{N}\tilde{I} \dot{O}}$
4	$\hat{E}_{\dot{e}\dot{c}} = \frac{\hat{O}_i \tilde{n}\dot{o}}{\hat{O}_i}$
5	$\hat{O}_i \tilde{n}\dot{o} = \hat{O}_i - \dot{O}\dot{A}_a$

Вопрос № 4	Дайте определение оборотных средств

**Тест № 2**

Вопрос № 1	Из перечисленных формул выберите формулу расчета фондоемкости
1	$\hat{O}\hat{I} = \frac{\tilde{I}\tilde{I}}{\tilde{N}\tilde{I} \dot{O}}$
2	$\hat{O}\dot{A} = \frac{\tilde{N}\tilde{I} \dot{O}}{\tilde{I}\tilde{I}}$
3	$\hat{O}\dot{A} = \frac{\tilde{N}\tilde{I} \dot{O}}{\times \tilde{m}\tilde{i}}$
4	$\times \tilde{m}\tilde{i} = \times y\hat{a} \hat{E}_{\dot{c}\hat{a}i}$

5	$\times y_{\bar{a}} = \frac{\Sigma \hat{O}\hat{A}}{\hat{O}_{\bar{a}}\hat{E}_{\bar{i}}}$	
---	---	--

Вопрос № 2	Из перечисленных формул выберите формулу расчета энергоёмкости продукции	
1	$\hat{i} \hat{A} = \frac{\hat{A}_i \hat{c}}{\hat{O}\hat{i}}$	
2	$\hat{C}\hat{A} = \frac{\hat{A}\hat{y}\hat{o}}{\hat{O}\hat{i}}$	
3	$\hat{C}\hat{A} = \frac{\hat{O}\hat{i} \hat{O}}{\hat{O}\hat{i}}$	
4	$\hat{C}_{\hat{o}} = \frac{\hat{O}\hat{i} \hat{O}}{\times \hat{m} 12}$	
5	$\hat{C}_{\hat{o}\hat{i}} = \frac{\hat{N}\hat{N}}{\hat{O}\hat{i}}$	

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу расчета коэффициента износа основных средств	
1	$\hat{E}_{\bar{a}} = \frac{\hat{O}\hat{a}\hat{a}}{\hat{O}_{\bar{i}}}$	
2	$\hat{E}_{\bar{e}} = \frac{\hat{O}_{\bar{i}} - \hat{O}_{\bar{i}} \hat{n}\hat{o}}{\hat{O}_{\bar{i}}}$	
3	$\hat{A}_{\bar{i}} = q \frac{\hat{O}_{\bar{i}}}{100}$	
4	$\hat{O}\hat{A} = \Sigma A_k t_k$	
5	$\hat{N}_{\bar{i}} = \frac{(\hat{N}_{\bar{i}} + \hat{N}_{\bar{e}})}{2}$	

Вопрос № 4	Дайте определение основным фондам:	

**Т е с т № 3**

Вопрос № 1	Из перечисленных формул выберите формулу для расчета количества оборотов, совершаемых оборотными средствами за расчетные период:	
1	$\hat{E}_{\bar{e}} = \frac{\hat{O}_{\bar{i}} \hat{n}\hat{o}}{\hat{O}_{\bar{i}}}$	
2	$\hat{E}_{\bar{a}} = \frac{\hat{O}\hat{a}\hat{a}}{\hat{O}_{\bar{i}}}$	

3	$\hat{E}_{\hat{I} \hat{A}} = \frac{\hat{E}\hat{I}}{\hat{I} \hat{A}_1 \hat{n}\hat{O}}$	
4	$\hat{O} = \frac{1}{K_{\hat{I} \hat{A}}} (360; 90; 30)$	
5	$\times \hat{y}\hat{A} = \frac{\Sigma \hat{O}\hat{A}}{\hat{O}_\delta \hat{E}_1}$	

Вопрос № 2	Из перечисленных формул выберите формулу расчета рентабельности выпускаемой продукции:	
1	$\hat{D} = \frac{(\hat{O} - \hat{N})}{\hat{N}} \cdot 100 \%$	
2	$\hat{I} \hat{O}\hat{O} = \frac{\hat{O}\hat{I}}{\times \hat{m}\hat{I}}$	
3	$\hat{C} = \frac{\hat{O}\hat{I} \hat{O}}{\times \hat{m}\hat{I} \cdot 12}$	
4	$\times \hat{y}\hat{A} = \frac{\hat{O}\hat{A}}{\hat{O}_1 \hat{E}_1 \hat{O}}$	
5	$\times \hat{m}\hat{I} = \times \hat{y}\hat{A} \hat{E}_\hat{C}$	

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу расчета зарплатоёмкости товарной продукции:	
1	$\hat{C}\hat{A} = \frac{\hat{A}_1 \hat{y}\hat{O}}{\hat{O}\hat{I}}$	
2	$\hat{C}\hat{A} = \frac{\hat{O}\hat{I} \hat{O}}{\hat{O}\hat{I}}$	
3	$\hat{I} \hat{A} = \frac{\hat{A}_1 \hat{C}}{\hat{O}\hat{I}}$	
4	$\hat{C}_{\hat{O}\hat{I}} = \frac{\hat{N}\hat{N}}{\hat{O}\hat{I}}$	
5	$\hat{O}\hat{A} = \frac{\hat{O}\hat{I}}{\hat{E}\hat{I}}$	

Вопрос № 4	Дайте определение себестоимости продукции:	

**Тест № 4**

Вопрос № 1	Из перечисленных формул выберите формулу расчета налога на прибыль:	
------------	---	--

1	$\dot{I}_{\dot{a}} = \dot{A} - \dot{C}$	
2	$\dot{I} = 0, 3\dot{I}_{\dot{a}}$	
3	$R = \frac{\dot{I}_{\dot{a}}}{\dot{N}\dot{N}} \cdot 100 \%$	
4	$\dot{C}\dot{A} = \frac{\dot{O}\dot{I} \dot{O}}{\dot{O}\dot{I}}$	
5	$\dot{A}_i = \frac{\dot{I}}{100} \dot{O}_i$	

Вопрос № 2	Из перечисленных формул выберите формулу расчета дохода предприятия:	
1	$\dot{E}\dot{I} = \dot{O}\dot{I} \pm \Delta\dot{O}\dot{I}$	
2	$\dot{A} = \sum \dot{O}_i \dot{E}_i$	
3	$\dot{\lambda} = \dot{N}\dot{I} \dot{O} \frac{n}{100 \%$	
4	$\dot{E}_{\dot{e}\dot{c}} = \frac{\dot{O}_i \dot{n}\dot{o}}{\dot{O}_i}$	
5	$\times \dot{y}\dot{a} = \frac{\dot{O}\dot{A}}{\dot{O}_\delta \dot{E}_i}$	

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу расчета производственных затрат на рубль товарной продукции:	
1	$\dot{C}\dot{A} = \frac{\dot{A}_i \dot{y}\dot{o}}{\dot{O}\dot{I}}$	
2	$\dot{I} \dot{A} = \frac{\dot{A}_i \dot{c}}{\dot{O}\dot{I}}$	
3	$\dot{C}\dot{A} = \frac{\dot{O}\dot{I} \dot{O}}{\dot{O}\dot{I}}$	
4	$\dot{C}_{\dot{O}\dot{I}} = \frac{\dot{N}\dot{N}}{\dot{O}\dot{I}}$	
5	$\dot{O}\dot{A} = \frac{\dot{O}_i}{\dot{E}\dot{I}}$	

Вопрос № 4	Дайте определение амортизационным отчислениям:	

Тест № 5

Вопрос № 1	Из перечисленных формул выберите формулу расчета цены выпускаемой продукции:
1	$\dot{I} = \frac{\tilde{N}R}{100 \%}$
2	$R = \frac{\dot{I}}{\tilde{N}} 100 \%$
3	$\ddot{O} = \tilde{N} + \frac{\tilde{N}R}{100 \%}$
4	$\hat{A} = \sum \tilde{N}_i \hat{E}_i$
5	$\dot{I} = 0,33\dot{I}_{\dot{a}}$

Вопрос № 2	Из перечисленных формул выберите формулу расчета чистой прибыли предприятия:
1	$\dot{I}_{\hat{n}\ddot{o}} = \dot{I}_{\dot{a}} - 0,3\dot{I}_{\dot{a}}$
2	$\dot{I}_{\dot{a}} = \dot{I}_{\ddot{o}} \pm \dot{I}_{\hat{n}\ddot{o}} \pm \dot{I}_{\hat{a}\ddot{i}}$
3	$\dot{I}_{\ddot{o}} = \hat{A} - \zeta$
4	$R = \frac{\dot{I}}{\tilde{N}} \cdot 100 \%$

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу расчета времени оборота, совершаемыми оборотными средствами за расчетный период времени:
1	$\hat{E}_{\hat{a}} = \frac{\hat{D}}{\dot{I}_{\hat{a}\ddot{o}}}$
2	$\ddot{O} = \frac{1}{\hat{E}_{\hat{a}}} (360; 90; 30)$
3	$\hat{E}_{\hat{e}\zeta} = \frac{\hat{O}_{\hat{e}\zeta}}{\hat{O}_{\hat{a}}}$
4	$\hat{E}_{\hat{a}\ddot{i}} = \frac{\hat{O}_{\hat{a}\ddot{i}}}{\hat{O}_{\hat{a}}}$
5	$R = \frac{\dot{I}}{\tilde{N}} \cdot 100 \%$

Вопрос № 4	Дайте определение реализованной продукции:
------------	--

--

**Тест № 6**

Вопрос № 1	Из перечисленных формул выберите формулу расчета реализованной продукции:	
1	$\bar{D} = \bar{O} \pm \Delta \bar{A}$	
2	$\bar{O} = \sum A_i \bar{O}_i$	
3	$\bar{O} = \bar{N} \bar{N} + \bar{I}$	
4	$\hat{O} = \frac{\bar{D}}{\bar{O}_1}$	
5	$\hat{O} = \frac{\bar{O}_1}{\bar{D}}$	

Вопрос № 2	Из перечисленных формул выберите формулу расчета среднемесячной заработной платы одного работника:	
1	$\zeta = \frac{\hat{O} \bar{O}}{\bar{n} \cdot 12}$	
2	$\zeta = \frac{\hat{O} \bar{O}}{\bar{O}}$	
3	$\zeta = \frac{\hat{A} \bar{O}}{\bar{O}}$	
4	$\hat{A} = \frac{\hat{A} \zeta}{\bar{O}}$	
5	$\zeta = \frac{\bar{N}}{\bar{O}}$	

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу расчета списочной численности работников предприятия:	
1	$\times y \hat{a} = \frac{\sum \hat{O} \hat{A}}{\bar{O} \bar{E}_i}$	
2	$\times \bar{n} = \times y \hat{a} \hat{E}_\zeta$	
3	$\hat{O} \hat{A} = \frac{\bar{N} \hat{O}}{\times \bar{n}}$	
4	$\bar{I} = \frac{\bar{D}}{\times \bar{n}}$	

Вопрос № 4	Дайте определение товарной продукции:
------------	---------------------------------------

Тест № 7

Вопрос № 1	Из перечисленных формул выберите формулу расчета балансовой прибыли предприятия:
1	$\hat{I}_{\hat{1}\hat{n}\hat{o}} = \hat{I}_{\hat{a}} - \hat{I}_{\hat{a}} \cdot 0,3$
2	$\hat{I}_{\hat{a}} = \hat{I}_{\hat{o}} \pm \hat{I}_{\hat{1}\hat{1}} \pm \hat{I}_{\hat{a}\hat{r}}$
3	$\hat{I}_{\hat{o}} = \hat{A} - \hat{C}$
4	$R = \frac{\hat{I}}{\hat{N}\hat{N}} \cdot 100 \%$
5	$\hat{A} = \sum \hat{O}_i K_i$

Вопрос № 2	Из перечисленных формул выберите формулу расчета явочной численности работников:
1	$\hat{E}_{\hat{1}\hat{a}} = \frac{\hat{E}\hat{I}}{\hat{I}_{\hat{a}\hat{1}\hat{n}\hat{o}}}$
2	$\hat{O} = \frac{1}{\hat{E}_{\hat{1}\hat{a}}} (360; 90; 30)$
3	$\hat{E}_{\hat{e}\hat{c}} = \frac{\hat{O}_{\hat{1}\hat{n}\hat{o}}}{\hat{O}_{\hat{1}}}$
4	$\times_{\hat{y}\hat{a}} = \frac{\hat{E}_{\hat{m}}}{\hat{E}_{\hat{c}}}$
5	$\hat{I}_{\hat{o}\hat{o}} = \frac{\hat{O}\hat{I}}{\times_{\hat{m}}}$

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу для расчета производительности труда:
1	$\hat{I}_{\hat{o}\hat{o}} = \frac{\hat{O}\hat{I}}{\times_{\hat{m}}}$
2	$\hat{C} = \frac{\hat{O}\hat{I} \hat{O}}{\times_{\hat{n}} \cdot 12}$
3	$\times_{\hat{y}\hat{a}} = \frac{\hat{O}\hat{A}}{\hat{O}_{\hat{1}} \hat{E}_{\hat{r}}}$
4	$\hat{A} = \hat{N}\hat{I} \hat{O} \frac{n}{100} \%$
5	$\hat{E}_{\hat{e}\hat{c}} = \frac{\hat{O}_{\hat{1}\hat{n}\hat{o}}}{\hat{O}_{\hat{1}}}$

Вопрос № 4	Дайте определение основным фондам:

**Тест № 8**

Вопрос № 1	Из перечисленных формул выберите формулу расчета среднегодовой стоимости основных фондов:	
1	$\tilde{N}_I^{\hat{e}} = \tilde{N}_I^f + \tilde{N}_{y\hat{a}} - \tilde{N}_{\hat{a}u\hat{a}}$	
2	$\tilde{N}_{i\hat{n}\hat{o}} = \tilde{N}_I - \hat{I}$	
3	$\tilde{N}_{\hat{a}\hat{o}} = \frac{\tilde{N}_I^{\hat{e}} + \tilde{N}_I^{\hat{e}}}{2}$	
4	$R = \frac{\hat{I}}{\tilde{N}_I \hat{O}}$	
5	$\hat{O}\hat{A} = \frac{\tilde{N}\hat{I} \hat{O}}{\hat{O}\hat{\delta}}$	
Вопрос № 2	Из перечисленных формул выберите формулу расчета коэффициента ввода основных фондов:	
1	$\hat{E}_{i\hat{a}} = \frac{\tilde{N}\hat{N}\hat{a}\hat{a}}{\tilde{N}_I^{\hat{e}}}$	
2	$\hat{E}_{\hat{e}\hat{c}} = \frac{\hat{I}}{\tilde{N}_I^{\hat{e}}}$	
3	$\hat{E}_{i\hat{a}} = \frac{\hat{D}\hat{I}}{\hat{I} \hat{A}_i \hat{n}\hat{o}}$	
4	$\hat{O} = \frac{1}{\hat{E}_{i\hat{a}}} (360; 90; 30)$	
5	$\hat{E}_{\hat{a}\hat{i} \hat{a}} = \frac{\hat{O}_i \hat{n}\hat{o}}{\hat{O}_i}$	

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу расчета коэффициента интенсивного использования оборудования:	
1	$\hat{E}_{\hat{e}} = \frac{\hat{I} \hat{\delta}}{\hat{I} \hat{o}\hat{r}}$	
2	$\hat{E}_{\hat{e}\hat{c}} = \frac{\hat{E}}{\tilde{N}_I^{\hat{e}}}$	

3	$\hat{E}_{i \text{ áí}} = \frac{\tilde{N}\tilde{N}_{\text{áá}}}{\tilde{N}_i^{\hat{e}}}$	
4	$И = \tilde{N}_i^{\hat{e}} - \tilde{N}_{i \text{ нò}}^{\hat{e}}$	
5	$\hat{O}\hat{A} = \frac{\hat{I}}{\tilde{N}_i \hat{o}}$	

Вопрос № 4	Дайте определение балансовой прибыли:

**Тест № 9**

Вопрос № 1	Из перечисленных формул выберите формулу для расчета износа основных фондов:	
1	$\hat{E} = \tilde{N}_i - \hat{A}t_{\text{еç}}$	
2	$\hat{A} = \tilde{N}\hat{O} \cdot \frac{n}{100}$	
3	$\hat{O}\hat{A} = \sum \hat{A}_k t_k$	
4	$\hat{I} = 0, \hat{I} \hat{a}$	
5	$R = \frac{\hat{I} \hat{a}}{\tilde{N}\tilde{N}}$	

Вопрос № 2	Из перечисленных формул выберите формулу для расчета рентабельности основных фондов:	
1	$\hat{O}\hat{A} = \frac{\tilde{N}\hat{I} \hat{O}}{\hat{E}}$	
2	$\hat{O}\hat{A} = \frac{\tilde{N}\hat{I} \hat{O}}{\times \tilde{m}}$	
3	$\hat{E} = \frac{\hat{I} \hat{a}}{\tilde{N}\hat{O}}$	
4	$\hat{E}_{\hat{a}} = \frac{\hat{O}_{i \text{ нò}}}{\hat{O}_i}$	
5	$\hat{O}_i = \frac{(\hat{O}_i + \hat{O}_i)}{2}$	

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу для расчета дополнительного фонда оплаты труда:	
1	$\hat{O}\hat{A} = \sum \hat{A}_k t_k$	

2	$\times y = \frac{\sum \hat{O}\hat{A}}{\hat{O}_0 \hat{E}_1}$	
3	$\hat{O}\hat{I} \hat{O} = \times_{\text{пн}} \cdot 12 \cdot C_{\text{пн}}$	
4	$\hat{O}\hat{I} \hat{O}_a = \hat{O}\hat{I} \hat{O}\hat{E}_{\text{çàì}}$	
5	$\hat{O}\hat{I} = \frac{\hat{E}}{\hat{N}\hat{I} \hat{O}}$	

Вопрос № 4	Дайте определение производительности труда:

**Тест № 10**

Вопрос № 1	Из перечисленных формул выберите формулу для расчета эффективности основных фондов:	
1	$\hat{O}\hat{I} = \frac{\hat{O}\hat{I} (\hat{E}\hat{I})}{\hat{N}\hat{I} \hat{O}}$	
2	$\hat{O}\hat{A} = \frac{1}{\hat{O}\hat{I}}$	
3	$C_{\hat{A}} = \frac{\hat{A}_{\text{н0}}}{\hat{O}\hat{I}}$	
4	$\hat{I} \hat{A} = \frac{\hat{A}_1}{\hat{O}\hat{I}}$	
5	$C_{\hat{O}\hat{I}} = \frac{\hat{N}\hat{N}}{\hat{O}\hat{I}}$	

Вопрос № 2	Из перечисленных формул выберите формулу расчета себестоимости продукции:	
1	$\hat{N}\hat{N} = C_{\hat{O}\hat{I}} \hat{O}\hat{I}$	
2	$\hat{A} = \sum \hat{O}_i \hat{E}$	
3	$\hat{I} = 0,3\hat{I}_a$	
4	$R = \frac{\hat{I}_a}{\hat{N}\hat{N}}$	
5	$\hat{E}_{\hat{I} \hat{a}} = \frac{\hat{E}\hat{I}}{\hat{I} \hat{a}_{\text{н0}}}$	

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу расчета среднемесячной заработной платы:	
1	$C_{\hat{A}} = \frac{\hat{O}\hat{I} \hat{O}}{\hat{O}\hat{I}}$	

2	$\zeta_{\text{нн}}^{\text{А}} = \frac{\hat{\text{O}}\hat{\text{I}}\hat{\text{O}}}{\times_{\text{нн}} \cdot 12}$	
3	$\times_{\text{y}} = \frac{\sum \hat{\text{O}}\hat{\text{A}}}{\hat{\text{O}}_{\text{д}}\hat{\text{E}}_{\text{I}}}$	
4	$\hat{\text{A}}_{\text{I}} = \hat{\text{N}}\hat{\text{I}} \hat{\text{O}} \frac{n}{100}$	
5	$\hat{\text{O}}\hat{\text{A}} = \frac{\hat{\text{N}}\hat{\text{I}} \hat{\text{O}}}{\hat{\text{E}}\hat{\text{I}}}$	

Вопрос № 4	Дайте определение остаточной прибыли предприятия:
------------	---

**Тест № 11**

Вопрос № 1	Из перечисленных формул выберите формулу эффективности использования оборотных средств:	
1	$\hat{\text{E}}_{\text{I}\hat{\text{A}}} = \frac{\hat{\text{E}}\hat{\text{I}}}{\hat{\text{I}}_{\hat{\text{A}}\hat{\text{I}}\hat{\text{н}}\hat{\text{о}}}}$	
2	$\hat{\text{O}} = \frac{1}{\hat{\text{E}}_{\text{I}\hat{\text{A}}}} (360; 90; 30)$	
3	$\hat{\text{E}}_{\hat{\text{а}}\hat{\text{а}}\hat{\text{а}}} = \frac{\hat{\text{O}}_{\hat{\text{а}}\hat{\text{а}}}}{\hat{\text{O}}_{\hat{\text{I}}}}$	
4	$\hat{\text{E}}_{\hat{\text{а}}\hat{\text{а}}} = \frac{\hat{\text{O}}_{\hat{\text{а}}\hat{\text{а}}}}{\hat{\text{O}}_{\hat{\text{I}}\hat{\text{а}}\hat{\text{д}}}}$	
5	$\hat{\text{O}}\hat{\text{A}} = \sum \hat{\text{A}}_{k t_k}$	

Вопрос № 2	Из перечисленных формул выберите формулу расчета производительности труда:	
1	$\hat{\text{I}} \hat{\text{O}}_{\text{I}} = \frac{\hat{\text{O}}\hat{\text{I}}}{\times_{\text{нн}}}$	
2	$\times_{\text{нн}} = \times_{\text{y}} (1 + \hat{\text{E}}_{\zeta_{\text{а}}\hat{\text{а}}\hat{\text{I}}})$	
3	$\times_{\text{y}} = \frac{\sum \hat{\text{O}}\hat{\text{A}}}{\hat{\text{O}}_{\text{д}}\hat{\text{E}}_{\text{I}}}$	
4	$\zeta_{\text{нн}}^{\text{А}} = \frac{\hat{\text{O}}\hat{\text{I}}\hat{\text{O}}}{\times_{\text{нн}} \cdot 12}$	
5	$\hat{\text{O}}\hat{\text{A}} = \sum \hat{\text{A}}_{k t_k}$	

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу расчета прибыли реализованной продукции:	
1	$\hat{\text{I}} = \hat{\text{O}} - \hat{\text{N}}\hat{\text{N}}$	

2	$\times_{\bar{n}} = \times_{\bar{y}} (1 + \hat{E}_{\text{çàì}})$	
3	$\times_{\bar{y}} = \frac{\sum \hat{O}\hat{A}}{\hat{O}_{\hat{d}} \hat{E}_{\hat{i}}}$	
4	$C_{\bar{n}\hat{d}} = \frac{\hat{O}\hat{i} \hat{O}}{\times_{\bar{n}} 12}$	
5	$\hat{O}\hat{A} = \sum \hat{A}_{k\hat{t}k}$	

Вопрос № 4	Дайте определение стоимости выпущенной продукции:
------------	---

**Тест № 12**

Вопрос № 1	Что характеризует показатель фондоотдача? Это эффективность использования:	
1	Основных фондов	
2	Оборотных средств	
3	Орудовых ресурсов	
4	Финансовых ресурсов	
5	Единовременных затрат	
Вопрос № 2	Что характеризует показатель рентабельности продукции:	
1	Абсолютную эффективность выпускаемой продукции	
2	Относительную эффективность выпускаемой продукции	
3	Эффективность использования оборотных средств	
4	Эффективность использования единовременных затрат	
5	Эффективность использования финансовых ресурсов	

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу для расчета списочной численности работников предприятия:	
1	$\hat{E}_{\bar{y}\hat{a}} = \frac{\times_{\bar{m}}}{\hat{E}_{\hat{\zeta}}}$	
2	$\hat{i}_{\hat{d}\hat{d}} = \frac{\hat{O}\hat{i}}{\times_{\bar{m}}}$	
3	$\times_{\bar{m}} = \times_{\bar{y}\hat{a}} (1 + \hat{E}_{\text{çàì}})$	
4	$\times_{\bar{y}\hat{a}} = \frac{\hat{O}\hat{A}}{\hat{O}_{\hat{i}} \hat{E}_{\hat{i}}}$	
5	$\hat{E}_{\hat{i}\hat{a}} = \frac{\hat{D}\hat{i}}{\hat{i}_{\hat{a}\hat{i}} \hat{n}\hat{d}}$	

Вопрос № 4	Как образуется фонд накопления на предприятии и на что расходуется:

**Тест № 13**

Вопрос № 1	Как используются амортизационные отчисления на предприятии:
1	На приобретение оборотных средств
2	На капитальный ремонт оборудования
3	На текущий ремонт оборудования
4	На приобретение новых основных фондов
5	На содержание социальной сферы на предприятии

Вопрос № 2	Производительность труда характеризует эффективность использования:
1	Трудовых ресурсов
2	Основных ресурсов
3	Оборотных фондов
4	Материальных затрат
5	Финансовых ресурсов

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу расчета материалоемкости товарной продукции:
1	$\dot{A} = \frac{\dot{A}_c}{OI}$
2	$\dot{C}A = \frac{\dot{A}_{y\bar{a}}}{OI}$
3	$\dot{\Phi} = \frac{\dot{A}_{\delta i \delta}}{OI}$
4	$C_{\delta i} = \frac{\dot{N}\dot{N}}{OI}$
5	$\dot{A} = \sum \dot{A}_{k t_k}$

Вопрос № 4	Как образуется фонд потребления и на что расходуется:

**Тест № 14**

Вопрос № 1	Фонд накопления на предприятии расходуется на:
1	Приобретение основных средств
2	Приобретение новых основных фондов

3	Содержание социальной сферы	
4	Выплаты заработной платы	

Вопрос № 2	Дополнительный фонд заработной платы расходуется на:	
1	Выплаты премии	
2	Выплаты за выслугу лет	
3	Выплаты заработной платы	
4	Выплаты заработной платы в момент нахождения на больничных, в очередном отпуске, учебном отпуске	
5	Содержание аппарата управления	

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу расчета фондоемкости:	
1	$\hat{O} \hat{A} = \frac{\tilde{N} \hat{O}}{\times \tilde{M}}$	
2	$\hat{O} \hat{I} = \frac{\tilde{E}}{\tilde{N} \hat{O}}$	
3	$\hat{O} \hat{A} = \frac{\tilde{N} \hat{O}}{\tilde{E}}$	
4	$\hat{C} \hat{A} = \frac{\hat{O} \hat{I} \hat{O}}{\hat{O} \hat{I}}$	
5	$C_o = \frac{\hat{O} \hat{I} \hat{O}}{\times \tilde{M} \cdot 12}$	

Вопрос № 4	Порядок определения и значения балансовой прибыли:	

### Тест № 15

Вопрос № 1	Фонд потребления на предприятии расходуется на:	
1	Приобретение основных фондов	
2	Ремонт оборудования	
3	Содержание социальной сферы на предприятии	
4	Приобретение оборотных средств	
5	Капитальный ремонт оборудования	

Вопрос № 2	Срок окупаемости капитальных вложений характеризует время окупаемости:	
1	Оборотных средств	

2	Материальных затрат	
3	Финансовых затрат	
4	Единовременных затрат	
5	Трудовых ресурсов	

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу расчета фондоотдачи:	
1	$\hat{O}\hat{A} = \frac{\hat{N}\hat{I} \hat{O}}{\hat{E}\hat{I}}$	
2	$\hat{O}\hat{A} = \frac{\hat{N}\hat{I} \hat{O}}{\times \hat{m}\hat{i}}$	
3	$\hat{O}\hat{I} = \frac{\hat{E}\hat{I}}{\hat{N}\hat{I} \hat{O}}$	
4	$\hat{E}_{\hat{m}\hat{i}\hat{a}} = \frac{\hat{O}_1 \hat{n}\hat{o}}{\hat{O}_1}$	
5	$\hat{O}\hat{A} = \sum \hat{A}_k t_k$	

Вопрос № 4	Дайте определение калькуляционной себестоимости:	

**Т е с т № 16**

Вопрос № 1	Коэффициент оборачиваемости характеризует эффективность использования:	
1	Основных фондов	
2	Финансовых ресурсов	
3	Оборотных средств	
4	Инвестиций	
5	Засемного капитала	

Вопрос № 2	Показатель рентабельности характеризует:	
1	Абсолютную эффективность	
2	Относительную эффективность	
3	Убыточность	
4	Материалоемкость	
5	Зарплатоемкость	

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу расчета амортизационных отчислений:	
1	$\hat{O}\hat{I} = \frac{\hat{E}\hat{I}}{\hat{N}\hat{I} \hat{O}}$	

2	$\hat{O} \hat{A} = \frac{\hat{N} \hat{I} \hat{O}}{\hat{E}}$	
3	$\hat{A}_{\text{нб}} = \hat{N} \hat{I} \hat{O} \frac{n}{100 \%}$	
4	$\hat{O} \hat{A} = \sum A_k t_k$	
5	$\times \hat{y} = \frac{\sum \hat{O} \hat{A}}{\hat{O}_\delta \hat{E}_i}$	

Вопрос № 4	Что такое прочие расходы:

**Тест № 17**

Вопрос № 1	Показатель трудоемкости говорит о затратах на выпуске продукции:	
1	Материальных	
2	Финансовых	
3	Трудовых	
4	Единовременных	
5	Инвестиций	
Вопрос № 2	Время оборачиваемости характеризует эффективность исследования:	
1	Заемного капитала	
2	Основных фондов	
3	Оборотных средств	
4	Трудовых ресурсов	
5	Себестоимости продукции	

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу для расчета дополнительного фонда оплаты труда:	
1	$\hat{O} \hat{A} = \sum A_k t_k$	
2	$\times \hat{y} = \frac{\sum \hat{O} \hat{A}}{\hat{O}_i \hat{E}_i}$	
3	$\hat{O} \hat{I} \hat{O} = \times_{\hat{m}} \cdot 12 \cdot C_{\text{нб}}$	
4	$\hat{O} \hat{I} \hat{O}_a = \hat{O} \hat{I} \hat{O} \hat{E}_{\text{сai}}$	
5	$\hat{O} \hat{I} = \frac{\hat{E}}{\hat{N} \hat{I} \hat{O}}$	

Вопрос № 4	Что такое условно-постоянные расходы и что к ним относится:
------------	---

**Тест № 18**

Вопрос № 1	Себестоимость продукции – это затраты на:	
1	Приобретение основных фондов	
2	Содержание аппарата управления	
3	Производство и реализацию продукции	
4	Содержание ЖКХ	
5	Затраты на приобретение оборотных средств	

Вопрос № 2	Зарплатоемкость продукции характеризует:	
1	Долю материальных затрат в товарной продукции	
2	Долю энергозатрат в товарной продукции	
3	Долю ФОТ в товарной продукции	
4	Долю прибыли в товарной продукции	

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу расчета рентабельности выпускаемой продукции:	
1	$R = \frac{(\ddot{O} - \ddot{N})}{\ddot{N}} \cdot 100 \%$	
2	$\ddot{I}_{\text{дд}} = \frac{\ddot{O}\ddot{I}}{\times \ddot{m}}$	
3	$\zeta = \frac{\ddot{N}\ddot{D}}{\times \ddot{n} \cdot 12}$	
4	$\times \ddot{y} = \frac{\sum \ddot{O}\ddot{A}}{\ddot{O}_\text{д}\ddot{E}_\text{г}}$	
5	$\times \ddot{m} = \times \ddot{y}\ddot{a} \cdot \ddot{E}_{\text{сai}}$	

Вопрос № 4	Что характеризует выработка на одного работника:	

**Тест № 19**

Вопрос № 1	Что относится к оборотным фондам предприятия:	
1	Станки	
2	Здания	

3	Сооружения	
4	Материалы	
5	Передаточные устройства	

Вопрос № 2	Что означает износ основных фондов:	
1	Степень годности основных фондов	
2	Степень износа основных фондов	
3	Долю материального износа	
4	Долю активной части основных фондов	
5	Долю неактивной части основных фондов	

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу расчета коэффициента ввода основных фондов:	
1	$\hat{E}_{\hat{1} \hat{a}} = \frac{N \hat{N}_{\hat{a} \hat{a}}}{\hat{N}_{\hat{1}} \hat{e}}$	
2	$\hat{E}_{\hat{c} \hat{a} \hat{i}} = \frac{E}{\hat{N}_{\hat{1}} \hat{e}}$	
3	$\hat{E}_{\hat{1} \hat{a}} = \frac{\hat{E}}{\hat{I} \hat{a}_{\hat{1}} \hat{n} \hat{o}}$	
4	$\hat{O} = \frac{1}{\hat{E}_{\hat{1} \hat{a}}} (360; 90; 30)$	
5	$\hat{E}_{\hat{a} \hat{a} \hat{a}} = \frac{\hat{O}_{\hat{1}} \hat{n} \hat{o}}{\hat{O}_{\hat{1}}}$	

Вопрос № 4	Что относится к переменным расходам:	

**Тест № 20**

Вопрос № 1	Что относится к основным фондам предприятия:	
1	Материалы	
2	Топливо	
3	Деньги в кассе предприятия	
4	Оборудование	
5	Полуфабрикаты	

Вопрос № 2	Что означает прибыль предприятия:	
1	Конечный финансовый результат	

2	Доход предприятия	
3	Затраты предприятия	
4	Заемные средства	
5	Единовременные затраты	

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу для расчета фондоемкости продукции:	
1	$\hat{O} \hat{A} = \frac{\hat{N} \hat{O}}{\hat{D}}$	
2	$\hat{O} \hat{A} = \frac{\hat{N} \hat{O}}{\times \hat{m}}$	
3	$\hat{O} \hat{I} = \frac{\hat{D}}{\hat{N} \hat{O}}$	
4	$\hat{E}_{\hat{a} \hat{a}} = \frac{\hat{O}_{\hat{i} \hat{n} \hat{o}}}{\hat{O}_{\hat{i}}}$	
5	$\hat{O}_{\hat{i} \hat{n} \hat{o}} = \hat{O}_{\hat{i}} - \hat{O}_{\hat{a}}$	

Вопрос № 4	Дайте определение ускоренной амортизации:	

**Т е с т № 21**

Вопрос № 1	За счет каких источников предприятие обновляет свои основные фонды:	
1	Краткосрочных кредитов	
2	Прибыли и фонда потребления	
3	Амортизации	
4	Заемных средств	
5	ФОТ	

Вопрос № 2	Из перечисленных формул выберите формулу расчета явочной численности рабочих:	
1	$\hat{E}_{\hat{i} \hat{a}} = \frac{\hat{D}}{\hat{I}_{\hat{a} \hat{i} \hat{n} \hat{o}}}$	
2	$\hat{O} = \frac{1}{\hat{E}_{\hat{i} \hat{a}}} (360; 90; 30)$	
3	$\hat{E}_{\hat{e} \hat{q}} = \frac{\hat{O}_{\hat{i} \hat{n} \hat{o}}}{\hat{O}_{\hat{i}}}$	
4	$\times \hat{y} \hat{a} = \frac{\hat{E}_{\hat{m}}}{\hat{E}_{\hat{q}}}$	

5	$\dot{I}_{\text{од}} = \frac{\dot{O}\ddot{I}}{\times \ddot{m}}$	
---	---	--

Вопрос № 3	Из перечисленных формул выберите формулу для расчета производительности труда:	
1	$\dot{I}_{\text{од}} = \frac{\dot{O}\ddot{I}}{\times \ddot{m}}$	
2	$\zeta = \frac{\hat{O}\hat{I} \hat{O}}{\times \ddot{m}}$	
3	$\times y\hat{a} = \frac{\hat{O}\hat{A}}{\hat{O}_i \hat{E}_i}$	
4	$\hat{A} = \hat{N}\hat{I} \hat{O} \frac{n}{100 \%}$	
5	$\hat{E}_{\text{вс}} = \frac{\hat{O}_i \hat{n}\hat{O}}{\hat{O}_i}$	

Вопрос № 4	Прибыль, источники получения и использования:	

*БЫЧЕНКО Ольга Григорьевна*  
*ЕМЕЛЬЯНОВА Ирина Александровна*

**ЭКОНОМИКА ТРАНСПОРТА**  
**(железнодорожный транспорт)**

Учебно-методическое пособие для студентов экономических  
и инженерно-экономических специальностей

Редактор И. И. Э в е н т о в  
Технический редактор В. Н. К у ч е р о в а

Подписано в печать 30.01.2015. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать на ризографе.  
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. 4,68 л. Тираж 600 экз.  
Зак. № . Изд. № 11

Издатель и полиграфическое исполнение  
Белорусский государственный университет транспорта  
Свидетельство о государственной регистрации издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий  
№ 1/361 от 13.06.2014.  
№ 2/104 от 01.04.2014.  
Ул. Кирова, 34, 246653, г. Гомель