

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»

Кафедра экономики

**А. В. Грицай, Т. Л. Слюсарь**

***ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ)***

Методическое пособие к практическим занятиям  
для студентов экономических специальностей  
всех форм обучения

Минск БГУИР 2012

УДК 658(076.5)  
ББК 65.29я73  
Г82

**Р е ц е н з е н т:**  
доцент кафедры менеджмента  
учреждения образования «Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»,  
кандидат экономических наук В. Д. Цыганков

**Грицай, А. В.**

Г82 Экономика организации (предприятия) : метод. пособие к практ. занятиям для студ. экон. спец. всех форм обуч. / А. В. Грицай, Т. Л. Слюсарь. – Минск : БГУИР, 2012. – 87 с.  
ISBN 978-985-488-776-0.

По каждой теме дисциплины приводятся краткие теоретические сведения, расчетные формулы, примеры решения типовых задач, а также задачи для самостоятельной работы и контрольные вопросы.

**УДК 658 (076.5)**  
**ББК 65.29я73**

**ISBN 978-985-488-776-0**

© Грицай А. В., Слюсарь Т. Л., 2012  
© УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», 2012

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение. . . . .	4
1. Труд и эффективность его использования. . . . .	5
2. Основной капитал и эффективность его использования . . . . .	12
3.оборотный капитал и эффективность его использования.. . . . .	22
4. Производственная программа и производственная мощность. . . . .	31
5. Организация оплаты труда. . . . .	37
6. Издержки и себестоимость продукции.. . . . .	44
7. Основы ценообразования. . . . .	56
8. Прибыль и рентабельность. . . . .	71
9. Инвестиции и оценка их экономической эффективности. . . . .	78
Литература. . . . .	86

Библиотека БГУИР

## ВВЕДЕНИЕ

Включенные в методическое пособие темы охватывают основные экономические аспекты функционирования субъектов хозяйствования в условиях рыночной экономики и структурированы с целью углубленного изучения дисциплины «Экономика организации (предприятия)» и повышения качества учебного процесса.

Методическое пособие целесообразно использовать на практических занятиях и при индивидуальном изучении дисциплины, что позволит систематизировать знания и получить требуемые для подготовки современного специалиста практические навыки проведения системных экономических расчетов, анализа и оценки ситуационных изменений с целью обоснования и принятия управленческих решений для достижения эффективного функционирования организации (предприятия).

Библиотека БГУИР

# 1. ТРУД И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

## 1.1. Общие теоретические сведения

<b>Понятие персонала</b>	
<b>Персонал предприятия</b> — совокупность всех работников, состоящих с организацией (предприятием) в отношениях, регулируемых договором найма, и выполняющих различные производственно-хозяйственные функции	
<b>Классификация персонала</b>	
Признак классификации	Категория персонала
По принципу участия в производственной деятельности	<b>Промышленно-производственный персонал</b> – все работники, прямо или косвенно связанные с основной деятельностью предприятия. <b>Непромышленный персонал</b> – работники жилищно-коммунальных хозяйств, детских садов, профилакториев, медпунктов
По характеру выполняемых функций	<b>Рабочие</b> – лица, непосредственно участвующие в процессе создания материальных ценностей, которые по характеру участия в производственном процессе подразделяются на <i>основных рабочих</i> (станочники, операторы автоматических линий) и <i>вспомогательных рабочих</i> (наладчики, ремонтники, складские рабочие, уборщики). <b>Служащие</b> , к которым относятся: – <i>руководители</i> предприятия и структурных подразделений; – <i>специалисты</i> – работники, занятые инженерно-техническими и другими работами (экономисты, инженеры); – <i>технические исполнители</i> – работники, осуществляющие подготовку и оформление документации, хозяйственное обслуживание (коменданты, кассиры)
По характеру и сложности выполняемых работ	– <b>по профессии</b> ; – <b>по специальности</b> ; – <b>по квалификации</b>
<b>Количественные показатели</b>	
Списочная численность	Число работников, принятых на постоянную, сезонную и временную работу сроком на один и более дней на определенную дату
Явочная численность	Число работников по списочному составу, явившихся на работу в данный день, включая находящихся в командировках
Среднесписочная численность	Число работников в среднем за определенный период (месяц, квартал, год)

## Методы определения потребности в персонале

### Методы определения численности рабочих-сдельщиков

Метод	Расчетная формула	Условные обозначения
По трудоемкости производственной программы	$\varphi = \frac{\sum_{i=1}^m N_i \cdot t_i}{\Phi_{\text{эф}}^{\text{п}} \cdot K_{\text{в}}}$	<p><math>m</math> – номенклатура выпускаемых изделий; <math>N_i</math> – плановый объем выпуска продукции <math>i</math>-го вида, нат. ед.; <math>t_i</math> – трудоемкость изготовления единицы изделия <math>i</math>-го вида, ч/шт.; <math>K_{\text{в}}</math> – коэффициент выполнения норм времени</p>
Плановый эффективный годовой фонд времени работы рабочего	$\Phi_{\text{эф}}^{\text{п}} = D_{\text{р}} \cdot t_{\text{с}} - \Pi_{\text{в}}$	<p><math>D_{\text{р}}</math> – количество рабочих дней в году; <math>t_{\text{с}}</math> – продолжительность смены, ч; <math>\Pi_{\text{в}}</math> – плановые потери рабочего времени, ч</p>
По нормам выработки	$\varphi = \sum_{i=1}^m \frac{\text{ПП}_i^{\text{п}}}{H_{\text{в}i} \cdot K_{\text{в}}}$	<p><math>\text{ПП}_i^{\text{п}}</math> – плановый объем произведенной продукции <math>i</math>-го вида в установленных единицах измерения; <math>H_{\text{в}i}</math> – норма выработки изделия <math>i</math>-го вида в установленных единицах измерения; <math>K_{\text{в}}</math> – коэффициент выполнения норм выработки</p>

### Методы определения рабочих-повременщиков

По нормам обслуживания	$\varphi = \frac{n \cdot S \cdot k_{\text{сп}}}{H_{\text{обс}}}$	<p><math>n</math> – число обслуживаемых мест, нат. ед.; <math>S</math> – количество смен; <math>k_{\text{сп}}</math> – коэффициент перевода явочной численности рабочих в списочную численность; <math>H_{\text{обс}}</math> – норма обслуживания на одного рабочего, нат. ед.</p>
По нормам численности	$\varphi = n \cdot \varphi_{\text{обс}} \cdot S \cdot k_{\text{сп}}$	<p><math>\varphi_{\text{обс}}</math> – количество рабочих, обслуживающих одно рабочее место</p>
Коэффициент перевода явочной численности в списочную численность	$K_{\text{сп}} = \frac{\Phi_{\text{н}}}{\Phi_{\text{эф}}}$ $K_{\text{сп}} = \frac{\Phi_{\text{кал}}}{\Phi_{\text{эф}}}$	<p><math>\Phi_{\text{н}}</math> – номинальный фонд времени работы (календарный за вычетом праздничных и выходных дней); <math>\Phi_{\text{кал}}</math> – календарный фонд времени работы; <math>\Phi_{\text{эф}}</math> – эффективный фонд времени работы (номинальный за вычетом потерь времени)</p>

<b>Сущность и показатели эффективности использования персонала</b>		
Производительность труда – эффективность использования персонала предприятия		
<b>Обобщающие показатели эффективности</b>		
Показатель	Расчетная формула	Обозначения
Среднегодовая выработка на одного рабочего (работающего)	$V_{с.г} = \frac{\text{ПП}}{Ч_c}$	$Ч_c$ – среднесписочная численность рабочих (работающих) на предприятии, чел.
Среднедневная выработка на одного рабочего (работающего)	$V_{с.д} = \frac{\text{ПП}}{T_{ч.-дн}} = \frac{V_{с.г}}{D_p}$	$T_{ч.-дн}$ – количество отработанных человеко-дней за определенный период; $D_p$ – количество рабочих дней
Среднечасовая выработка на одного рабочего (работающего)	$V_{с.ч} = \frac{\text{ПП}}{T_{ч.-ч}} = \frac{V_{с.д}}{t_d}$	$T_{ч.-ч}$ – количество отработанных человеко-часов за определенный период; $t_d$ – продолжительность рабочего дня, ч
<b>Частные показатели эффективности</b>		
Трудоемкость (норма времени) – затраты времени на производство единицы продукции конкретного вида		
Выработка – количество продукции конкретного вида, произведенной в единицу рабочего времени		
<b>Зависимость между выработкой и трудоемкостью</b>		
Процент снижения трудоемкости в результате роста выработки	$\% \downarrow t = \frac{\% \uparrow B}{100 \% + \% \uparrow B} \cdot 100 \%$	$\% \uparrow B$ – процент увеличения выработки
Процент роста выработки за счет снижения трудоемкости	$\% \uparrow B = \frac{\% \downarrow t}{100 \% - \% \downarrow t} \cdot 100 \%$	$\% \downarrow t$ – процент снижения трудоемкости
Процент роста выработки за счет экономии рабочей силы	$\% \uparrow B = \frac{\text{Эч}}{Ч^{пб} - \text{Эч}} \cdot 100 \%$	$\text{Эч}$ – экономия численности, чел.; $Ч^{пб}$ – численность работников на плановый период, чел.
Численность работников на плановый период, рассчитанная на основе выработки базового года	$Ч^{пб} = \frac{\text{ПП}^п}{V^б}$	$\text{ПП}^п$ – произведенная продукция планового периода, ден. ед.; $V^б$ – выработка базового года, ден. ед.

## 1.2. Примеры решения задач

**Задача 1.1.** Определить численность вспомогательных рабочих в цехе. Количество неавтоматического оборудования, обслуживаемого слесарями, – 2150 единиц, количество автоматического оборудования, которое обслуживают наладчики, – 175 единиц. Норма обслуживания в смену – 500 единиц оборудования для слесаря, 6 станков – для наладчика. Цех работает в две смены, коэффициент перевода явочной численности в списочную численность – 1,08.

### *Решение*

1. Определяем численность слесарей:

$$Ч_{\text{с}} = \frac{2150 \cdot 2 \cdot 1,08}{500} = 9 \text{ чел.}$$

2. Определяем численность наладчиков:

$$Ч_{\text{н}} = \frac{175 \cdot 2 \cdot 1,08}{6} = 63 \text{ чел.}$$

**Задача 1.2.** На предприятии два крана, один кран обслуживает 1 крановщик и 2 стропальщика. Предприятие работает в две смены, коэффициент пересчета явочной численности в списочную численность – 1,05. Определить численность крановщиков и стропальщиков.

### *Решение*

$$Ч_{\text{к}} = 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1,05 = 4,2 = 5 \text{ чел.};$$

$$Ч_{\text{с}} = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1,05 = 8,4 = 9 \text{ чел.}$$

**Задача 1.3.** В результате внедрения новой технологии трудоемкость изготовления продукции снизилась на 10 %, за счет модернизации оборудования выработка увеличилась на 5 %. Определить общий рост производительности труда.

### *Решение*

1. Определим процент увеличения выработки в результате снижения трудоемкости:

$$\% \uparrow B = \frac{10 \%}{100 \% - 10 \%} \cdot 100 \% = 11,1 \%$$

2. Общий рост производительности труда составит

$$11,1 \% + 5 \% = 16,5 \%$$

**Задача 1.4.** Плановый объем продукции должен составить 560 млрд р. Выработка в отчетном году составила 560 млн р. на одного рабочего. Общая экономия рабочей силы за счет факторов и резервов роста производительности труда в плановом году составит 160 чел. Определить плановое задание по росту производительности труда на основе использования показателей экономии рабочей силы и выработку на одного работника в плановом году.



### **Решение**

1. Определяем численность рабочих в плановом году на основе выработки отчетного года:

$$\text{ч}^{\text{Пб}} = \frac{560}{0,56} = 1000 \text{ чел.}$$

2. Определяем плановое задание по росту производительности труда:

$$\% \uparrow B = \frac{160}{1000 - 160} \cdot 100 \% = 19,07 \%$$

3. Определяем выработку на одного рабочего в плановом году:

$$B^{\text{П}} = 560\,000 \cdot 1,1907 = 666\,790 \text{ тыс. р./чел.}$$

**Задача 1.5.** В отчетном периоде произведено продукции на 40 млрд р., в следующем году планируется произвести продукции на 43,2 млрд р. Производительность труда в плановом году должна вырасти на 20 %. Численность работающих на предприятии в отчетном периоде составила 10 000 чел. Определить потребность работающих в плановом периоде и высвобождение рабочей силы за счет роста производительности труда.

### **Решение**

1. Определяем выработку в отчетном периоде:

$$B^0 = \frac{40}{10\,000} = 4 \text{ млн р./чел.}$$

2. Определяем выработку в плановом году:

$$B^{\text{П}} = 4 \cdot 1,2 = 4,8 \text{ млн р./чел.}$$

3. Определяем численность работающих в плановом периоде:

$$\text{ч}^{\text{П}} = \frac{43,2}{4,8} = 9000 \text{ чел.}$$

4. Определим высвобождение рабочей силы в плановом периоде:

$$\text{Э}_{\text{ч}} = 10\,000 - 9000 = 1000 \text{ чел.}$$

### **1.3. Задачи для самостоятельного решения**

1. Производственная программа установлена в объеме 55 000 изделий. Норма времени на одно изделие – 1,7 ч. В плановом году – 366 дн., в том числе выходных и праздничных – 110 дн. В среднем на одного рабочего в год приходится 25 дн. основного и дополнительных отпусков, 5 дн. по болезни, 2 дн. прочих невыходов. Продолжительность рабочего дня 8 ч. Средний коэффициент выполнения норм времени – 1,07. Определить численность основных рабочих, а также производительность труда, если в плановом году было произведено продукции на сумму 430 млрд р.

2. Предприятие планирует выпустить 30 000 изделий «А» и 50 000 изделий «В» в год. Трудоемкость изготовления изделия «А» – 4 ч, изделия «В» – 2 ч. Количество рабочих дней в году на одного рабочего – 255, продолжительность смены – 8 ч, плановые потери времени – 10 % от номинального фонда времени. Коэффициент выполнения норм времени – 1,1. Определить численность рабочих в плановом году.

3. В плановом году предприятие планирует выпустить 7200 изделий. Трудоемкость фрезерных работ – 12 ч, трудоемкость токарных работ – 10 ч, нормы времени перевыполняются в среднем по фрезерным работам на 12 %, по токарным работам – на 15 %. Годовой эффективный фонд времени работы рабочих – 225 дн., продолжительность смены – 8 ч. Определить плановую численность фрезеровщиков и токарей.

4. В цехе предприятия установлено 120 ед. неавтоматического оборудования, которое обслуживается слесарями, норма обслуживания – 15 ед. в смену, и 60 ед. автоматического оборудования, обслуживаемого наладчиками, норма обслуживания – 7 станков в смену. Режим работы предприятия двухсменный. Коэффициент перевода явочной численности в списочную численность – 1,07. Определить численность слесарей и наладчиков.

5. В цехе предприятия установлено 80 агрегатов, которые обслуживает звено в составе 4 чел., режим работы предприятия – четырехсменный, годовой эффективный фонд времени работы одного рабочего – 222 дн. Определить явочную и списочную численность рабочих.

6. В результате совершенствования технологического процесса трудоемкость уменьшилась на 5 %, в результате модернизации оборудования выработка увеличилась на 12 %. Определить общий рост производительности труда.

7. Объем произведенной продукции составил 150 млрд р. в отчетном году, среднесписочная численность персонала – 800 чел. В плановом году объем выпуска продукции должен увеличиться на 10 %, а выработка – на 7 %. Определить выработку на одного работающего и среднесписочную численность персонала в плановом году.

8. Определить рост производительности труда в плановом году, если в отчетном периоде объем произведенной продукции составил 328 млрд р., среднесписочная численность рабочих – 680 чел. В плановом году объем продукции будет увеличен на 17 %, а численность рабочих сократится на 4 %.

9. В отчетном периоде было произведено продукции на 50 млрд р., среднесписочная численность работающих – 420 чел. В плановом году объем выпуска продукции увеличится на 10 %, а выработка – на 15 %. Определить численность работающих в плановом периоде, а также абсолютную экономию численности.

10. В плановом году объем продукции увеличится на 15 %. В результате совершенствования технологии численность персонала уменьшится на 5 %. Определить рост производительности труда в плановом периоде.

11. В результате внедрения новой технологии трудоемкость снизилась на 12 %, а в результате модернизации производства абсолютная экономия числен-

ности составила 500 чел. Определить общий рост производительности труда, если численность работающих в плановом периоде, исходя из выработки отчетного периода, составила 5000 чел.

12. Произведенная продукция в плановом году составит 18 600 млн р. Выработка на одного рабочего в отчетном году составила 28 млн р. Общая экономия рабочей силы за счет факторов и резервов роста производительности труда в плановом году составит 120 чел. Определить плановое задание по росту производительности труда на основе экономии рабочей силы и выработку на одного работника в плановом году.

13. Среднесписочная численность рабочих – 600 чел., годовой эффективный фонд времени одного рабочего – 1835 ч. В плановом году намечается уменьшение трудозатрат на 55 тыс. чел.-ч. Определить экономию численности рабочих в плановом году двумя способами.

#### 1.4. Контрольные вопросы

1. Дать определение понятию «персонал» предприятия.
2. Какие категории работников входят в промышленно-производственный персонал?
3. Как определяется среднесписочная численность работающих на предприятии?
4. Какая информация необходима для определения численности персонала?
5. Что характеризуют коэффициенты выполнения норм труда?
6. Какие методы можно использовать для расчета численности рабочих-сдельщиков?
7. Какими методами можно рассчитать численность рабочих-повременщиков (основных и вспомогательных)?
8. Как определяется коэффициент перевода явочной численности в списочную для прерывного и непрерывного производства?
9. Что характеризует производительность труда?
10. Назвать показатели производительности труда.
11. Назвать обобщающие показатели производительности труда.
12. В какой зависимости находятся выработка и трудоемкость?
13. Какие существуют методы определения выработки?
14. Как изменится численность рабочих на предприятии, если темпы роста объема производства будут выше темпов роста выработки?
15. Как должна измениться выработка, чтобы численность рабочих уменьшилась при увеличении объема производства?
16. К чему ведет рост производительности труда?
17. Какие факторы влияют на рост производительности труда?

## 2. ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

### 2.1. Общие теоретические сведения

<b>Основные фонды: понятие и классификация</b>	
Основные фонды (средства)	Материально-вещественные ценности предприятия, действующие в неизменной натуральной форме в течение длительного периода времени и постепенно утрачивающие свою стоимость в процессе эксплуатации
<b>Классификация основных фондов (средств)</b>	
В зависимости от сферы и целей использования	<p><b>Основные производственные фонды (ОПФ)</b> – совокупность средств производства, натурально-вещественным содержанием которых являются орудия труда, функционирующие в течение нескольких производственных циклов, не меняя своей натуральной формы и перенося свою стоимость на вновь создаваемый продукт по частям по мере износа.</p> <p><b>Основные непроизводственные фонды (ОНПФ)</b> предназначены для удовлетворения культурно-бытовых, медицинских и других потребностей работников (поликлиники, дома отдыха)</p>
В зависимости от прав на объект	<p>ОПФ, принадлежащие на правах собственности;</p> <p>ОПФ, находящиеся в оперативном управлении или хозяйственном ведении;</p> <p>ОПФ, находящиеся в аренде или в лизинге</p>
В зависимости от назначения и характера выполняемых функций в процессе производства	<p>Здания и сооружения.</p> <p>Передаточные устройства.</p> <p>Машины и оборудование.</p> <p>Рабочие машины и оборудование.</p> <p>Транспортные средства.</p> <p>Производственный и хозяйственный инвентарь и принадлежности</p>
В зависимости от степени участия в процессе производства	<p>Активная часть ОПФ (оборудование).</p> <p>Пассивная часть ОПФ (здания, сооружения)</p>
<b>Учет и оценка основных фондов</b>	
<b>Виды оценки</b>	
Оценка в натуральной форме	Используется для определения технического состояния основных фондов, расчета производственной мощности (шт., вес, мощность, кв. м)
Оценка в стоимостной форме	Используется для расчета структуры, динамики, амортизационных отчислений

Виды стоимостной оценки основных фондов		
Вид оценки	Расчетная формула	Условные обозначения
Первоначальная стоимость	$\text{ОФ}_{\text{п.с}} = \text{Ц}_{\text{отп}}(\text{З}_{\text{стр}}) + \text{З}_{\text{т.м.н.п}}$	$\text{Ц}_{\text{отп}}(\text{З}_{\text{стр}})$ – отпускная цена, по которой основные фонды приобретаются у завода-изготовителя (затраты на строительство зданий, сооружений), ден.ед.; $\text{З}_{\text{т.м.н.п}}$ – затраты на транспортировку, монтаж, наладку и пуск основных фондов, ден. ед.
Восстановительная стоимость	$\text{ОФ}_{\text{в.с}} = \text{ОФ}_{\text{п.с}} \cdot \text{К}_{\text{пер}}$	$\text{К}_{\text{пер}}$ – коэффициент пересчета
Остаточная стоимость	$\text{ОФ}_{\text{о.с}} = \text{ОФ}_{\text{п.с(в.с)}} - \text{А}_{\Sigma}$	$\text{А}_{\Sigma}$ – сумма накопленных амортизационных отчислений на момент определения остаточной стоимости, ден. ед.
Среднегодовая стоимость основных фондов	$\text{ОФ}_{\text{с}} = \text{ОФ}_{\text{н.г}} + \frac{\sum_{i=2}^{12} \text{ОФ}_{\text{вв}i} t_{\text{м}}}{12} -$ $\frac{\sum_{i=2}^{12} \text{ОФ}_{\text{выб}i} \cdot (12 - t_{\text{м}})}{12};$ $\text{ОФ}_{\text{с}} = \frac{\text{ОФ}_{\text{н.г}} + \text{ОФ}_{\text{к.г.}}}{2}$	$\text{ОФ}_{\text{н.г}}$ , $\text{ОФ}_{\text{к.г}}$ – стоимость основных фондов на начало и на конец года, ден. ед.; $\text{ОФ}_{\text{вв}i}$ , $\text{ОФ}_{\text{выб}i}$ – стоимость вводимых и выбывших в $i$ -м месяце объектов ОФ, ден. ед.; $t_{\text{м}}$ – количество полных месяцев в году, в течение которых вводимые (выбывшие) объекты ОФ эксплуатируются
Амортизируемая ликвидационная стоимость	$\text{ОФ}_{\text{ликв}} = \text{Ц}_{\text{реал}} - \text{З}_{\text{дем}}$	$\text{Ц}_{\text{реал}}$ – цена, по которой объект основных фондов реализуется, ден. ед.; $\text{З}_{\text{дем}}$ – затраты на демонтаж, ден. ед.

<b>Сущность амортизации</b>		
Амортизация	Процесс постепенного перенесения стоимости основных фондов на производимый продукт	
Амортизационные отчисления	Отчисления, предназначенные для возмещения стоимости изношенной части основных фондов	
<b>Линейные методы амортизации</b>		
Метод	Расчетная формула	Условные обозначения
Метод равномерного начисления	$A_{\Gamma} = \frac{AC_{o.ф} \cdot N_a}{100 \%}$	$A_{\Gamma}$ – годовая сумма амортизационных отчислений, ден. ед.; $AC_{o.ф}$ – амортизируемая стоимость основных фондов, ден. ед.; $N_a$ – годовая норма амортизации, %
Амортизируемая стоимость основных фондов	$AC_{o.ф} = OF_{п.с(в.с)}$ $AC_{o.ф} = OF_{п.с} - OF_{ликв}$	$OF_{ликв}$ – амортизируемая ликвидационная стоимость, ден. ед.
Годовая норма амортизации	$N_a = \frac{100 \%}{T_{н(п.и)}}$	$T_{н(п.и)}$ – нормативный срок службы (срок полезного использования), лет
Производительный метод	$A_{\Gamma} = \frac{AC_{o.ф}}{B_o} B_{\phi}$	$B_{\phi}$ – фактический годовой объем выпуска продукции, нат. ед.; $B_o$ – общий объем продукции за весь срок эксплуатации основных фондов, нат. ед.
<b>Нелинейные (ускоренные) методы амортизации</b>		
Метод уменьшаемого остатка	$A_{\Gamma} = \frac{k_y N_a (AC_{o.ф} - A_{\Sigma})}{100 \%}$	$k_y$ – коэффициент ускорения (1 – 2,5); $A_{\Sigma}$ – сумма накопленных амортизационных отчислений, ден. ед.
Метод суммы чисел лет срока полезного использования основных фондов	1. Сумма чисел лет (S): $S = \sum_{i=1}^n N_i \text{ или } S = \frac{(1+n)n}{2}$ 2. Сумма амортизационных отчислений по годам: $A_{\Gamma} = \frac{AC_{o.ф}}{S} T_o$	$n$ – срок полезного использования основных фондов, лет; $N_i$ – порядковый номер $i$ -го года использования основных фондов; $T_o$ – количество лет до окончания срока эксплуатации основных фондов

<b>Показатели эффективности использования основных фондов</b>		
<b>Обобщающие показатели эффективности</b>		
Показатель	Формула для расчета	Условные обозначения
Фондоотдача	$\Phi_o = \frac{\text{ТП(ПП)}}{\text{ОФ}_c}$	ТП (ПП) – объем товарной (произведенной) продукции в принятых единицах измерения, ден. ед.
Фондоемкость	$\Phi_e = \frac{\text{ОФ}_c}{\text{ТП(ПП)}}$	ТП (ПП) – объем товарной (произведенной) продукции в принятых единицах измерения, ден. ед.
Фондовооруженность	$\Phi_v = \frac{\text{ОФ}_c}{\text{Ч}_c}$	$\text{Ч}_c$ – среднесписочная численность работников, чел.
Рентабельность основных фондов	$P_{\text{оф}} = \frac{\text{П}_\text{п}}{\text{ОФ}_c} \cdot 100\%$	$\text{П}_\text{п}$ – прибыль предприятия, ден. ед.
<b>Частные показатели эффективности</b>		
Коэффициент экстенсивного использования оборудования	$K_\text{э} = \frac{\Phi_\text{эф}}{\Phi_\text{эф}^\text{п}}$	$\Phi_\text{эф}$ , $\Phi_\text{эф}^\text{п}$ – эффективный фактический и плановый фонд времени работы оборудования, ч
Коэффициент сменности	$K_\text{см} = \frac{D_\text{ст.см}^\text{д}}{N_y}$	$D_\text{ст.см}^\text{д}$ – см. – количество станко-смен, отработанных действующим оборудованием; $N_y$ – количество установленного оборудования, нат. ед.
Коэффициент интенсивного использования оборудования	$K_\text{и} = \frac{V^\text{ф}}{V^\text{п}}$	$V^\text{ф}$ , $V^\text{п}$ – фактическая и плановая выработка в установленных единицах измерения
Коэффициент интегрального использования оборудования	$K_\text{инт} = K_\text{э} \cdot K_\text{и}$	$K_\text{э}$ – коэффициент экстенсивного использования оборудования; $K_\text{и}$ – коэффициент интенсивного использования оборудования

## 2.1. Примеры решения задач

*Задача 2.1.* Определить остаточную стоимость оборудования, приобретенного 5 лет назад по первоначальной стоимости 20 млн р., если срок полезного использования оборудования – 10 лет.

### *Решение*

1. Определяем годовую норму амортизации:

$$H_a = \frac{100\%}{10} = 10\% .$$

2. Определяем сумму амортизационных отчислений за 5 лет эксплуатации:

$$A = \frac{20 \cdot 10 \cdot 5}{100} = 10 \text{ млн р.}$$

3. Определяем остаточную стоимость через 5 лет эксплуатации оборудования:

$$\text{ОФ}_{\text{о.с}} = 20 - 10 = 10 \text{ млн р.}$$

*Задача 2.2.* Амортизируемая стоимость грузового автомобиля – 20 млн р. Пробег за весь срок полезного использования составляет 200 000 км. За отчетный год пробег автомобиля составил 10 000 км. Определить сумму амортизационных отчислений за отчетный год.

### *Решение*

Определяем сумму амортизационных отчислений:

$$A_{\Gamma} = \frac{20}{200\,000} \cdot 10\,000 = 1 \text{ млн р.}$$

*Задача 2.3.* Амортизируемая стоимость оборудования составляет 10 млн р. Срок полезного использования – 5 лет. Определить суммы годовых амортизационных отчислений методом уменьшаемого остатка, если коэффициент ускорения – 2.

### *Решение*

1. Определяем годовую норму амортизации:

$$H_a = \frac{100\%}{5} = 20\% .$$

2. Определяем амортизационные отчисления по годам:

$$\text{1-й год: } A_{\Gamma} = \frac{2 \cdot 20 \cdot (10 - 0)}{100} = 4 \text{ млн р.};$$

$$\text{2-й год: } A_{\Gamma} = \frac{2 \cdot 20 \cdot (10 - 4)}{100} = 2,4 \text{ млн р.};$$



$$\text{3-й год: } A_{\Gamma} = \frac{2 \cdot 20 \cdot (10 - 6,4)}{100} = 1,44 \text{ млн р.};$$

$$\text{4-й год: } A_{\Gamma} = \frac{2 \cdot 20 \cdot (10 - 7,84)}{100} = 0,864 \text{ млн р.};$$

5-й год: Списывается вся недоамортизированная стоимость:

$$A_{\Gamma} = 10 - 8,704 = 1,296 \text{ млн р.}$$

**Задача 2.4.** Амортизируемая стоимость оборудования – 150 млн р. Срок полезного использования – 5 лет. Определить суммы годовых амортизационных отчислений методом суммы чисел лет срока полезного использования.

### *Решение*

1. Определяем сумму чисел лет срока полезного использования оборудования:

$$S = \frac{(1+5) \cdot 6}{2} = 15.$$

2. Определяем суммы годовых амортизационных отчислений:

$$\text{1-й год: } A_{\Gamma} = \frac{150}{15} \cdot 5 = 50 \text{ млн р.}; \quad \text{2-й год: } A_{\Gamma} = \frac{150}{15} \cdot 4 = 40 \text{ млн р.};$$

$$\text{3-й год: } A_{\Gamma} = \frac{150}{15} \cdot 3 = 30 \text{ млн р.}; \quad \text{4-й год: } A_{\Gamma} = \frac{150}{15} \cdot 2 = 20 \text{ млн р.};$$

$$\text{5-й год: } A_{\Gamma} = \frac{150}{15} \cdot 1 = 10 \text{ млн р.}$$

**Задача 2.5.** Определить среднегодовую стоимость основных фондов, используя следующие данные: балансовая стоимость активной части основных фондов на начало года составляла 35 400 млн р., ее доля в общей стоимости основных фондов – 0,4; в мае месяце было введено в эксплуатацию основных фондов на сумму 6800 млн р., в августе – на сумму 2800 млн р.; в феврале месяце были выведены из эксплуатации основные фонды на сумму 1450 млн р., в сентябре – на сумму 2160 млн р.

### *Решение*

1. Определим стоимость основных фондов на начало года:

$$\text{ОФ}_{\text{н.г}} = \frac{35\,400 \cdot 100}{40} = 88\,500 \text{ млн р.}$$

3. Определяем стоимость выбывших из эксплуатации основных фондов:

$$\text{ОФ}_{\text{выб}} = \frac{1450 \cdot (12 - 1) + 2160 \cdot (12 - 8)}{12} = 2050 \text{ млн р.}$$

4. Определяем стоимость введенных в эксплуатацию основных фондов:

$$ОФ_{\text{ВВ}} = \frac{6800 \cdot 8 + 2800 \cdot 5}{12} = 6533 \text{ млн р.}$$

5. Определяем среднегодовую стоимость основных фондов:

$$ОФ_{\text{с}} = 88\,500 + 6533 - 2050 = 92\,983 \text{ млн р.}$$

*Задача 2.6.* Определить обобщающие показатели использования основных фондов, если их среднегодовая стоимость – 950 050 млн р.; объем произведенной продукции – 800 000 млн р., прибыль предприятия – 210 000 млн р., среднесписочная численность работающих на предприятии – 10 000 чел.

### *Решение*

1. Определяем фондоотдачу:

$$\Phi_{\text{о}} = \frac{800\,000}{950\,050} = 0,84.$$

2. Определяем фондоемкость:

$$\Phi_{\text{е}} = \frac{950\,050}{800\,000} = 1,19.$$

3. Определяем фондовооруженность:

$$\Phi_{\text{в}} = \frac{950\,050}{10\,000} = 95,005 \text{ млн р./чел.}$$

4. Определяем рентабельность основных фондов:

$$P_{\text{оф}} = \frac{210\,000}{950\,050} \cdot 100\% = 22,1\%.$$

*Задача 2.7.* Определить коэффициент экстенсивного, интенсивного, интегрального использования оборудования, а также коэффициент сменности. Плановый эффективный фонд времени работы станка в год составляет 4108 ч, фактический эффективный фонд времени работы – 3900 ч, плановый объем выпуска продукции – 234000 штук, а фактически было выпущено 228000 штук. В цехе предприятия установлено 10 станков, из них: 2 станка работают в одну смену; 4 станка – в две смены; 3 станка – в три смены, 1 станок не работает.

### *Решение*

1. Определяем коэффициент экстенсивного использования станков:

$$K_{\text{э}} = \frac{3900}{4108} = 0,94.$$

2. Определяем коэффициент интенсивного использования станков:

$$K_{\text{и}} = \frac{57}{60} = 0,95.$$

3. Определяем коэффициент интегрального использования станков:

$$K_{\text{ИИТ}} = 0,94 \cdot 0,95 = 0,893 .$$

4. Определяем коэффициент сменности:

$$K_{\text{см}} = \frac{2 \cdot 1 + 4 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 1 \cdot 0}{10} = 1,9 .$$

### 2.3. Задачи для самостоятельного решения

1. Оборудование было приобретено по отпускной цене 15 млн р., затраты на транспортировку составили 15 % от отпускной цены. Через 2 года отпускная цена оборудования увеличилась на 20 %. Определить восстановительную стоимость оборудования, а также остаточную стоимость оборудования через 2 года, если срок его полезного использования – 5 лет.

2. Оборудование было поставлено на учет по первоначальной стоимости 90 млн р. Срок полезного использования оборудования – 10 лет. Определить сумму годовых амортизационных отчислений методом равномерного начисления и остаточную стоимость оборудования через 5 лет эксплуатации.

3. Балансовая стоимость основных средств предприятия на 1 января планового года – 120 млн р., в плановом году предусмотрен ввод в эксплуатацию основных средств на сумму 15 млн р. и выбытие в размере 6 млн р. Ввод в действие основных средств предусматривается 30 марта – 40 % и 15 сентября – 60 %, а вывод равными частями (по 50 %) в два этапа: 25 мая и 25 ноября. Определить среднегодовую стоимость основных фондов в плановом году.

4. Определить амортизируемую стоимость объекта основных фондов, если известно, что первоначальная стоимость объекта 45 млн р., планируемые затраты на проведение демонтажа в конце периода эксплуатации – 1,0 млн р., стоимость металлолома – 1,6 млн р.

5. Приобретен штамп стоимостью 36 млн р. В течение срока эксплуатации его производительность составит 60 тыс. шт. За первый год эксплуатации выпущено деталей 15 тыс. шт. Определить сумму годовых амортизационных отчислений производительным методом.

6. Балансовая стоимость оборудования 39 млн р., срок полезного использования 4 года. Определить сумму годовых амортизационных отчислений, используя метод равномерного начисления, уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения – 2) и суммы чисел лет срока полезного использования, а также метод, по которому в первые 3 года эксплуатации будет самортизирована большая часть стоимости оборудования.

7. Предприятие приобрело автомашину стоимостью 18 млн р. Среднедневной пробег машины – 120 км, количество рабочих дней в году – 255. Норма амортизации для данного вида транспорта составляет 0,37 % от стоимости 1000 км пробега. Определить годовую сумму амортизационных отчислений.

8. Определить среднегодовую стоимость основных фондов и стоимость основных фондов на конец года, если на начало года их стоимость составляла

382 млн р., в течение года осуществлялись ввод и выбытие фондов соответственно: 1 марта – 73 млн р. и 3 млн р.; 1 мая – 54 млн р. и 8 млн р.; 1 сентября – 41 млн р. и 3 млн р.; 1 декабря – 14 млн р. и 10 млн р.

9. В цехе предприятия установлено 90 станков, режим работы двухсменный, продолжительность смены 8 часов, количество рабочих дней в году – 255. Эффективный фактический фонд времени работы одного станка – 3900 ч., в первую смену работают все станки, во вторую – 70 % станочного парка. Среднечасовая фактическая выработка – 76 шт., среднечасовая плановая выработка – 80 шт. Определить коэффициент экстенсивного, интенсивного и интегрального использования оборудования, а также коэффициент сменности.

10. В отчетном году было реализовано продукции на сумму 630 млн р. На начало года балансовая стоимость основных фондов составляла 430 млн р. В марте предприятие приобрело оборудование на сумму 82 млн р., в июне было ликвидировано оборудование на сумму 0,4 млн р. Годовая норма амортизации – 12 %. Определить среднегодовую стоимость основных фондов, сумму амортизационных отчислений, фондоотдачу и фондоемкость.

11. Определить фондорууженность труда, если фондоотдача – 1,32, произведенная продукция составила 872 млн р., а среднесписочная численность работающих на предприятии 90 чел.

12. Определить, на каком из трех предприятий эффективнее использовались основные фонды, если известно, что на первом предприятии фондоотдача увеличилась на 20 %, на втором предприятии фондоемкость уменьшилась на 20 %, на третьем предприятии фондоотдача активной части основных фондов увеличилась на 10 % при росте ее доли в стоимости основных фондов на 5 %.

13. Определить структуру основных фондов, фондоотдачу и фондоемкость, если произведенная продукция составила 350 млн р. Балансовая стоимость отдельных объектов по видовым группам составляет:

- здания – 879 млн р.;
- сооружения – 159 млн р.;
- силовые машины и оборудование – 58 млн р.;
- рабочие машины и оборудование – 790 млн р.;
- транспортные средства – 120 млн р.

14. На основе имеющихся данных заполнить таблицу:

Видовая группа основных фондов	Первоначальная стоимость, млн р.	Нормативный срок службы, лет	Норма амортизации, %	Фактический срок службы, лет	Остаточная стоимость, млн р.	Сумма накопленных амортизационных отчислений, млн р.
1. Здание		20		12	24	
2. Токарный станок	10	8		3		

15. Определить первоначальную стоимость основных фондов на конец года, сумму годовых амортизационных отчислений. Балансовая стоимость основных фондов составила 490 млн р. В течение года было приобретено оборудование на сумму 120 млн р., выведено из эксплуатации оборудование на сумму 45 млн р. Износ основных фондов на начало года составил 30 %, годовая норма амортизации – 10 %.

16. На предприятии объем произведенной продукции в отчетном году составил 52 млрд р., среднегодовая стоимость основных фондов – 16 млрд р. В плановом году объем производства будет увеличен на 25 %, а среднегодовая стоимость основных фондов – на 12 %. Определить изменение фондоотдачи в плановом году.

17. Балансовая стоимость основных фондов на начало года на предприятии составила 300 млн р. В марте было приобретено оборудование на сумму 50 млн р., а в июне ликвидировано оборудование на сумму 1,2 млн р. Средняя норма амортизации – 15 %. Годовой объем произведенной продукции – 550 млн р. Определить среднегодовую стоимость основных фондов, годовую сумму амортизационных отчислений, фондоотдачу и фондоемкость.

## 2.4. Контрольные вопросы

1. Дать определение понятиям «основной капитал» и «основные фонды (средства)» предприятия.

2. Назвать виды основных фондов в зависимости от сферы и целей использования?

3. По какой стоимости объекты основных фондов принимаются к учету?

4. Что такое восстановительная стоимость основных фондов?

5. Почему необходимо определять восстановительную стоимость?

6. Что такое остаточная стоимость основных фондов?

7. Дать определение понятию «износ». Назвать виды износа.

8. В чем разница между моральным износом первой и второй формы?

9. Раскрыть сущность и цель амортизации основных фондов?

10. Чем определяется годовая норма амортизации?

11. Назвать методы амортизации, используемые на предприятии?

12. Что такое ликвидационная стоимость основных фондов? Когда ее необходимо учитывать?

13. Каким образом происходит амортизация по методу уменьшаемого остатка? Какой недостаток имеет этот метод и как его можно устранить?

14. Как осуществляется амортизация при использовании метода суммы чисел лет срока полезного использования основных фондов?

15. Какой метод амортизации используется, если объект основных фондов требует длительного срока наладки и освоения?

16. Назовите обобщающие показатели эффективности использования основных фондов.

17. Какие показатели характеризуют эффективность использования объектов основных фондов по времени, по производительности?

18. Каким образом отразится на фондоотдаче реализация неиспользуемых объектов основных фондов при сохранении объема производства?

19. Назовите пути улучшения использования основных фондов.

20. Что такое нематериальные активы (НМА) и какова их роль в развитии предприятия?

21. Изменяется ли первоначальная стоимость НМА?

### 3. ОБОРОТНЫЙ КАПИТАЛ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

#### 3.1. Общие теоретические сведения

<b>Оборотные средства: понятие и классификация</b>	
Оборотные средства (ОС)	Денежные средства, вложенные в оборотные производственные фонды (оборотные фонды) и фонды обращения
<b>Классификация оборотных средств</b>	
В зависимости от роли в процессе кругооборота	<b>Оборотные производственные фонды (оборотные фонды)</b> – средства производства, натурально-вещественным содержанием которых являются предметы труда, функционирующие в течение одного производственного цикла и изменяющие свою натурально-вещественную форму, полностью в нем расходуются и переносят свою стоимость на производимый продукт. <b>Фонды обращения</b> – готовая продукция на складе; дебиторская задолженность; денежные средства
В зависимости от вещественного содержания	<b>Материальные ОС</b> (ОБПФ, готовая продукция на складе). <b>Нематериальные ОС</b> (дебиторская задолженность, денежные средства)
По источникам формирования	<b>Собственные ОС</b> формируются за счет уставного фонда, чистой прибыли, выпуска ценных бумаг. <b>Заемные ОС</b> формируются за счет краткосрочных кредитов банков и других кредитных учреждений. <b>Приравненные к собственным ОС</b> формируются за счет задолженности по зарплате, по оплате отпускных, по выплате социального страхования. <b>Привлеченные заемные ОС</b> формируются за счет кредиторской задолженности, остатков средств специальных фондов, амортизационного фонда
По степени ликвидности	<b>Абсолютно ликвидные ОС</b> (денежные средства в кассе, на расчетных счетах). <b>Быстро реализуемые ОС</b> (дебиторская задолженность). <b>Медленно реализуемые ОС</b> (товарно-материальные запасы)
В зависимости от способа формирования	<b>Нормируемые ОС</b> (ОБПФ, готовая продукция). <b>Ненормируемые ОС</b> (дебиторская задолженность, денежные средства в кассе, на счетах).

<b>Нормирование оборотных средств (определение потребности в собственных оборотных средствах)</b>		
<b>Основные понятия</b>		
Нормирование оборотных средств	Процесс определения экономически обоснованной величины оборотных средств, необходимых для обеспечения бесперебойной работы предприятия	
<b>Основные понятия</b>		
Норма запаса	Минимальное количество дней, на которое создается необходимый для бесперебойной работы запас оборотных средств	
Норматив оборотных средств	Минимальная сумма оборотных средств, постоянно необходимых для бесперебойной работы предприятия	
<b>Методика расчета собственных оборотных средств</b>		
Показатель	Расчетная формула	Условные обозначения
Норма производственных запасов	$H_3^{ПЗ} = H_{тек} + H_{стр} + H_{тр} + H_{техн}$	$H_{тек}$ – норма текущего запаса, дн.; $H_{стр}$ – норма страхового запаса, дн.; $H_{тр}$ – норма транспортного запаса, дн.; $H_{техн}$ – норма технологического запаса, дн.
Норма текущего запаса	$H_{тек} = 0,5 \cdot T_{ср}$	$T_{ср}$ – среднее время между двумя очередными поставками ресурсов, дн.
Норма страхового запаса	$H_{стр} = 0,5 \cdot H_{тек}$	$H_{тек}$ – норма текущего запаса, дн.
Норма запаса незавершенного производства	$H_3^{НЗП} = T_{ц} \cdot K_{н.з}$	$T_{ц}$ – длительность производственного цикла, дн.; $K_{н.з}$ – коэффициент нарастания затрат
Коэффициент нарастания затрат	$K_{н.з} = \frac{P_M^1 + 0,5 \cdot (C_{пр} - P_M^1)}{C_{пр}}$	$P_M^1$ – материальные затраты на единицу продукции на первой технологической операции, ден. ед.; $C_{пр}$ – производственная себестоимость единицы продукции, ден. ед.
Норма запаса готовой продукции	$H_3^{ГП} = H_{о.д} + H_{к.п}$	$H_{о.д}$ – оформление документов, дн.; $H_{к.п}$ – комплектование партий, дн.

<b>Методика расчета собственных оборотных средств</b>		
Показатель	Расчетная формула	Условные обозначения
Среднедневной расход материальных ресурсов	$P_{\text{дн}} = \frac{\Pi}{T}$	$\Pi$ – потребность в материальном ресурсе на год, квартал, месяц, ден. ед.; $T$ – продолжительность периода, дн.
Среднедневные затраты на производство	$З_{\text{дн}} = \frac{C_{\text{пр}}N}{T}$	$N$ – количество продукции, нат. ед.
Норматив оборотных средств в производственных запасах	$H_{\text{о.с}}^{\text{пз}} = P_{\text{дн}} H_{\text{з}}^{\text{пз}}$	$P_{\text{дн}}$ – среднедневной расход материальных ресурсов, ден. ед.; $H_{\text{з}}^{\text{пз}}$ – норма производственных запасов, дн.
Норматив оборотных средств в незавершенном производстве	$H_{\text{о.с}}^{\text{нзп}} = З_{\text{дн}} H_{\text{з}}^{\text{нзп}}$	$H_{\text{з}}^{\text{нзп}}$ – норма запаса незавершенного производства, дн.
Норматив оборотных средств в готовой продукции	$H_{\text{о.с}}^{\text{гп}} = З_{\text{дн}} H_{\text{з}}^{\text{гп}}$	$H_{\text{з}}^{\text{гп}}$ – норма запаса готовой продукции на складе, дн.
<b>Показатели эффективности использования оборотных средств</b>		
<b>Обобщающие показатели</b>		
Коэффициент оборачиваемости	$K_{\text{об}} = \frac{\text{РП}}{\text{ОС}_c}$	$\text{РП}$ – реализованная продукция, ден.ед.; $\text{ОС}_c$ – среднегодовая стоимость оборотных средств, ден. ед.
Коэффициент загрузки	$K_{\text{з}} = \frac{\text{ОС}_c}{\text{РП}}$	
Длительность оборота	$D_{\text{об}} = \frac{T}{K_{\text{об}}} = \frac{T \cdot \text{ОС}_c}{\text{РП}}$	$T$ – продолжительность периода (30 дн., 90 дн., 360 дн.)
<b>Высвобождение оборотных средств</b>		
Абсолютное высвобождение оборотных средств	$\Delta \text{ОС}_{\text{абс}} = \text{ОС}^{\text{ф}} - \text{ОС}^{\text{п(н)}}$	$\text{ОС}^{\text{ф}}, \text{ОС}^{\text{п(н)}}$ – фактическая и плановая (нормативная) величина оборотных средств в плановом периоде, ден. ед.
Относительное высвобождение оборотных средств	$\Delta \text{ОС}_o = \frac{(D_{\text{об}}^{\text{п}} - D_{\text{об}}^o) \text{РП}^{\text{п}}}{T}$	$D_{\text{об}}^{\text{п}}, D_{\text{об}}^o$ – длительность оборота в плановом и отчетном периодах, дн.; $\text{РП}^{\text{п}}$ – реализованная продукция в плановом периоде, ден. ед.



<b>Оптимальный размер закупаемой партии материальных ресурсов</b>		
Оптимальный размер закупаемой партии материальных ресурсов	Размер партии, при приобретении которой совокупные издержки на обслуживание и хранение минимальны	
Определение оптимального размера закупаемой партии (формула Вильсона)	$Q_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2 \cdot m \cdot o}{k \cdot r}}$	$m$ – годовой объем материальных ресурсов в натуральном выражении; $o$ – издержки по обслуживанию одной партии, ден. ед.; $k$ – цена за единицу материального ресурса, ден. ед.; $r$ – издержки по хранению в долях единицы от стоимости среднегодового запаса

### 3.2. Примеры решения задач

**Задача 3.1.** Определить норматив оборотных средств в производственных запасах материалов, если годовой объем выпуска продукции – 10 000 изделий, норма расхода материала на изделие – 1,5 кг, цена за 1 кг – 25 тыс. р. Норма текущего запаса – 15 дн., транспортного запаса – 2 дн.

#### *Решение*

1. Определяем норму запаса в материалах:

$$N_3^{\text{ПЗ}} = 15 + 0,5 \cdot 15 + 2 = 24,5 \text{ дн.}$$

2. Определяем среднедневной расход материалов:

$$P_{\text{дн}} = \frac{10\,000 \cdot 25\,000 \cdot 1,5}{360} = 1\,044\,667 \text{ р./дн.}$$

3. Определяем норматив оборотных средств в материалах:

$$N_{\text{о.с}}^{\text{ПЗ}} = 1\,044\,667 \cdot 24,5 = 25,594 \text{ млн р.}$$

**Задача 3.2.** Определить норматив оборотных средств в незавершенном производстве и готовой продукции на складе. Годовой объем произведенной продукции – 25 000 изделий, длительность производственного цикла – 20 дн., производственная себестоимость изделия – 30 000 р., на первую технологическую операцию поступает 20 % затрат на производство. Время на подготовку и оформление документов на отгрузку продукции – 2 дн.

### **Решение**

1. Определяем коэффициент нарастания затрат:

$$K_{Н.з} = \frac{0,2 \cdot 30\,000 + 0,5 \cdot (30\,000 - 0,2 \cdot 30\,000)}{30\,000} = 0,6.$$

2. Определяем норму запаса для незавершенного производства:

$$H_3^{НЗП} = 0,6 \cdot 20 = 12 \text{ дн.}$$

3. Определяем среднедневные затраты на производство продукции:

$$z_{\text{дн}} = \frac{30\,000 \cdot 25\,000}{360} = 2\,083\,333 \text{ р./дн.}$$

4. Определяем норматив оборотных средств в незавершенном производстве:

$$H_{О.с}^{НЗП} = 2\,083\,333 \cdot 12 = 25 \text{ млн р.}$$

5. Определяем норматив оборотных средств в готовой продукции на складе:

$$H_{О.с}^{ГП} = 2\,083\,333 \cdot 2 = 4\,166\,666 \text{ р.}$$

*Задача 3.3.* Определить показатели эффективности использования оборотных средств, если объем реализованной продукции в плановом периоде должен составить 2500 млн р. при величине нормируемых оборотных средств 200 млн р.

### **Решение**

1. Определяем коэффициент оборачиваемости оборотных средств:

$$K_{\text{об}} = \frac{2500}{200} = 12,5.$$

2. Определяем коэффициент загрузки оборотных средств:

$$K_3 = \frac{200}{2500} = 0,08.$$

3. Определяем длительность одного оборота оборотных средств:

$$D_{\text{об}} = \frac{360}{12,5} = 28,8 \text{ дн.}$$

*Задача 3.4.* Определить абсолютное и относительное высвобождение оборотных средств в плановом периоде, если в отчетном году предприятие реализовало продукции на сумму 8600 млн р. при продолжительности одного оборота оборотных средств – 120 дн. В плановом году предусмотрено увеличение объема реализации продукции на 10 % при сокращении длительности оборота на 30 %.

### **Решение**

1. Определяем выручку от реализации продукции и длительность оборота в плановом году:

$$РП^П = 8\,600\,000 \cdot 1,1 = 9\,460\,000 \text{ млн р.};$$

$$Д_{об}^П = 120 \cdot 0,7 = 84 \text{ дн.}$$

2. Определяем величину оборотных средств в плановом и отчетном году:

$$ОС^П = \frac{9\,460\,000 \cdot 84}{360} = 2\,207\,333,3 \text{ млн р.};$$

$$ОС^О = \frac{8\,600\,000 \cdot 120}{360} = 2\,866\,666,6 \text{ млн р.}$$

3. Определяем абсолютное высвобождение оборотных средств:

$$\Delta ОС_a = 2\,207\,333,3 - 2\,866\,666,6 = -659\,333,3 \text{ млн р.}$$

4. Определяем относительное высвобождение оборотных средств в плановом году:

$$\Delta ОС_{отн} = \frac{(84 - 120) \cdot 94\,600\,000}{360} = -946\,000 \text{ млн р.}$$

**Задача 3.5.** Определить оптимальный размер закупаемой партии материалов, если годовой объем выпуска продукции – 40 000 изделий, норма расхода материала на изделие – 0,5 кг, отпускная цена за кг материала – 20 000 р., затраты на хранение – 20 % от отпускной цены, затраты на обслуживание партии материалов – 200 000 р.

### **Решение**

$$Q_{опт} = \sqrt{\frac{2 \cdot 40\,000 \cdot 0,5 \cdot 200\,000}{20\,000 \cdot 0,2}} = 1000 \text{ кг.}$$

### **3.3. Задачи для самостоятельного решения**

1. Определить норматив оборотных средств в незавершенном производстве, а также длительность одного оборота, коэффициент оборачиваемости и коэффициент загрузки оборотных средств. Объем произведенной продукции за год составил 7200 млн р.; длительность производственного цикла изготовления изделия – 15 дн., среднегодовой остаток оборотных средств в незавершенном производстве – 440 млн р.; коэффициент нарастания затрат – 0,5.

2. Определить общий норматив и коэффициент оборачиваемости оборотных средств. Себестоимость произведенной продукции в плановом году составит 1100 млн р., объем реализованной продукции – 1540 млн р. Норматив производственных запасов – 120 млн р., норма запаса готовой продукции – 5 дн.,

длительность производственного цикла – 30 дн., коэффициент нарастания затрат – 0,73.

3. Определить норматив оборотных средств в производственных запасах материалов, если плановый годовой объем продукции – 4000 изделий, поставки материала производятся одни раз в квартал, норма расхода материала на изделие – 1,5 кг, цена за кг материала – 25 тыс. р.

4. Норматив оборотных средств в производственных запасах – 11 млн р., годовой объем выпуска продукции – 10 000 шт., длительность производственного цикла – 10 дн., себестоимость единицы изделия – 25 тыс. р., коэффициент нарастания затрат – 0,7, норма запаса готовой продукции на складе – 3 дн. Определить общий норматив оборотных средств.

5. Определить длительность оборота, коэффициент оборачиваемости и коэффициент загрузки оборотных средств, если объем реализованной продукции за отчетный год составил 80 млн р. при сумме оборотных средств на конец отчетного года – 15 млн р.

6. Определить норматив оборотных средств в запасах готовой продукции на складе предприятия, если по плану производственная себестоимость продукции за полугодие составит 260 млн р., а норма запаса готовой продукции – 6 дн.

7. Определить сумму высвободившихся оборотных средств в результате ускорения их оборачиваемости, если выручка от реализации продукции в плановом периоде – 4000 млн р. при нормативе оборотных средств – 200 млн р., в отчетном периоде выручка от реализации продукции составила 5280 млн р. при нормативе оборотных средств – 220 млн р.

8. Определить ускорение оборачиваемости оборотных средств в днях, если годовой объем реализованной продукции – 600 млн р. Величина оборотных средств в отчетном периоде – 100 млн р., величина высвободившихся в результате ускорения оборачиваемости оборотных средств в плановом году составит 2 млн р.

9. Определить абсолютное высвобождение оборотных средств в плановом году, если объем реализованной продукции составит 180 млн р. при нормативе оборотных средств – 24 млн р., длительность одного оборота планируется сократить на 6 дн.

10. Определить увеличение объема реализованной продукции в плановом году за счет ускорения оборачиваемости оборотных средств. В отчетном году предприятие реализовало продукции на сумму 320 млрд р. при нормативе оборотных средств – 80 млрд р. В плановом году оборачиваемость оборотных средств ускорится на 0,8 оборота.

11. Определить изменение норматива оборотных средств в плановом году, если в отчетном году при нормативе оборотных средств 500 млн р. было реализовано продукции на сумму 20 млрд р. В плановом году предусматривается увеличение объема реализации на 5 % при увеличении коэффициента оборачиваемости оборотных средств на 8 %.

12. Определить коэффициенты оборачиваемости и загрузки оборотных средств в первом и во втором полугодиях, величину оборотных средств и сумму высвобожденных из оборота оборотных средств в результате ускорения оборачиваемости оборотных средств во втором полугодии. За первое полугодие объем реализации продукции составил 163 млн р., средний остаток оборотных средств за этот период – 24 млн р. Во втором полугодии запланировано увеличение объема реализации на 15 % при сокращении длительности оборота оборотных средств на 2 дн.

13. Определить величину оборотных средств в плановом году с учетом сокращения норм расхода материалов. В отчетном году оборотные средства предприятия составили 267 млн р. Удельный вес материалов в общей сумме оборотных средств составил 35 %. В плановом году норма расхода на материалы на изделие будет снижена на 10 %.

14. В отчетном году величина оборотных средств составила 60 млн р., длительность оборота – 35 дн. В плановом году объем реализации будет увеличен на 5 %. Определить необходимое сокращение длительности оборота, которое позволит высвободить требуемую для увеличения объема реализации сумму оборотных средств.

15. Плановый объем реализации продукции – 30 млн р. Сумма нормируемых оборотных средств на начало года 14 млн р., на конец – 16 млн р. В результате перевода сборки на поточные методы длительность одного оборота сократилась на 10 дн. Определить плановую и фактическую длительность одного оборота; плановый и фактический коэффициенты оборачиваемости; абсолютную сумму высвобождаемых оборотных средств в результате ускорения оборачиваемости.

16. В отчетном периоде на предприятии оборотные средства составили 150 млн р., объем реализованной продукции – 1000 млн р. В плановом году ожидается увеличение объема реализации на 10 %. При этом в результате проведения плановых мероприятий предполагается снизить длительность одного оборота на 2 дн. Определить сумму высвобожденных оборотных средств в результате ускорения их оборачиваемости.

17. Определить величину абсолютного и относительного высвобождения оборотных средств в результате ускорения их оборачиваемости, если объем реализованной продукции в отчетном периоде – 158 млн р.; в плановом периоде – 190 млн р.; коэффициент оборачиваемости оборотных средств в отчетном периоде – 8, в плановом – 12.

18. На предприятии плановый выпуск изделий в день – 200 шт., норма расхода сырья на одного изделие – 3 кг. Остаток сырья на начало отчетного периода – 8100 кг. Определить обеспеченность предприятия сырьем по сравнению с нормативом (в днях и процентах), если норма запаса сырья – 15 дн.

19. Определить выручку от реализации на плановый период, если планируется высвобождение оборотных средств в размере 50 млн р. В отчетном периоде коэффициент оборачиваемости оборотных средств составил 4 оборота, плановый коэффициент закрепления оборотного капитала – 0,2.

20. Определить оптимальный размер закупаемой партии комплектующих изделий и периодичность заказов в месяц, если общий объем закупок в месяц 500 шт., издержки по хранению на единицу комплектующего изделия – 4000 р., издержки по размещению одного заказа составляют 40 000 р.

### 3.4. Контрольные вопросы

1. Дать определение понятию «оборотные средства» предприятия.
2. Какие стадии проходят оборотные средства в процессе оборота?
3. Что такое оборачиваемость оборотных средств?
4. Какие элементы оборотных средств обслуживают сферу производства?
5. Назвать виды материальных ресурсов, относящихся к производственным запасам.
6. Какие виды производственных запасов формируются на предприятии?
7. Какие оборотные средства относятся к фондам обращения?
8. Какие оборотные средства являются абсолютно ликвидными?
9. В чем заключается сущность нормирования оборотных средств?
10. Какие элементы оборотных средств нормируются?
11. Что такое норма запаса? Как определяется норма запаса производственных запасов?
12. Что такое незавершенное производство? Каковы причины его возникновения?
13. Что такое производственный цикл?
14. Что показывает коэффициент нарастания затрат?
15. Как определяется норматив оборотных средств в производственных запасах?
16. Как определяется норматив оборотных средств в незавершенном производстве?
17. Назвать показатели эффективности использования оборотных средств.
18. Как рассчитывается и что показывает коэффициент оборачиваемости оборотных средств?
19. Что показывает длительность оборота оборотных средств?
20. Что показывает коэффициент закрепления оборотных средств?
21. Что понимают под ускорением оборачиваемости оборотных средств?
22. К чему приводит ускорение оборачиваемости оборотных средств?
23. Как определяется абсолютное и относительное высвобождение оборотных средств?
24. Назвать пути ускорения оборачиваемости оборотных средств в сфере обращения.
25. Назвать пути ускорения оборачиваемости оборотных средств в сфере производства.
26. Какой размер партии называется оптимальным?

## 4. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОГРАММА И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ МОЩНОСТЬ

### 4.1. Общие теоретические сведения

<b>Производственная программа: сущность, измерители и показатели</b>		
Производственная программа	Плановый объем производства и реализации продукции, которая по номенклатуре, ассортименту и качеству соответствует требованиям потребителей	
<b>Стоимостные показатели производственной программы</b>		
Показатель	Расчетная формула	Условные обозначения
Реализованная продукция (выручка от реализации)	$РП = \sum_{i=1}^m N_{pi} \cdot Ц_{отпи}$	$N_{pi}$ – количество реализованной продукции $i$ -го вида, нат. ед.; $Ц_{отпи}$ – отпускная цена единицы продукции $i$ -го вида, ден. ед./нат. ед.
Товарная (произведенная) продукция	$ТП(ПП) = \sum_{i=1}^m N_{г.пи} \cdot Ц_{преді} + \sum_{i=1}^n N_{пфи} \cdot Ц_{пфи} + \sum_{i=1}^k N_{yi} \cdot Ц_{yi}$	$m, n, k$ – номенклатура продукции, полуфабрикатов и услуг; $N_{г.пи}, N_{пфи}, N_{yi}$ – объем продукции, полуфабрикатов и услуг, нат. ед.
Товарная (произведенная) продукция	$ТП = РП - O_{н.г}^{гп} + O_{к.г}^{гп}$	$O_{н.г}^{гп}$ – остаток готовой продукции на начало года, ден. ед.; $O_{к.г}^{гп}$ – остаток готовой продукции на конец года, ден. ед.
<b>Понятие производственной мощности</b>		
Производственная мощность	Способность находящихся в распоряжении организации средств труда к максимальному выпуску продукции в заданной номенклатуре за определенный период времени при заданном календарном режиме работы и прогрессивных нормах трудоемкости, полном использовании оборудования (площадей) по времени и по производительности	
<b>Методика расчета производственной мощности</b>		
Показатель	Расчетная формула	Условные обозначения
Производственная мощность	$ПМ = \frac{\Pi}{З_{ед}}$	$\Pi$ – пропускная способность оборудования или площади, (станко-ч, $m^2 \cdot ч$ ); $З_{ед}$ – объемная загрузка оборудования (площади) от производства единицы продукции, (ст.-ч/шт., $m^2 \cdot ч/шт.$ )

<b>Методика расчета производственной мощности</b>		
Показатель	Расчетная формула	Условные обозначения
Пропускная способность каждого вида оборудования	$P_{об} = n \cdot D_p \cdot t_s \cdot S \cdot \left(1 - \frac{H_p}{100}\right)$	n – количество оборудования определенного вида, нат. ед.; D <sub>p</sub> – количество рабочих дней в году; t <sub>s</sub> – продолжительность смены, ч; S – количество рабочих смен в день; H <sub>p</sub> – потери рабочего времени на плановый ремонт оборудования, %
Пропускная способность площади цеха (участка)	$P_{пл} = F \cdot D_p \cdot t_s \cdot S \cdot \left(1 - \frac{H_p}{100}\right)$	F – площадь цеха (участка), м <sup>2</sup> ; D <sub>p</sub> – количество рабочих дней использования площади; H <sub>p</sub> – потери рабочего времени на плановый ремонт зданий, %
Объемная загрузка оборудования	$z_{ед}^{об} = \frac{t}{k_B}$	t – трудоемкость изготовления единицы продукции на оборудовании, н.-ч/шт.; k <sub>B</sub> – коэффициент выполнения норм времени

#### 4.2. Примеры решения задач

*Задача 4.1.* Определить пропускную способность оборудования, используя следующие данные:

Виды оборудования	Количество, шт.	Потери рабочего времени на плановый ремонт, %
1. Токарный станок	10	4
2. Сверлильный станок	8	2
3. Шлифовальный станок	5	5

Номинальный годовой фонд рабочего времени одного станка – 255 дн. Режим работы – двухсменный, продолжительность смены – 8 ч.

#### *Решение*

1. Определяем пропускную способность токарного станка:

$$P_{ток} = 10 \cdot 255 \cdot 8 \cdot 2 \cdot \left(1 - \frac{4}{100}\right) = 39168 \text{ ч.}$$

2. Определяем пропускную способность сверлильного станка:

$$P_{св} = 8 \cdot 255 \cdot 8 \cdot 2 \cdot \left(1 - \frac{2}{100}\right) = 31987,2 \text{ ч.}$$

3. Определяем пропускную способность шлифовального станка:



$$P_{\text{шл}} = 5 \cdot 255 \cdot 8 \cdot 2 \cdot \left(1 - \frac{5}{100}\right) = 19\,380 \text{ ч.}$$

**Задача 4.2.** Определить производственную мощность участка за год, используя следующие данные:

Вид оборудования	Пропускная способность, ч	Трудоемкость, нормо-ч./шт.	Коэффициент выполнения норм времени
Токарный станок	39 168	0,5	1,1
Сверлильный станок	31 987	0,8	1,2
Шлифовальный станок	19 380	1,2	1,1

**Решение**

1. Определяем производственную мощность токарного станка:

$$ПМ = \frac{39\,168}{0,5 \cdot 1,1} = 71\,215 \text{ шт.}$$

2. Определяем производственную мощность сверлильного станка:

$$ПМ = \frac{31\,987}{0,8 \cdot 1,2} = 33\,320 \text{ шт.}$$

3. Определяем производственную мощность шлифовального станка:

$$ПМ = \frac{19\,380}{1,2 \cdot 1,1} = 21\,318 \text{ шт.}$$

Производственная мощность участка – 21 318 шт.

**Задача 4.3.** Определить необходимое количество станков, используя следующие данные:

Вид оборудования	Потери рабочего времени на плановый ремонт, %	Трудоемкость, нормо-ч./шт.	Коэффициент выполнения норм времени
Токарный станок	4	0,5	1,1
Сверлильный станок	2	0,8	1,2
Шлифовальный станок	5	1,2	1,1

Производственная программа – 45 000 изделий. Номинальный фонд времени работы – 255 дн., двухсменный режим работы, продолжительность смены – 8 ч.

**Решение**

1. Определяем плановый эффективный фонд времени работы:

$$\text{токарный станок: } \Phi_{\text{ТОК}} = 255 \cdot 8 \cdot 2 \cdot \left(1 - \frac{4}{100}\right) = 3916,8 \text{ ч/ст.};$$

сверлильный станок:  $\Phi_{\text{св}} = 255 \cdot 8 \cdot 2 \cdot \left(1 - \frac{2}{100}\right) = 3998,4$  ч/ст.;

шлифовальный станок:  $\Phi_{\text{шл}} = 255 \cdot 8 \cdot 2 \cdot \left(1 - \frac{5}{100}\right) = 3876$  ч/ст.

2. Определяем объемную загрузку оборудования производственной программой:

токарный станок:  $Z_{\text{ток}} = \frac{0,5 \cdot 45\,000}{1,1} = 20\,454,5$  ч;

сверлильный станок:  $Z_{\text{св}} = \frac{0,8 \cdot 45\,000}{1,2} = 30\,000$  ч;

шлифовальный станок:  $Z_{\text{шл}} = \frac{1,2 \cdot 45\,000}{1,2} = 45\,000$  ч.

3. Определяем необходимое для производства 45 000 штук изделий количество оборудования по видам:

токарный станок:  $n_{\text{ток}} = \frac{20\,454,5}{3916,8} = 5,2 = 6$  шт.;

сверлильный станок:  $n_{\text{св}} = \frac{30\,000}{3998,4} = 7,5 = 8$  шт.;

шлифовальный станок:  $n_{\text{шл}} = \frac{45\,000}{3876} = 11,6 = 12$  шт.

### 4.3. Задачи для самостоятельного решения

1. Определить объем произведенной и реализованной продукции, если стоимость готовых изделий для реализации на сторону – 59,5 млн р., стоимость услуг, оказанных на сторону, – 10,5 млн р., стоимость готовой продукции на складе на начало года – 13 млн р., на конец года – 20,7 млн р.

2. Определить объем реализованной продукции на основе следующих данных:

Показатель	Значение
Объем произведенной за год продукции, шт.	3750
Отпускная цена одного изделия, р.	120 000
Остатки готовой продукции, тыс. р.:	
– на начало года	76 500
– на конец года	22 000
Остатки отгруженной, но не оплаченной продукции, тыс. р.:	
– на начало года	30 800
– на конец года	13 200

3. Объем произведенной продукции составил 326,6 млн р. Стоимость работ промышленного характера, выполненных на сторону, – 41,15 млн р., полуфабрикатов собственного производства изготовлено на сумму 23,7 млн р., из них 80 % потреблено в собственном производстве. Определить величину произведенной и реализованной продукции.

4. Объем основной продукции составит в плановом периоде 875 млн р., услуги промышленного характера составили 55 млн р., стоимость полуфабрикатов – 67 млн р, из них 40 % будет использовано в собственном производстве. Остатки готовой продукции на складе на начало года – 16 млн р., на конец периода – 6 млн р. Определить величину произведенной и реализованной продукции.

5. Определить реализованную продукцию в стоимостном выражении и произведенную (товарную) продукцию в натуральном выражении, используя следующие данные:

Показатель	Квартал				Год
	1	2	3	4	
1. Объем реализации, шт.	10 000	20 000	30 000	40 000	100 000
2. Отпускная цена, тыс. р.	60	60	60	60	60
3. Остатки готовой продукции на конец периода, шт.	20 % от продаж будущего периода				
4. Остатки готовой продукции на начало года, шт.	2000	-	-	-	-
5. Остатки готовой продукции на конец года, шт.	-	-	-	3000	-

6. Определить производственную мощность цеха по следующим данным: режим работы – непрерывный; время простоев на плановый ремонт – 7 дн.; продолжительность смены – 7,2 ч; производительность станка – 20 мин на деталь; количество оборудования – 40 ед.

7. Определить производственную мощность участка, используя следующие данные:

Вид оборудования	Трудоемкость, н-ч	Коэффициент выполнения норм времени	Количество оборудования на участке, шт.	Потери времени на плановый ремонт, %
1. Токарное	0,5	1,2	10	2
2. Фрезерное	1,5	1,1	8	3
3. Зубодробильное	0,9	1,05	12	4

Режим работы двухсменный, количество рабочих дней – 255, продолжительность смены – 8 ч.

8. Определить необходимое количество оборудования, если производственная программа предприятия – 80 000 штук в год, остальные исходные данные см. в задаче 7.

9. Используя исходные данные задачи 7, оценить возможность выполнения производственной программы в объеме 50 000 изделий на действующем оборудовании. Определить вид и требуемый прирост оборудования, необходимого для выполнения производственной программы.

10. В цехе предприятия установлено 20 станков, производительность одного станка – 15 изделий в час, пропускная способность оборудования в год – 4200 ч. Плановый годовой объем производства продукции – 1200 тыс. изделий. Определить производственную мощность цеха и коэффициент использования производственной мощности.

11. Определите производственную мощность цеха и коэффициент использования производственной мощности. Общая площадь цеха – 900 кв. м, площадь, необходимая для сборки одного изделия, – 80 кв. м. Трудоемкость сборки одного изделия – 36 ч. Режим работы цеха двухсменный, продолжительность смены – 8 ч. Количество рабочих дней в году – 255. Производственная программа – 1020 изделий в год.

12. Определить возможный объем производства в плановом году при коэффициенте использования производственной мощности – 0,91, если производственная мощность на начало года составляла 380 000 изделий, введенная среднегодовая производственная мощность – 55 000 изделий, выведенная среднегодовая производственная мощность – 80 000 изделий.

13. Определить производственную мощность цеха, если его площадь – 1000 кв. м. Режим работы непрерывный, продолжительность смены – 8 ч. Потери времени на плановый ремонт составляют 3 % от номинального фонда времени. Для изготовления заготовки требуется площадь, равная 2,5 кв. м, трудоемкость изготовления заготовки – 0,25 ч.

#### 4.4. Контрольные вопросы

1. Дать определение производственной программы.
2. Как формируется производственная программа?
3. Назвать измерители производственной программы.
4. Назвать стоимостные показатели производственной программы.
5. Дать определение производственной мощности.
6. Какие факторы влияют на производственную мощность?
7. Как определяется производственная мощность предприятия (цеха, участка)?
8. Что такое пропускная способность оборудования?
9. Чем определяется эффективный фонд времени работы оборудования?
10. Что показывает коэффициент использования производственной мощности? Может ли коэффициент использования производственной мощности быть больше единицы?
11. Назовите виды производственной мощности.
12. В чем заключается обоснование производственной программы производственной мощностью?
13. При каком условии производственная программа может быть выполнена в краткосрочной перспективе?
14. Как определить количество оборудования, необходимое для выполнения производственной программы в долгосрочной перспективе?

## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЛАТЫ ТРУДА

### 5.1. Общие теоретические сведения

<b>Основные понятия</b>		
Заработная плата	Совокупность вознаграждений в денежной или натуральной форме за фактически выполненную работу, произведенную продукцию или отработанное время	
Тарифный разряд	Характеризует уровень квалификации работника и зависит от степени сложности выполняемых работ, уровня теоретических знаний и практических навыков, а также ответственности работника	
Тарифная ставка	Выраженный в денежной форме абсолютный размер оплаты труда в единицу рабочего времени	
Тарифный коэффициент	Показывает, во сколько раз тарифные ставки второго и последующих разрядов выше тарифной ставки первого разряда	
<b>Формы и системы заработной платы</b>		
Показатель	Расчетная формула	Условные обозначения
Месячная тарифная ставка работника n-го разряда	$T_M^n = T_M^1 \cdot K_T^n$	$T_M^1$ – месячная тарифная ставка первого разряда, ден. ед.; $K_T^n$ – тарифный коэффициент, соответствующий n-му разряду
<b>Повременная форма оплаты труда и ее системы</b>		
Система оплаты труда	Расчетная формула	Условные обозначения
Простая повременная система	$З_{п.п} = T_{ч} \cdot t_M$	$t_M$ – фактически отработанное количество часов за месяц, ч
Повременно-премиальная система	$З_{п.прем} = З_{п.п} \left( 1 + \frac{\%П}{100} \right)$	%П – процент премии
<b>Сдельная форма оплаты труда и ее системы</b>		
Прямая сдельная система	$З_{с.п} = \sum_{i=1}^m P_{ci} \cdot N_i$	m – номенклатура изделий; $P_{ci}$ – сдельная расценка на изготовление изделия i-го вида, нат.ед.; $N_i$ – количество изделий i-го вида, шт.
Расценка – мера оплаты труда за единицу продукции	$P_c = \frac{T_{ч}}{N_{выр}}$ $P_c = T_{ч} \cdot t$	$T_{ч}$ – часовая тарифная ставка, соответствующая разряду выполняемых работ, ден. ед./ч; $N_{выр}$ – норма выработки, нат. ед./ч.; t – трудоемкость изготовления единицы продукции, н.-ч/шт.

Сдельная форма оплаты труда и ее системы		
Система оплаты труда	Расчетная формула	Условные обозначения
Сдельно-премиальная система	$З_{с.пр} = З_{с.п} \left( 1 + \frac{П_1 + П_2 + П_{пл}}{100} \right)$	П <sub>1</sub> – премия за выполнение планового задания, %; П <sub>2</sub> – премия за каждый процент перевыполнения планового задания, %; П <sub>пл</sub> – процент перевыполнения планового задания.
Сдельно-прогрессивная система	$З_{с.пр} = P_c \cdot N_{п} + \alpha \cdot P_c \cdot (N_{ф} - N_{п})$	N <sub>п</sub> (N <sub>ф</sub> ) – объем производства по плану (факту), нат. ед.; α – коэффициент, увеличивающий расценку
Косвенно-сдельная система	$З_{к.с} = \sum_{i=1}^m P_{к.сi} \cdot N_i$	P <sub>к.сi</sub> – косвенно-сдельная расценка на изделие i-го вида, ден. ед./нат. ед.
Косвенно-сдельная расценка	$P_{к.с} = \frac{T_{ч}^B}{N_{выр}^O \cdot N_{обс}^B}$ $P_c = \frac{T_{ч}^B \cdot t}{N_{обс}^B}$	T <sub>ч</sub> <sup>B</sup> – часовая тарифная ставка вспомогательного рабочего, ден. ед.; N <sub>обс</sub> <sup>B</sup> – норма обслуживания, установленная для вспомогательного рабочего; N <sub>выр</sub> <sup>O</sup> – норма выработки изделий, изготавливаемых основным рабочим, нат. ед./ч
Бригадная система	$З_{бри} = T_{чи} \cdot t_{фи} + K_{прир} \cdot [КТУ_i \cdot T_{чи} \cdot t_{фи}]$	КТУ <sub>i</sub> – коэффициент трудового участия i-го работника бригады; K <sub>прир</sub> – коэффициент бригадного приработка или начисленной премии
Коэффициент бригадного приработка	$K_{прир} = \frac{\Phi_{бр}}{\sum_{i=1}^n [КТУ_i \cdot T_{чи} \cdot t_{фи}]}$	Φ <sub>бр</sub> – сдельный приработка бригады, ден. ед.; n – количество членов бригады, чел.

## 5.2. Примеры решения задач

**Задача 5.1.** Трудоемкость обработки детали А – 1,5 ч. Сменная норма выработки детали В – 40 шт. Деталь А обрабатывает рабочий пятого разряда, тарифный коэффициент – 1,73, деталь В – рабочий шестого разряда, тарифный коэффициент – 1,9. Продолжительность смены – 8 ч. Месячная тарифная ставка первого разряда на предприятии установлена в размере 210 000 р., эффективный фонд рабочего времени – 168 ч. Определить сдельную расценку на изделия А и В.

### Решение

1. Определяем часовые тарифные ставки:

$$T_{\text{ч}}^5 = \frac{210\,000}{168} \cdot 1,73 = 2162,5 \text{ р.}; \quad T_{\text{ч}}^6 = \frac{210\,000}{168} \cdot 1,9 = 2375 \text{ р.}$$

2. Определяем расценки на изделия:

$$P_{\text{с}}^A = 2162,5 \cdot 1,5 = 3243,75 \text{ р./шт.}; \quad P_{\text{с}}^B = \frac{2375 \cdot 8}{40} = 475 \text{ р./шт.}$$

**Задача 5.2.** Определить заработную плату токаря-сдельщика, используя следующие данные:

Наименование продукции	Количество, шт.	Расценка, р./шт.
А	50	2520
В	100	1980
С	340	1100

### Решение

Определяем заработную плату токаря:

$$Z_{\text{сп}} = 50 \cdot 2520 + 100 \cdot 1980 + 340 \cdot 1100 = 698\,000 \text{ р.}$$

**Задача 5.3.** В соответствии с плановым заданием рабочий должен сделать 280 деталей в месяц. Сдельная расценка на одну деталь 1600 р. Фактически рабочий изготовил 370 деталей. Определить заработную плату рабочего по сдельно-прогрессивной системе оплаты труда. Шкала увеличения расценок за перевыполнение планового задания:

Перевыполнение планового задания, %	До 10	11 – 20	21 – 30	Свыше 30
Увеличение расценки, %	50	75	100	125

### Решение

1. Определяем процент перевыполнение планового задания:

$$\% \text{ПП} = \frac{370 - 280}{280} \cdot 100 \% = 32 \%$$

2. Определяем заработную плату рабочего:

$$Z_{\text{спрогр}} = 1600 \cdot 280 + 1,5 \cdot 1600 \cdot 0,1 \cdot 280 + 1,75 \cdot 1600 \cdot 0,1 \cdot 280 + \\ + 2 \cdot 1600 \cdot 0,1 \cdot 280 + 2,25 \cdot 1600 \cdot 6 = 705\,000 \text{ р.}$$

**Задача 5.4.** Наладчик пятого разряда обслуживает две бригады рабочих. Тарифная ставка наладчика – 2500 р. Сменное задание для первой бригады установлено в количестве 40 приборов А, для второй – 20 приборов Б. За месяц первая бригада сдала ОТК 2750 приборов А, вторая бригада – 1830 приборов Б. Определить заработную плату наладчика.

**Решение**

1. Определяем косвенно-сдельные расценки на изделия А и Б:

$$P_{\text{КС}}^{\text{А}} = \frac{2500 \cdot 8}{2 \cdot 40} = 250 \text{ р.}; \quad P_{\text{КС}}^{\text{Б}} = \frac{2500 \cdot 8}{2 \cdot 20} = 500 \text{ р.}$$

3. Определяем заработную плату наладчика:

$$Z_{\text{КС}} = 250 \cdot 2750 + 500 \cdot 1830 = 1\,602\,500 \text{ р.}$$

**Задача 5.5.** Заработок специализированной бригады слесарей по изготовлению инструмента составил 2 993 600 р. Бригаде в соответствии с положением о премировании начислена премия в размере 600 000 р. Определить заработную плату каждого члена бригады.

**Решение**

1. Определяем коэффициент сдельного приработка:

$$K_{\text{прир}} = \frac{1\,098\,900}{2\,639\,400} = 0,4163.$$

2. Определяем заработную плату каждого члена бригады:

ФИО	Разряд	Часовая тарифная ставка, р.	Фактически отработанное время, ч	Прямая зарплата, тыс. р.	КТУ	Расчетная зарплата, тыс. р.	Сдельный приработок, тыс. р.	Общий заработок, тыс. р.
1. Иванов С. И.	5	3359	176	591,2	1,3	768,6	320	911,2
2. Петров В. А.	4	3046	170	517,7	1,1	569,6	185,4	755
3. Сидоров А. А.	4	3046	165	502,6	0,9	452,3	238,6	690,9
4. Серов Б. К.	3	2636	160	421,8	0,7	295,3	249,5	544,8
5. Блинов А. Т.	3	2636	175	461,3	1,2	533,6	158,1	691,7
Итого				2494,7		2639,4	1098,9	3593,6



### 5.3. Задачи для самостоятельного решения

1. Рабочий-повременщик отработал за месяц 160 ч. Часовая тарифная ставка рабочего – 9900 р. По действующему положению о премировании на предприятии за выполнение месячного задания выплачивается премия в размере 20 %, а за каждый процент перевыполнения задания – 1,5 % общего заработка по тарифу за отработанное время. Задание выполнено на 105 %. Определить месячную заработную плату рабочего-повременщика.

2. Токарь за месяц (168 ч) произвел 110 изделий А (трудоемкость – 0,8 ч), 170 изделий В (трудоемкость – 0,3 ч), 80 изделий С (трудоемкость – 0,5 ч). Часовая тарифная ставка токаря – 7200 р. На предприятии за выполнение планового задания предусмотрена премия в размере 30 %. Определить заработную плату токаря по повременно-премиальной системе и сдельно-премиальной системе оплаты труда.

3. Определить заработную плату рабочего за месяц (168 ч) по сдельно-премиальной системе оплаты труда. Месячная тарифная ставка первого разряда на предприятии установлена в размере 350 000 р., тарифный коэффициент четвертого разряда – 1,74. Норма времени на одну деталь – 12 мин. Рабочий выполнил план на 110 %. На предприятии разработано положение о премировании, в соответствии с которым за выполнение плана выплачивается премия в размере 35 %, а за каждый процент перевыполнения плана – 1,5 % сдельного заработка.

4. Определить заработную плату специалиста с окладом 950 000 р., которому установлена надбавка за сложность выполняемых работ в размере 50 %. Эффективный фонд времени работы за месяц – 168 ч. Фактически специалист отработал 120 ч. В соответствии с положением о премировании специалисту начисляется премия в размере 50 % от фактической заработной платы.

5. Плановый объем производства продукции за месяц – 1000 деталей. Расценка на деталь – 4200 р. Рабочий выполнил план на 110 %. На предприятии разработана следующая система премирования: за выполнение плана предусмотрена премия в размере – 15 %, за каждый процент перевыполнения планового задания начисляется 5 % процентов премии. Определить заработную плату рабочего за месяц по сдельно-премиальной системе оплаты труда.

6. Определить заработную плату рабочего за месяц, если месячный объем производства продукции по плану – 500 изделий, расценка на деталь 5500 р. Рабочий изготовил за месяц 600 изделий. Определить заработную плату рабочего по сдельно-прогрессивной системе оплаты труда, если на предприятии разработана следующая шкала увеличения расценки:

Перевыполнение планового задания, %	до 10 %	10 – 20 %	Свыше 20 %
Увеличение расценки, %	10 %	20 %	30 %

7. Определить заработную плату рабочего за месяц по сдельно-прогрессивной системе, если на предприятии расценка повышается на 15 % за каждую единицу продукции, выпущенной сверх плана. Рабочий 6 разряда (та-

рифный коэффициент – 1,9) фактически произвел за месяц (168 ч.) 378 деталей. Норма времени на деталь 28 мин. Месячная тарифная ставка первого разряда на предприятии установлена в размере 350 000 руб.

8. Вспомогательный рабочий обслуживает участок, на котором работает пять рабочих-сдельщиков, занятых на штамповочном оборудовании. Часовая выработка рабочего-сдельщика – 300 заготовок. Фактически за 168 ч рабочие-сдельщики произвели 270 000 заготовок. Часовая тарифная ставка вспомогательного рабочего – 7100 р. Определить заработную плату вспомогательного рабочего по простой повременной и косвенно-сдельной системам оплаты труда.

9. Наладчик шестого разряда обслуживает две бригады рабочих. Сменное задание для первой бригады установлено в количестве 80 приборов А, для второй – 40 приборов Б. За месяц первая бригада сдала ОТК 3500 приборов А, вторая бригада – 2430 приборов Б. Тарифная ставка наладчика – 3520 р. Определить заработную плату наладчика по косвенно-сдельной системе оплаты труда.

10. Рабочий-сдельщик произвел 200 деталей за месяц, трудоемкость изготовления детали – 48 мин. Часовая тарифная ставка рабочего – 3120 р. На предприятии разработана система премирования за качество продукции. За продукцию, принятую контролером качества с первого предъявления, предусматривается начисление премии в следующем размере:

Сдано с первого предъявления, %	до 85	85 – 92	92 – 97	97 – 100	100
Премия, %	0	10	14	25	30

Количество деталей, принятых контролером качества с первого предъявления, – 180 деталей. Определить заработную плату рабочего.

11. Бригаде в составе четырех человек была начислена заработная плата за фактически выполненную работу в размере 16,8 млн р., а также премия в размере 6 млн р. Определить заработную плату каждого члена бригады пропорционально квалификации, фактически отработанному времени и КТУ, используя следующие данные:

ФИО	Разряд	Часовая тарифная ставка, р.	Фактически отработанное время, ч	КТУ
1. Иванов С. И.	6	3959	168	1,3
2. Петров В. А.	5	3346	160	1,0
3. Сидоров А. А.	4	3046	165	1,1
4. Серов Б. К.	3	2736	168	0,9

12. Структурному подразделению предприятия, в котором работает пять сотрудников, была начислена заработная плата в размере 22,8 млн р. На предприятии используется бестарифная форма оплаты труда, в соответствии с которой заработная плата начисляется исходя из квалификационного уровня, КТУ и фактически отработанного времени. Рассчитать заработную плату каждого сотрудника, используя следующие данные:

ФИО	Квалификационный уровень	Фактически отработанное время, ч	КТУ
1. Иванов С. И.	1,7	168	1,3
2. Петров В. А.	1,2	160	1,0
3. Сидоров А. А.	1,5	165	1,1
4. Серов Б. К.	1,3	168	0,9

#### 5.4. Контрольные вопросы

1. Дать определение понятию «заработная плата».
2. Какой элемент тарифной системы показывает, во сколько раз тарифная ставка n-го разряда больше ставки первого разряда?
3. Что характеризует тарифный разряд?
4. Дайте определение тарифной ставке?
5. Как определяется месячная тарифная ставка работника n -го разряда?
6. Назовите формы оплаты труда, используемые на предприятии.
7. При каких условиях применяется повременная форма оплаты труда?
8. Какие существуют системы повременной формы оплаты труда?
9. При каких условиях применяется сдельная форма оплаты труда?
10. Что является основой сдельной формы оплаты труда?
12. Назовите системы сдельной формы оплаты труда.
13. При какой системе сдельной формы оплаты труда заработная плата растет быстрее, чем производительность труда?
14. Какая система сдельной формы используется для оплаты труда вспомогательных рабочих?
15. Чем отличается косвенно-сдельная расценка от сдельной расценки?
16. Назовите коллективные системы оплаты труда.
17. Каким образом можно распределить заработную плату, начисленную коллективу, между членами коллектива?
18. Назовите формы материального стимулирования на предприятии.
19. Какие виды премирования можно применять на предприятии?
20. Что может являться источником премирования?
21. Что должно быть отражено в положении о премировании на предприятии?
22. Какие выплаты имеют стимулирующий характер?
23. Назовите выплаты, имеющие компенсирующий характер.
24. Что такое бестарифная форма оплаты труда?
25. Какая бестарифная система оплаты труда может быть использована для определения заработной платы руководителям предприятия и структурных подразделений?
26. Какая бестарифная система оплаты труда позволяет учесть профессиональные качества работников?

## 6. ИЗДЕРЖКИ И СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ

### 6.1. Общие теоретические сведения

<b>Издержки: понятие и классификация</b>	
Издержки	Выраженные в денежной форме затраты на производство и реализацию продукции
<b>Классификация издержек</b>	
По экономическим элементам	<ul style="list-style-type: none"> <li>– материальные затраты (за вычетом стоимости возвратных отходов);</li> <li>– расходы на оплату труда;</li> <li>– отчисления на социальные нужды;</li> <li>– амортизация основных фондов и нематериальных активов;</li> <li>– прочие затраты</li> </ul>
По калькуляционным статьям	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сырье и материалы (основные и вспомогательные).</li> <li>2. Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты.</li> <li>3. Возвратные отходы (вычитаются).</li> <li>4. Топливо и энергия на технологические цели.</li> <li>5. Основная заработная плата основных рабочих.</li> <li>6. Дополнительная заработная плата основных рабочих.</li> <li>7. Налоги, отчисления в бюджет и внебюджетные фонды.</li> <li>8. Расходы на подготовку и освоение производства.</li> <li>9. Погашение стоимости специальных инструментов и приспособлений целевого назначения.</li> <li>10. Общепроизводственные расходы.</li> <li>11. Общехозяйственные расходы.</li> <li>12. Прочие производственные расходы.</li> <li>13. Расходы на реализацию</li> </ol>
В зависимости от способа включения в себестоимость отдельных видов продукции	<p><b>Прямые</b> – затраты, которые связаны с производством конкретного вида продукции и прямо относятся на его себестоимость (ст. 1– 5).</p> <p><b>Косвенные</b> – затраты, которые связаны с производством нескольких видов продукции и включаются в себестоимость конкретного вида продукции пропорционально выбранной базе (ст. 6 – 13)</p>
По функциональной роли в формировании себестоимости продукции	<p><b>Основные</b> – издержки, которые непосредственно связаны с технологическим процессом изготовления изделий (затраты на сырье, материалы, основная заработная плата производственных рабочих).</p> <p><b>Накладные</b> – издержки, которые связаны с созданием необходимых условий для функционирования производства (общепроизводственные, общехозяйственные расходы)</p>

<b>Классификация издержек</b>	
По реакции на изменение объема производства	<p><b>Переменные</b> – затраты, общая величина которых изменяется при изменении объема производства. На единицу продукции они остаются постоянными в течение определенного периода.</p> <p><b>Постоянные</b> – затраты, общая величина которых не изменяется при изменении объема производства. На единицу продукции они уменьшаются (увеличиваются) при увеличении (уменьшении) объема производства</p>
В зависимости от степени охвата в себестоимости продукции	<p><b>Явные</b> – издержки, которые отражаются в бухгалтерской отчетности.</p> <p><b>Неявные</b> – доходы, которые теряет организация при отказе от альтернативного способа использования находящегося в его распоряжении имущества</p>
<b>Себестоимость: понятие и классификация</b>	
Себестоимость	Текущие издержки на производство и реализацию продукции
Калькуляция	Расчет себестоимости единицы продукции
<b>Классификация видов себестоимости</b>	
В зависимости от степени готовности	<p><b>Себестоимость незавершенной продукции;</b>  <b>себестоимость произведенной продукции;</b>  <b>себестоимость реализованной продукции</b></p>
В зависимости от полноты охвата затрат в себестоимости продукции	<p><b>Технологическая себестоимость</b> – затраты, связанные с технологией изготовления изделий;</p> <p><b>цеховая себестоимость</b> – затраты цеха на производство продукции;</p> <p><b>производственная себестоимость</b> – затраты предприятия на производство продукции;</p> <p><b>полная себестоимость</b> – затраты предприятия на производство и реализацию продукции</p>
В зависимости от метода формирования	<p><b>Плановая себестоимость</b> – издержки, рассчитанные на плановый период по средним нормам и нормативам расхода материальных ресурсов;</p> <p><b>нормативная себестоимость</b> – издержки, рассчитанные по действующим в настоящее время нормам и нормативам расхода материальных ресурсов;</p> <p><b>фактическая (отчетная) себестоимость</b> – фактические издержки по данным калькуляционного учета за определенный период времени</p>

Методика расчета себестоимости единицы продукции		
Калькуляционные статьи	Расчетная формула	Условные обозначения
1. Материалы (основные и вспомогательные)	$P_M = K_{тр} \sum_{i=1}^n N_{pi} \Pi_i$	$K_{тр}$ – коэффициент транспортно-заготовительных расходов; $n$ – номенклатура материалов; $N_{pi}$ – норма расхода сырья, материалов (основного и вспомогательного) $i$ -го вида на единицу продукции (кг, м, л и пр.); $\Pi_i$ – отпускная цена за единицу материала $i$ -го вида, ден. ед.
2. Возвратные отходы	$O_B = \sum_{i=1}^n N_{oti} \Pi_{oti}$	$n$ – номенклатура материалов, по которым имеются возвратные отходы; $N_{oti}$ – норма отхода сырья и материалов $i$ -го вида на единицу продукции (кг, м, л и пр.); $\Pi_{oti}$ – отпускная цена за единицу отхода материала $i$ -го вида, ден. ед.
3. Покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты	$P_K = K_{тр} \sum_{j=1}^m N_{kj} \Pi_j$	$m$ – номенклатура применяемых комплектующих изделий, полуфабрикатов; $N_{kj}$ – количество комплектующих или полуфабрикатов $j$ -го вида на единицу продукции, шт.; $\Pi_j$ – отпускная цена за единицу комплектующего изделия, полуфабриката $j$ -го вида, ден. ед.
4. Основная заработная плата производственных рабочих	$Z_o = K_{пр} \sum_{i=1}^k T_{чи} t_i$	$K_{пр}$ – коэффициент премий за выполнение плановых показателей; $k$ – количество технологических операций; $T_{чи}$ – часовая тарифная, соответствующая разряду работ $i$ -й операции, ден. ед./ч; $t_i$ – норма времени на выполнение $i$ -й операции, ч/шт.
5. Отчисления на социальные нужды	$P_{соц} = \frac{(Z_o + Z_d) N_{соц}}{100}$	$N_{соц}$ – установленный законодательством процент отчислений в ФСЗН и обязательное страхование, %

<b>Методика расчета себестоимости единицы продукции</b>		
Калькуляционные статьи	Расчетная формула	Условные обозначения
6. Косвенные затраты, включаемые в себестоимость продукции конкретного вида	$P_{\text{косв}} = \frac{Z_{\text{ед}}^{\text{б}} \cdot N_{\text{косв}}}{100}$	$Z_{\text{ед}}^{\text{б}}$ – затраты на единицу продукции, выбранные в качестве базы распределения косвенных затрат, ден. ед.
7. Норматив распределения косвенных затрат	$N_{\text{косв}} = \frac{S_{\text{косв}}}{\sum_{j=1}^m Z_{\text{пр}j}^{\text{б}} \cdot N_j} \cdot 100 \%,$ <p>Например, если база – основная заработная плата</p> $N_{\text{опр}} = \frac{S_{\text{опр}}}{\sum_{j=1}^m Z_{\text{о}j}^{\text{б}} \cdot N_j} \cdot 100 \%,$	$S_{\text{косв}}$ – смета косвенных затрат, ден. ед.; $m$ – номенклатура выпускаемых изделий; $Z_{\text{пр}j}^{\text{б}}$ – сумма прямых затрат, принятых за базу распределения косвенных затрат, на единицу продукции $j$ -го вида; $N_j$ – количество продукции $j$ -го вида; $S_{\text{опр}}$ – смета общепроизводственных расходов, ден. ед.; $Z_{\text{о}j}^{\text{б}}$ – основная заработная плата рабочих на единицу продукции $j$ -го вида, ден. ед.
8. Себестоимость единицы продукции – сумма всех калькуляционных статей	$C_{\text{ед}} = Z_{\text{пр}}^{\text{о}} + \sum_{i=1}^m \frac{Z_{\text{ед}i}^{\text{б}} \cdot N_{\text{косв}i}}{100}$	$Z_{\text{пр}}^{\text{о}}$ – общие прямые затраты на единицу продукции, ден. ед.; $m$ – наименование косвенных статей затрат; $Z_{\text{ед}i}^{\text{б}}$ – затраты, выбранные в качестве базы распределения косвенных затрат $i$ -го вида, на единицу продукции, ден. ед.; $N_{\text{косв}i}$ – норматив косвенных затрат $i$ -го вида, %
<b>Понятие точки безубыточности</b>		
Точка безубыточности	Объем продукции, который необходимо произвести и реализовать, чтобы покрыть все затраты предприятия (рубеж, который нужно перешагнуть предприятию, чтобы выжить)	

<b>Методы определения точки безубыточности</b>		
<b>Метод</b>	<b>Расчетная формула</b>	<b>Условные обозначения</b>
1. Аналитический (с помощью формулы)	$N_{тб} = \frac{I_{пост}}{Ц - I_{пер}}$	$I_{пост}$ – постоянные издержки на объем производства, ден. ед.; $Ц$ – цена единицы продукции ден. ед.; $I_{пер}$ – переменные издержки на единицу продукции ден. ед.
2. Метод маржинального дохода	$BP_{тб} = \frac{I_{пост}}{K_{мд}}$	$K_{мд}$ – коэффициент маржинального дохода
3. Коэффициент маржинального дохода	$K_{мд} = \frac{МД_a}{BP}$	$МД_a$ – абсолютный маржинальный доход (разница между выручкой от реализации (без косвенных налогов) и общими переменными затратами), ден. ед.; $BP$ – выручка от реализации продукции, ден. ед.

## 6.2. Примеры решения задач

**Задача 6.1.** Определить прямые затраты, приходящиеся на одно изделие, если черновая норма расхода материалов на изделие – 10 кг, чистовая – 9 кг. Из этого количества материала изготавливается 20 шт. изделий. Цена за килограмм материала – 55 тыс. р. Затраты на транспортировку составляют 10 % от стоимости материалов. Отходы реализуются по цене 25 тыс. р. за килограмм. Норма времени на изготовление изделия – 2 ч. Изделие изготавливает рабочий, часовая тарифная ставка которого 6200 р. Рабочему в соответствии с положением о премировании выплачивается премия в размере 50 %.

### *Решение*

1. Определяем затраты на материалы:

$$P_m = 1,1 \cdot 10 \cdot 55\,000 : 20 = 30\,250 \text{ р.}$$

2. Определяем возвратные отходы:

$$O_v = (10 - 9) \cdot 25\,000 : 20 = 1250 \text{ р.}$$

3. Определяем основную заработную плату рабочего:

$$Z_o = 1,5 \cdot 3200 \cdot 2 = 9600 \text{ р.}$$

4. Определяем прямые затраты на единицу продукции:

$$Z_{пр} = 30\,250 - 1250 + 9600 = 38\,600 \text{ р.}$$

**Задача 6.2.** Определить норматив общепроизводственных и общехозяйственных расходов и их сумму на единицу продукции каждого вида, если смета



общепроизводственных и общехозяйственных расходов 60 млн р. и 80 млн р. соответственно. На предприятии производится три вида продукции:

Наименование изделия	Количество, шт.	Основная заработная плата на единицу продукции, тыс. р.
А	3000	5
В	6000	8
С	4000	6

### Решение

1. Определяем нормативы общехозяйственных и общепроизводственных расходов:

$$N_{\text{обп}} = \frac{60\,000\,000}{3000 \cdot 5000 + 6000 \cdot 8000 + 4000 \cdot 6000} \cdot 100\% = 69\%;$$

$$N_{\text{обх}} = \frac{8000}{1500 + 4800 + 2400} \cdot 100\% = 92\%.$$

2. Определяем сумму общепроизводственных и общехозяйственных расходов, приходящихся на единицу продукции:

$$\text{изделие А: } P_{\text{обп}} = \frac{5000 \cdot 69}{100} = 3450 \text{ р.}; \quad P_{\text{обх}} = \frac{5000 \cdot 92}{100} = 4600 \text{ р.};$$

$$\text{изделие В: } P_{\text{обп}} = \frac{8000 \cdot 69}{100} = 5520 \text{ р.}; \quad P_{\text{обх}} = \frac{8000 \cdot 92}{100} = 7360 \text{ р.};$$

$$\text{изделие С: } P_{\text{обп}} = \frac{6000 \cdot 69}{100} = 4140 \text{ р.}; \quad P_{\text{обх}} = \frac{6000 \cdot 92}{100} = 5520 \text{ р.}$$

**Задача 6.3.** В отчетном периоде на предприятии прямые издержки составили 30 млн р., из них: основная заработная плата – 18 млн р.; основные материалы – 10 млн р.; прочие прямые затраты – 2 млн р. Общие постоянные (косвенно распределяемые) издержки периода составили 10 млн р. Рассчитать, используя разные базы распределения косвенных издержек, величину себестоимости единицы продукции, для которой общие прямые издержки составляют 50 000 р., из них: основная заработная плата – 18 000 р.; основные материалы – 30 000 р.; прочие прямые издержки производства – 2000 р.

### Решение

1. Рассчитаем нормативы косвенных затрат:

База распределения	Норматив косвенных издержек, %
Основная заработная плата	$N_{\text{ос}} = \frac{10\,000 \cdot 100\%}{18\,000} = 55,5$
Основные материалы	$N_{\text{ос}} = \frac{10\,000 \cdot 100\%}{10\,000} = 100$
Сумма всех прямых затрат	$N_{\text{ос}} = \frac{10\,000 \cdot 100\%}{30\,000} = 33,3$

2. Рассчитаем сумму косвенных затрат на единицу продукции при разных базах распределения косвенных затрат:

База распределения	Косвенные издержки на единицу продукции, р.
Основная заработная плата	$R_{\text{косв}} = \frac{18\,000 \cdot 55,5}{100} = 10\,000$
Основные материалы	$R_{\text{косв}} = \frac{30\,000 \cdot 100}{100} = 30\,000$
Сумма всех прямых затрат	$R_{\text{косв}} = \frac{50\,000 \cdot 33,3}{100} = 16\,650$

3. Рассчитаем себестоимость единицы продукции при разных базах распределения затрат:

База распределения	Прямые затраты, р.	Косвенные издержки, р.	Себестоимость, р.
Основная заработная плата	50 000	10 000	60 000
Основные материалы	50 000	30 000	80 000
Сумма всех прямых затрат	50 000	16 650	66 650

Вывод: на величину себестоимости продукции влияет база распределения затрат.

*Задача 6.4.* Определить себестоимость изделия. Предприятие производит изделие, прямые затраты на которое составляют:

- материалы с учетом транспортных расходов – 2500 р.;
- возвратные отходы – 100 р.;
- покупные комплектующие изделия с учетом транспортных расходов – 7500 р.;
- основная заработная плата рабочих продукции – 1380 р.

Отчисления на социальные нужды – 34 %, обязательное страхование – 0,6 %. Косвенные затраты включаются в себестоимость пропорционально основной заработной плате в соответствии с нормативами, которые имеют следующие значения.

1. Норматив дополнительной заработной платы –  $N_d = 20\%$ .
2. Норматив погашения стоимости инструмента и приспособлений целевого назначения –  $N_{\text{пог}} = 10\%$ .
3. Норматив общепроизводственных расходов –  $N_{\text{обп}} = 150\%$ .
4. Норматив общехозяйственных расходов –  $N_{\text{обх}} = 170\%$ .
5. Норматив прочих производственных расходов –  $N_{\text{пр}} = 3\%$ .
6. Норматив расходов на реализацию –  $N_{\text{реал}} = 4\%$  (распределяются пропорционально производственной себестоимости).

### Решение

Статьи затрат	Расчет	Значение, р.
1. Материалы	Исх. данные	2500
2. Комплектующие изделия	Исх. данные	7500
3. Возвратные отходы	Исх. данные	100
4. Основная заработная плата производственных рабочих	Исх. данные	1380
5. Дополнительная заработная плата производственных рабочих	$З_{д} = \frac{З_о \cdot Н_{д}}{100} = \frac{1380 \cdot 20}{100}$	276
6. Отчисление органам социальной защиты и обязательное страхование	$P_{соц} = \frac{(З_о + З_{д}) \cdot Н_{соц}}{100} = \frac{(1380 + 276) \cdot 34,6\%}{100}$	573
7. Погашение стоимости специальных инструментов и приспособлений целевого назначения	$P_{из} = \frac{З_о \cdot Н_{из}}{100} = \frac{1380 \cdot 10}{100}$	138
8. Общепроизводственные расходы	$P_{обп} = \frac{З_о \cdot Н_{обп}}{100} = \frac{1380 \cdot 150}{100}$	2070
9. Общехозяйственные расходы	$P_{обх} = \frac{З_о \cdot Н_{обх}}{100} = \frac{1380 \cdot 170}{100}$	2346
10. Прочие производственные расходы	$P_{пр} = \frac{З_о \cdot Н_{пр}}{100} = \frac{1380 \cdot 3}{100}$	41
Производственная себестоимость	$C_{пр} = 2500 + 7500 - 100 + 1380 + 276 + 573 + 138 + 2070 + 2346 + 41$	16 724
11. Расходы на реализацию	$P_{реал} = \frac{C_{пр} \cdot Н_{реал}}{100} = \frac{16724 \cdot 4}{100}$	669
Полная себестоимость	$C_{п} = C_{пр} + P_{ком} = 16\,464 + 659$	17 393

**Задача 6.5.** Себестоимость произведенной продукции предприятия в отчетном году составила 560 млн р. В плановом году предполагается увеличить объем производства на 12 %. Общая сумма постоянных затрат не изменяется. Удельный вес постоянных затрат в себестоимости продукции – 25 %. Определить себестоимость произведенной продукции в плановом году.

### **Решение**

1. Общие постоянные затраты предприятия:

$$I_o^{\text{пост}} = 560 \cdot 0,25 = 140 \text{ млн р.}$$

2. Общие переменные затраты предприятия в отчетном году:

$$I_{\text{пер}}^o = 560 - 140 = 420 \text{ млн р.}$$

3. Общие переменные затраты предприятия в плановом году с учетом роста объема производства:

$$I_{\text{пер}}^{\text{п}} = 420 \cdot 1,12 = 470,4 \text{ млн р.}$$

4. Себестоимость произведенной продукции в плановом году:

$$C_{\text{пп}} = 470,4 + 140 = 610,4 \text{ млн р.}$$

**Задача 6.6.** Годовой выпуск продукции на предприятии – 40 000 изделий, себестоимость одного изделия – 50 000 р. Доля условно-постоянных издержек в себестоимости 20 %. В плановом году выпуск продукции предполагается увеличить до 45 000 изделий. Определить себестоимость единицы продукции после увеличения объема производства. Общая сумма постоянных издержек в плановом году не изменится.

### **Решение**

1. Постоянные затраты на единицу изделия:

$$I_{\text{ед}}^{\text{пост}} = 50\,000 \cdot 0,2 = 10\,000 \text{ р.}$$

2. Общие постоянные затраты предприятия:

$$I_o^{\text{пост}} = 10\,000 \cdot 40\,000 = 400 \text{ млн р.}$$

3. Постоянные затраты на единицу изделия после увеличения выпуска продукции:

$$I_{\text{ед}}^{\text{пост}} = \frac{400\,000\,000}{45\,000} = 8889 \text{ р.}$$

4. Переменные (прямые) затраты на единицу изделия:

$$I_{\text{ед}}^{\text{пер}} = 50\,000 - 10\,000 = 40\,000 \text{ р.}$$

5. Себестоимость единицы продукции:

$$C_{\text{ед}} = 40\,000 + 8889 = 48\,889 \text{ р.}$$

### **6.3. Задачи для самостоятельного решения**

1. Определить прямые затраты на производство единицы продукции. Черновая норма расхода материала – 3 кг, чистовая норма – 2,5 кг. Отпускная цена за кг материала – 35 тыс. р., за кг отходов – 15 тыс. р. Затраты на транс-

портировку составляют 10 % от отпускной цены. Трудоемкость изготовления единицы продукции – 1,5 ч, часовая тарифная ставка рабочего, изготавливающего изделие, – 6200 р. Премия за выполнение планового задания – 60 %.

2. Определить норматив общепроизводственных и общехозяйственных расходов и их сумму на единицу продукции каждого вида, используя следующие данные: смета общепроизводственных и общехозяйственных расходов соответственно 40 и 60 млн р. На предприятии производится три вида продукции:

Наименование изделия	Количество, шт.	Основная заработная плата на единицу продукции, р.
А	300	5000
В	600	8000
С	400	6000

3. В отчетном периоде на предприятии общие прямые издержки составили 50 млн р., из них: основная заработная плата – 28 млн р.; основные материалы – 20 млн р.; прочие прямые затраты – 2 млн р. Косвенные издержки периода составили 60 млн р. Определить, используя разные базы распределения косвенных издержек, себестоимость единицы продукции, для которой общие прямые издержки составляют 80 тыс. р., из них: основные материалы – 30 тыс. р., основная заработная плата – 48 тыс. р., прочие прямые издержки – 2 тыс. р.

4. Предприятие производит два вида продукции – А и В. Затраты на основные материалы составляют на изделие А – 15 тыс. р., на изделие В – 20 тыс. р., основная заработная плата рабочих на изделие А – 20 тыс. р., на изделие В – 15 тыс. р. Объем производства продукции А – 3000 изделий, продукции В – 4000 изделий. Косвенные затраты составляют 100 млн р. Рассчитать себестоимость единицы продукции А и В, если косвенные затраты распределяются пропорционально основной заработной плате рабочих.

5. Предприятие производит изделие А, прямые издержки на производство которого составляют: материалы с учетом транспортно-заготовительных расходов – 12 500 р., возвратные отходы – 1100 р., покупные комплектующие изделия с учетом транспортно-заготовительных расходов – 17 500 р., основная заработная плата производственных рабочих продукции – 13 800 р., отчисления в ФСЗН – 34 %, обязательное страхование – 0,6 %. Косвенные затраты включаются в себестоимость пропорционально основной заработной плате в соответствии с нормативами, которые имеют следующие значения: норматив дополнительной заработной платы ( $H_d$ ) – 20 %; норматив общепроизводственных расходов ( $H_{обп}$ ) – 150 %; норматив общехозяйственных расходов ( $H_{обх}$ ) – 210 %; норматив прочих производственных расходов ( $H_{пр}$ ) – 8 %; норматив расходов на реализацию ( $H_{реал}$ ) – 3 %. Определить себестоимость единицы продукции.

6. Общие прямые затраты предприятия за отчетный период составили: основные материалы – 100 млн р.; основная заработная плата основных рабо-

чих – 90 млн р. Косвенные затраты за отчетный период составили 400 млн р., из них: вспомогательные материалы - 10 млн р.; общепроизводственные расходы – 200 млн р.; общехозяйственные расходы – 140 млн р.; расходы на реализацию – 50 млн р. Определить нормативы косвенных расходов, если база распределения вспомогательных материалов – основные материалы, общепроизводственных и общехозяйственных расходов – основная заработная плата рабочих; расходов на реализацию – производственная себестоимость.

7. Рассчитать себестоимость одного машино-часа работы токарного станка. Амортизируемая стоимость станка составляет 45 млн р., срок полезного использования – 10 лет. Затраты на содержание станка – 40 % от амортизируемой стоимости за весь срок эксплуатации, затраты на ремонт составляют 10 % в год от отпускной цены (42 млн р.). Потребляемая мощность – 30 кВт·ч, стоимость 1 кВт·ч – 245 р. Режим работы предприятия двухсменный, продолжительность смены – 8 ч, номинальный фонд времени работы – 255 дн., потери времени на плановый ремонт – 3 %.

8. Предприятие оказывает услуги промышленного характера. Рассчитать себестоимость услуги, если затраты на материалы составляют 12 000 р.; оклад слесаря – 1 850 000 р., время работы за месяц – 168 ч, норма времени на оказание услуги – 0,25 ч. Отчисления в ФСЗН – 34 %, отчисления на обязательное страхование – 0,6 %. Норматив дополнительной заработной платы – 10 %. Накладные (косвенные) расходы составляют 45 млн р., заработная плата рабочих, занятых оказанием услуг, – 18 млн р.

9. Годовой выпуск продукции на предприятии – 40 000 изделий, себестоимость одного изделия – 50 тыс. р. Доля условно-постоянных издержек в себестоимости – 50 %. В плановом году выпуск продукции предполагается увеличить до 46 000 изделий. Определить себестоимость единицы продукции после увеличения объема производства. Сумма условно-постоянных издержек в плановом году не изменится.

10. Определить себестоимость произведенной продукции в плановом периоде, если в отчетном периоде себестоимость составила 500 млн р. В плановом периоде предполагается увеличить объем производства на 15 %. Постоянные расходы остаются неизменными, их удельный вес в себестоимости продукции – 55 %.

11. Предприятие по производству электросчетчиков «Импульс» производит при полной загрузке оборудования 2400 изделий в месяц, постоянные затраты при этом составляют 18 млн р., общие переменные затраты – 36 млн р. Цена электросчетчика 40 000 р.. Определить себестоимость изделия при полной загрузке оборудования и при выпуске 1680 изделий в месяц, а также точку безубыточности.

12. Предприятие «Импульс» (см. данные задачи 11) планирует увеличить объем производства до 3600 электросчетчиков в месяц в связи с постоянным ростом спроса. Для этого необходимо будет приобрести оборудование, что приведет к увеличению постоянных затрат на 18 млн р., переменные затраты на единицу продукции уменьшатся на 15 %. Определить себестоимость электросчетчика, а также точку безубыточности.

13. Предприятие производит продукцию одного вида и имеет производственную мощность 1000 изделий в месяц. Переменные затраты – 50 тыс. р. на единицу, постоянные 40 млн р. в месяц. Цена реализации – 100 тыс. р. Определить безубыточный объем продаж при этих условиях. Как изменится точка безубыточности, если постоянные затраты вырастут на 10 %, переменные затраты снизятся до 40 тыс. р. на единицу, а рыночная цена снизится на 20 %.

#### 6.4. Контрольные вопросы

1. Дать определение понятию «издержки».
2. Назовите виды издержек по экономическим элементам.
3. Назовите типовой перечень калькуляционных статей.
4. Какие затраты относятся к прямым? Назовите виды прямых затрат.
5. Что такое косвенные затраты? Назовите виды косвенных затрат.
6. Какие затраты включаются в общепроизводственные и общехозяйственные расходы?
7. Какие затраты включаются в расходы на реализацию?
8. Какие затраты изменяются с изменением объема производства?
9. Назовите затраты, общая сумма которых не изменяется с изменением объема производства.
10. Какая зависимость между объемом производства и постоянными затратами на единицу продукции?
11. В чем разница между явными и неявными издержками?
12. Дать определение понятию «себестоимость».
13. Назовите виды себестоимости в зависимости от степени охвата затрат.
14. Каким образом включаются косвенные затраты в себестоимость продукции конкретного вида?
15. Что можно использовать в качестве базы распределения косвенных затрат?
16. На какую величину отличаются себестоимость реализованной и произведенной продукции?
17. Что такое структура себестоимости?
18. Какие затраты занимают наибольший удельный вес в себестоимости продукции фондоемких производств?
19. Что такое калькуляция?
20. Каков порядок расчета себестоимости единицы продукции?
21. Что показывает норматив косвенных затрат и как он рассчитывается?
22. Что такое возвратные отходы?
23. Какие налоги включаются в себестоимость, и что является их базой начисления?
24. В чем разница между производственной и полной себестоимостью?
25. Назовите факторы и резервы снижения себестоимости продукции.
26. Что такое точка безубыточности? Как она определяется?

## 7. ОСНОВЫ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ

### 7.1. Общие теоретические сведения

<b>Сущность цены и ценообразования</b>	
Цена	Денежное выражение стоимости и потребительной стоимости
Ценообразование	Процесс по установлению, регулированию цен и контролю за применением установленного законодательством порядка ценообразования юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и другими субъектами ценообразования
<b>Классификация цен</b>	
В зависимости от стадии товародвижения	Отпускная цена изготовителя; отпускная цена оптовика; розничная цена
В зависимости от обслуживаемой сферы товарного обращения	Отпускные цены на продукцию промышленных предприятий; розничные цены; цены на строительную продукцию (сметная стоимость, прейскурантная цена, договорная цена); закупочные цены – это договорные цены, по которым сельскохозяйственная продукция реализуется для государственных нужд; тарифы грузового и пассажирского транспорта; тарифы на коммунальные и бытовые услуги, оказываемые населению; цены, обслуживающие внешнеторговый оборот
В зависимости от степени свободы от воздействия государства	Регулируемые цены – цены, устанавливаемые государственными органами (фиксированные и предельные); свободные цены – цены, складывающиеся на рынке под воздействием конъюнктуры независимо от государственных органов
В зависимости от срока действия	Твердые {постоянные} цены; текущие цены; скользящие цены; сезонные цены; ступенчатые цены
В зависимости от размера возмещения потребителем транспортных расходов	Цены, сформированные в месте производства; единые цены с включением усредненных расходов по доставке (единая цена для всех покупателей); цены, определенные на основе базисного пункта



<b>Методы ценообразования</b>	
Затратные методы ценообразования	Методы ценообразования, основанные на издержках (метод полных издержек; метод переменных (прямых) издержек; метод рентабельности инвестиций; метод на основе безубыточности и обеспечения целевой прибыли; метод валовой прибыли; метод маржинального дохода; агрегатный метод)
Методы ценообразования с ориентацией на спрос и уровень конкуренции	Методы ценообразования, основанные на оценке стоимости товара и его ценности потребителями (метод экспертной оценки; методы обследования покупателей; методы определения цены с ориентацией на конкуренцию; метод следования за лидером; тендерный метод)
Методы ценообразования с ориентацией на качество и потребительские свойства	Методы, в основе которых лежит зависимость уровня цены от потребительских свойств и качества продукции (метод удельной цены; балловый метод; метод сложного коэффициента качества; метод экспертной оценки; метод регрессионного анализа)
<b>Сущность и виды ценовой стратегии</b>	
Стратегия ценообразования	Выбор динамики изменения исходной цены товара, направленной на получение наибольшей прибыли в рамках планируемого периода
Конкурентные стратегии ценообразования	Стратегии премиального ценообразования и ценового прорыва; нейтрального ценообразования; сигнализирования ценами; ценообразования по географическому принципу
Дифференцированные стратегии ценообразования	Стратегия скидок на втором рынке; стратегия периодической скидки; стратегия случайной скидки
<b>Сущность ценовой тактики</b>	
Ценовая тактика	Корректировка цены в условиях текущего изменения конъюнктуры рынка
Скидка	Мера снижения стандартной цены, которая гарантируется покупателю при выполнении определенных условий (скидки за объем закупок, за ускорение оплаты, за продажу вне сезона)
Безубыточное изменение объема продаж при текущем изменении цены	Минимальное изменение объема продаж, которое необходимо, чтобы изменение цены привело к росту маржинального дохода фирмы по сравнению с его исходным уровнем

Затратные методы ценообразования		
Название метода	Методика расчета	Условные обозначения
Метод на основе полных издержек	$Ц_{отп} = C_{п} + П_{ед} + НДС,$ $П_{ед} = \frac{C_{п} \cdot R_{ед}}{100}$ $НДС = \frac{(C_{п} + П_{ед}) \cdot Н_{д.с}}{100}$	$C_{п}$ – полная себестоимость единицы продукции, ден. ед.; $П_{ед}$ – нормативная прибыль на единицу продукции, ден. ед.; $R_{ед}$ – норматив рентабельности (норма прибыли), %; НДС – сумма налога на добавленную стоимость, ден. ед.; $Н_{д.с}$ – ставка налога на добавленную стоимость, %
Метод на основе переменных издержек	$Ц = И_{пер} + \frac{R_{ед} \cdot И_{пер}}{100}$	$И_{пер}$ – переменные издержки на единицу продукции, ден. ед.
Метод рентабельности инвестиций	$Ц = И_{пер} + \frac{И_{пост} + \% K}{N}$	$И_{пост}$ – постоянные издержки, ден. ед.; %K – сумма процентов по кредиту, ден. ед.; N – объем продукции, нат. ед.
Метод на основе анализа безубыточности и целевого планирования прибыли	$Ц = \frac{И_{пер}^o + И_{пост}^o + П_{цел}}{N}$	$И_{пер}^o$ – общая сумма переменных издержек, ден. ед.; $И_{пост}^o$ – общая сумма постоянных издержек, ден. ед.; $П_{цел}$ – целевая сумма прибыли, ден. ед.
Метод маржинального дохода	$Ц = И_{пер} + \frac{МД_a}{N}$	$МД_a$ – абсолютный маржинальный доход, полученный от реализации продукции, ден. ед.
Метод валовой прибыли	$Ц = И_{пр} + \frac{Н_{вп} \cdot И_{пр}}{100}$	$И_{пр}$ – издержки на производство продукции, ден. ед.; % $Н_{вп}$ – норматив валовой прибыли (сумма прибыли и затрат на производство и управление), %

Методы ценообразования с ориентацией на качество и потребительские свойства		
Название метода	Методика расчета	Условные обозначения
Метод удельной цены	$\Pi_y = \frac{\Pi_б}{X_б}$ $\Pi_n = \Pi_y \cdot X_n$	$\Pi_y$ – удельная цена единицы основного параметра, р.; $X_б$ , $X_n$ – значение основного параметра базового и нового изделий в соответствующих единицах измерения
Балловый метод	$B_{ср}^{б(н)} = \frac{\sum_{i=1}^m B_{б(н)}^{i}}{m}$ $B_V^{б(н)} = \sum_{i=1}^m B_{б(н)}^{i} \cdot \alpha_i$ $\Pi_{балла} = \frac{\Pi_б}{B_{ср}^{б(н)}} \text{ или}$ $\Pi_{балла} = \frac{\Pi_б}{B_V^{б(н)}}$ $\Pi_n = \Pi_{балла} \cdot B_{ср}^n,$ $\Pi_n = \Pi_{балла} \cdot B_V^n,$	$B_{ср}^{б(н)}$ – количество баллов, выставленное экспертной комиссией по базовому и новому изделию; $m$ – показатели качества; $B_V^{б(н)}$ – количество баллов с учетом коэффициента весомости; $\alpha_i$ – коэффициент весомости $i$ -го параметра; $\Pi_б$ – цена базового изделия, ден. ед.; $\Pi_n$ – цена нового изделия, ден. ед.
Метод сложного коэффициента качества	$K_{кач} = \sum_{i=1}^m \alpha_i \cdot K_i^n$ $K_{чi}^n = \frac{\Pi_i^n}{\Pi_б^i}, K_{чi}^н = \frac{\Pi_i^n}{\Pi_б^i}$ $\Pi_n = K_{кач} \cdot \Pi_б$	$K_{кач}$ – сложный коэффициент качества нового изделия; $K_{чi}^н$ – частный коэффициент качества по $i$ -му параметру нового изделия; $\alpha_i$ – коэффициент весомости $i$ -го параметра; $\Pi_i^{б(н)}$ – абсолютное значение $i$ -го показателя базового и нового изделия в установленных единицах измерения
Метод скользящей цены	$\Pi_{ск} = \Pi_о \cdot K_{ск}$ $K_{ск} = \alpha \frac{A_о}{A} + \beta \frac{B_о}{B} + \gamma,$	$\Pi_о$ – базовая цена, ден. ед.; $K_{ск}$ – коэффициент скольжения; $\alpha$ , $\beta$ – доля наиболее значительных статей затрат в цене, в долях единицы; $\gamma$ – доля неизменяемых статей затрат, в долях единицы, $(\alpha + \beta + \gamma) = 1$ ; $A$ , $A_о$ , $B$ , $B_о$ – абсолютные величины наиболее значительных статей затрат соответственно на период подписания контракта ( $A$ , $B$ ) и на момент окончательной поставки ( $A_о$ , $B_о$ )

<b>Ценовая тактика</b>		
Скидка за ускорение оплаты	$C_{\text{уск}} = \frac{\%Б}{365} \cdot T_{\text{опл}}$	%Б – банковская процентная ставка за кредит; $T_{\text{опл}}$ – количество дней, на которое оплата должна поступить раньше
Безубыточное изменение объема продаж при изменении цены	$\Delta V = -\frac{-\% \Delta Ц}{\text{МД}_0 + \% \Delta Ц} 100 \%$	% $\Delta V$ – безубыточное изменение объема продаж, %; % $\Delta Ц$ – изменение цены, %; $\text{МД}_0$ – относительный маржинальный доход, %
Абсолютный маржинальный доход	$\text{МД}_a = Ц_{\text{отп}} - И_{\text{пер}}$	$Ц_{\text{отп}}$ – отпускная цена единицы продукции, ден. ед.; $И_{\text{пер}}$ – переменные издержки на единицу продукции, ден. ед.
Относительный маржинальный доход	$\text{МД}_0 = \frac{\text{МД}_a}{Ц_{\text{отп}}} \cdot 100 \%$	$Ц_{\text{отп}}$ – отпускная цена единицы продукции, ден. ед.; $И_{\text{пер}}$ – переменные издержки на единицу продукции, ден. ед.

## 7.2. Примеры решения задач

**Задача 7.1.** Предприятие производит продукцию А, полная себестоимость которой – 15 000 р., рентабельность единицы продукции – 20 %, ставка налога на добавленную стоимость – 20 %. Определить отпускную цену изделия А.

### Решение

1. Определяем прибыль, включаемую в цену:

$$П_{\text{ед}} = \frac{15\,000 \cdot 20}{100} = 3000 \text{ р.}$$

2. Определяем отпускную цену без НДС:

$$Ц_{\text{отп}} = 15\,000 + 3000 = 18\,000 \text{ р.}$$

3. Определяем сумму налога на добавленную стоимость:

$$\text{НДС} = \frac{18\,000 \cdot 20}{100} = 3600 \text{ р.}$$

4. Определяем отпускную цену с НДС:

$$Ц_{\text{отп}}^{\text{сНДС}} = 15\,000 + 3000 + 3600 = 21\,600 \text{ р.}$$

**Задача 7.2.** Предприятие получило дополнительный заказ сверх уже реализуемых 10 000 изделий. Определить цену в дополнительном заказе, используя метод прямых издержек, если постоянные затраты в размере 120 000 тыс.р. возмещаются в цене реализуемых изделий, которая составляет 60 000 р. за единицу. Увеличение объема производства не требует увеличения постоянных затрат.

**Решение**

1. Определяем сумму постоянных затрат, приходящихся на единицу изделия:

$$I_{\text{пост}} = \frac{120\,000}{10\,000} = 12\,000 \text{ р.}$$

2. Определяем цену изделия в дополнительном заказе:

$$Ц = 60\,000 - 12\,000 = 48\,000 \text{ р.}$$

**Задача 7.3.** Предприятие реализует три вида продукции А, В, С по ценам, которые покрывают все затраты и обеспечивают получение запланированной прибыли. В результате изменения рыночной конъюнктуры цена установилась для изделия А на уровне 30 тыс. р., для изделия В – 50 тыс. р., для изделия С – 45 тыс. р. Общие переменные затраты на производство продукции каждого вида составляют:

Статьи переменных затрат, тыс. р.	Изделие А	Изделие В	Изделие С
1. Сырье и материалы	250	390	450
2. Основная ЗП	150	105	260
3. Прочие переменные	100	90	120

Определить, является ли целесообразной реализация данных видов изделий по ценам, сложившимся на рынке, на основе метода полных издержек и маржинального дохода. Объем производства А – 20 000 шт., В – 15 000 шт., С – 18 000 шт. Постоянные издержки составляют 212 000 тыс. р. и распределяются пропорционально количеству изделий.

### Решение

Статьи затрат, тыс. р./ед.	Изделие А	Изделие В	Изделие С
Рыночная цена:	30	50	45
<i>Оценка по методу полных затрат</i>			
Переменные издержки, всего,	25	39	46,1
в т.ч. сырье и материалы	12,5	26	25
Основная ЗП	7,5	7	14,4
Прочие переменные	5	6	6,7
Постоянные издержки	4	4	4
Полная себестоимость	34	43	50,1
Прибыль	-4	7	-5,1
<i>Оценка по методу маржинального дохода</i>			
Рыночная цена:	30	50	45
Переменные издержки	25	39	46,1
Маржинальный доход	5	11	-1,1

*Выводы:* по методу полных затрат производство продукции А и С является убыточным, т. к. рыночная цена не покрывает себестоимость, следовательно, их нецелесообразно производить. По методу маржинального дохода производство продукции В эффективно, т. к. рыночная цена покрывает затраты и обеспечивает получение прибыли, изделие А можно производить и реализовывать в краткосрочном периоде, т. к. при реализации изделия А предприятие получает маржинальный доход в размере 5 тыс. р.; производство изделия С является нецелесообразным, т. к. оно не покрывает даже переменные издержки.

*Задача 7.4.* Предприятие производит измерительные приборы. В плановом году планируется выпуск усовершенствованная модель осциллографа. Цена старой модели осциллографа, принятого за базу, 440 000 р. Определить цену усовершенствованной модели с помощью сложного коэффициента качества, используя следующие данные:

Показатель качества	Единица измерения	Значение показателя		Коэффициент весомости
		Базовое изделие	Проектируемое изделие	
Чувствительность	мВ/дел	0,2	0,1	0,30
Погрешность измерений	%	5,0	4,0	0,20
Полоса пропускания	МГц	10,0	10,0	0,25
Потребляемая мощность	Вт	210,0	200,0	0,15
Масса	кг	13,0	10,0	0,10
Итого				1,00

### Решение

1. Определяем частные коэффициенты качества:

$$K_{ч1}^H = \frac{0,2}{0,1} = 2; K_{ч2}^H = \frac{5,0}{4,0} = 1,25; K_{ч3}^H = \frac{10,0}{10,0} = 1; K_{ч4}^H = \frac{210}{200} = 1,05;$$
$$K_{ч5}^H = \frac{13}{10} = 1,3.$$

2. Определяем сложный коэффициент качества:

$$K_{кач} = 0,3 \cdot 2 + 0,2 \cdot 1,25 + 0,25 \cdot 1 + 0,15 \cdot 1,05 + 0,1 \cdot 1,3 = 1,3875.$$

3. Определяем цену усовершенствованной модели осциллографа:

$$Ц_H = 1,3875 \cdot 440\,000 = 610\,500 \text{ р.}$$

**Задача 7.5.** Предприятие выпускает 1 млн единиц продукции и реализует их по цене 50 000 р. Коэффициент эластичности спроса на продукцию – 2. Себестоимость единицы продукции – 45 000 р. Соотношение между постоянными и переменными затратами – 30:70. Предприятие предполагает снизить цену на 5000 р. для увеличения объема продаж. Как это отразится на прибыли предприятия? На какой процент должен быть увеличен объем продаж, и какой должен быть коэффициент эластичности, чтобы величина прибыли осталась прежней?

### Решение

1. Определяем процент изменения цены:

$$\% \Delta Ц = \frac{5000}{50\,000} \cdot 100 \% = 10 \%.$$

2. Определяем процент увеличения объема продаж после снижения цены:

$$\% \Delta V_{пр} = 2 \cdot 10 \% = 20 \%.$$

3. Определяем объем продаж после снижения цены:

$$V_{пр} = 1 \cdot 1,2 = 1,2 \text{ млн шт.}$$

4. Определяем переменные затраты, приходящиеся на одно изделие:

$$И_{пер} = 45\,000 \cdot 0,7 = 31\,500 \text{ р.}$$

5. Определяем сумму переменных затрат на объем выпуска после снижения цены:

$$И_{пер}^o = 31\,500 \cdot 1,2 = 37,8 \text{ млрд р.}$$

6. Определяем общую сумму постоянных затрат:

$$И_{пост}^o = 45\,000 \cdot 0,3 \cdot 1 = 13,5 \text{ млрд р.}$$

7. Определяем выручку от реализации после снижения цены:

$$ВР = 45\,000 \cdot 1,2 = 54 \text{ млрд р.}$$

8. Определяем изменение прибыли после снижения цены:

$$\Pi = 54 - 13,5 - 37,8 = 2,7 \text{ млрд р.}$$

9. Определяем прибыль до снижения цены:

$$\Pi = 50 - 13,5 - 31,5 = 5 \text{ млрд р.}$$

*Вывод:* снижение цены на 10 % при коэффициенте эластичности, равном двум, приводит к снижению прибыли на 2,3 млрд р. Следовательно, данное снижение цены является не целесообразным.

10. Определяем безубыточное изменение объема продаж, при котором прибыль предприятия после снижения цены останется на уровне 5 млрд р.:

$$\% \Delta V = \frac{5000}{5000 + 13\,500 - 5000} \cdot 100 \% = 37,04 \% .$$

11. Определяем требуемый коэффициент эластичности товара исходя из безубыточного изменения объема продаж:

$$K_{\varepsilon} = \frac{37,04}{10} = 3,7.$$

*Вывод:* чтобы снижение цены на 10 % привело к увеличению прибыли, необходимо, чтобы коэффициент эластичности был больше 3,7.

*Задача 7.6.* Предприятие А разработало новую модель копировальной машины, которая может быть предложена на рынке по цене 1 300 000 р. Предприятия В и С продают на рынке аналогичные изделия по цене соответственно 1 460 000 р. и 1 440 000 р. За эталон принять копировальную технику предприятия В. Определить, используя балловый метод, может ли предприятие А рассчитывать на реализацию новой модели по прогнозируемой цене. Значимость и балловая оценка параметров, определяющих потребительские свойства продукции, имеют следующие значения:

Параметр качества изделия	Весовой индекс, %	Балловая оценка параметра качества изделия		
		Предприятие		
		А	В	С
Надежность	30	75	85	85
Качество копий	30	80	95	90
Количество форматов	20	75	80	70
Легкость в эксплуатации	10	90	70	90
Скорость копирования	5	65	80	65
Размеры	5	95	65	60

### *Решение*

1. Определяем количество баллов, выставленных экспертной комиссией, с учетом коэффициента весомости для копировальных машин предприятий-конкурентов:

$$B_{\text{В}}^{\text{А}} = 0,3 \cdot 75 + 0,3 \cdot 80 + 0,2 \cdot 75 + 0,1 \cdot 90 + 0,05 \cdot 65 + 0,05 \cdot 95 = 78,5 ;$$



$$B_B^B = 0,3 \cdot 85 + 0,3 \cdot 95 + 0,2 \cdot 80 + 0,1 \cdot 70 + 0,05 \cdot 80 + 0,05 \cdot 65 = 84,25;$$

$$B_B^C = 0,3 \cdot 85 + 0,3 \cdot 90 + 0,2 \cdot 70 + 0,1 \cdot 90 + 0,05 \cdot 65 + 0,05 \cdot 60 = 81,75.$$

2. Определяем цену одного балла:

$$C_{\text{балла}} = \frac{1\,460\,000}{84,25} = 17\,330 \text{ р.}$$

3. Определяем цены копировальной машины предприятия А и С:

$$C_A = 17\,330 \cdot 78,5 = 1\,360\,400 \text{ р.};$$

$$C_C = 17\,330 \cdot 81,75 = 1\,416\,730 \text{ р.}$$

*Вывод:* предприятие А может установить цену на новую копировальную машину на уровне 1 300 000 р. Цена копировальной машины предприятия С по балловому методу меньше цены, по которой она продается на рынке.

*Задача 7.7.* Разработать систему скидок за объем закупок, если стандартный размер оптовой партии, продаваемой без скидки, – 2000 шт. Цена за единицу товара 5000 р., маржинальный доход на единицу продукции – 2500 р.

### *Решение*

1. Определяем относительный маржинальный доход на единицу продукции:

$$MD_o = \frac{2500}{5000} \cdot 100\% = 50\%.$$

2. Определяем безубыточное изменение объема продаж на основе предполагаемых размеров скидок, которое позволит предприятию сохранить при предоставлении этих скидок прежнюю величину прибыли (расчет оформим в виде таблицы):

Размер скидки, %	Прирост объема продаж, %	Размер партии, шт.
0	-	-
5	$5\% : (50\% - 5\%) \cdot 100\% = 11,1\%$	2222
10	$10\% : (50\% - 10\%) \cdot 100\% = 25\%$	2500
15	$15\% : (50\% - 15\%) \cdot 100\% = 42,85\%$	2850

3. На основании полученных результатов скидки за объем закупок могут иметь следующий вид:

Размер партии, шт.	2225–2500	2501–2850	Свыше 2850
Скидка, %	5	10	15

*Задача 7.8.* Предприятие рассматривает возможность предложить скидку за ускорение оплаты в размере 2 % и считает, что ею воспользуется 25 % клиентов. Период погашения дебиторской задолженности в этом случае уменьшится с 2 месяцев до 1,5 месяцев. Объем продаж в кредит составляет 8 млрд р. в год, минимальная норма прибыли – 15 %. Определить последствия предоставления скидки.

### Решение

1. Определяем средний остаток дебиторской задолженности до применения скидки:

$$ДЗ_{\text{ср}}^{\text{ост}} = \frac{РП_{\text{к}}}{К_{\text{об}}^{\text{ДЗ}}} = \frac{8}{6} = 1,333 \text{ млрд р.}$$

2. Определяем средний остаток дебиторской задолженности после применения скидок:

$$ДЗ_{\text{ср}}^{\text{ост}} = \frac{8}{8} = 1 \text{ млрд р.}$$

3. Определяем изменение (уменьшение) дебиторской задолженности:

$$\Delta ДЗ = 1,333 - 1 = 0,333 \text{ млрд р.}$$

4. Определяем прирост прибыли, которую получит предприятие, вложив высвобожденную сумму в оборот:

$$\Delta П = 0,333 \cdot 0,15 = 50 \text{ млн р.}$$

5. Определяем уменьшение прибыли за счет предоставления скидки:

$$\Delta П = 0,02 \cdot 0,25 \cdot 8 = 40 \text{ млн р.}$$

*Вывод:* в результате предоставления скидки предприятие получит доход в размере 10 млн р., следовательно, данная скидка является целесообразной.

*Задача 7.9.* Предприятие изготавливает специальное оборудование, поставка которого будет осуществлена в 4-м квартале. В контракте предусмотрены условия скользящей цены. К моменту поставки цены на материалы возрастут в 1,5 раза, ставка заработной платы в 1,8 раз. Базисная цена оборудования, зафиксированная в контракте на поставку, 150 млн р.

Основные элементы базисной цены: расходы на материалы – 72 млн р.; расходы на заработную плату – 45 млн р.; неизменная часть цены – 33 млн р. Определить скользящую цену на оборудование.

### Решение

1. Определяем долю каждого элемента базисной цены:

$$\alpha = \frac{7,2}{15} = 0,48; \beta = \frac{4,5}{15} = 0,3; \gamma = \frac{3,3}{15} = 0,22.$$

2. Определяем коэффициент скользящего:

$$К_{\text{ск}} = 0,48 \cdot 1,5 + 0,3 \cdot 1,8 + 0,22 = 1,48.$$

3. Определяем скользящую цену оборудования:

$$Ц_{\text{ск}} = 150 \cdot 1,48 = 222 \text{ млн р.}$$

*Задача 7.10.* Предприятие имеет следующие показатели работы за месяц: объем продаж – 6000 шт., выручка от реализации – 72 млн р.; отпускная цена за единицу продукции – 12 000 р.; переменные издержки на единицу продукции – 6000 р.; постоянные затраты на весь объем производства – 20 млн. р. С целью

увеличения объемов продаж рассматривается вопрос о снижении цены на 10 %. Предполагается, что рост продаж может быть обеспечен без увеличения постоянных издержек. Необходимо определить, насколько должен возрасти объем продаж, чтобы компенсировать потери прибыли от снижения цены. По оценкам маркетологов объем продаж может увеличиться на 20 % при снижении цены на 10 %. У предприятия есть возможность снизить затраты на материалы на 200 р. в результате изменения поставщика.

### **Решение**

1. Определяем безубыточное изменение объема продаж при снижении цены на 10 %:

$$\Delta V = -\frac{-1200}{6000+(-1200)}100\% = 25\%.$$

*Вывод:* снижение цены на 10 % требует увеличения объема продаж более чем на 25 %. Это больше, чем величина, на которую могут измениться объемы продаж по оценкам маркетологов, следовательно, снижение цены на 10 % нецелесообразно.

2. Определяем безубыточное изменение объема продаж при снижении цены и уменьшении переменных затрат:

$$\Delta V = -\frac{-(1200-200)}{(6000+(1200-200))}100\% = 14,28\%.$$

*Вывод:* уменьшение переменных затрат значительно уменьшает безубыточное изменение объема продаж. Следовательно, чтобы предприятие получило прирост прибыли от снижения цены, необходимо поменять поставщика материала.

### **7.3. Задачи для самостоятельного решения**

1. Полная себестоимость единицы изделия – 54 000 р. Определить отпускную цену изделия, если рентабельность составляет 22 %, налоги и отчисления, включаемые в цену в соответствии с действующим законодательством.

2. Предприятие производит продукцию в объеме 10 000 шт. и реализует их по цене 150 тыс. р. за штуку. Переменные затраты на единицу составляют 120 тыс. р., постоянные на единицу – 8 тыс. р. Производственные мощности предприятия – 12 000 шт. Если:

1) предприятию поступил заказ на производство 1000 шт. Следует ли предприятию принять заказ и как изменится в результате его прибыль?

2) предприятию поступил заказ на производство 5000 шт. Для выполнения заказа предприятие может либо а) отказаться от производства 3000 шт. изделий в основном заказе, 2000 шт. производить на свободных мощностях, либо б) отказаться от 2000 шт. изделий в основном производстве, 2000 шт. производить на свободных мощностях, а для производства 1000 шт. требуется прирост постоян-

ных затрат в размере 5 млн р. Определить минимальную цену на продукцию в дополнительном заказе, на которую бы могло согласиться предприятие.

3. Предприятие планирует выпуск нового электродвигателя мощностью 50 кВт. Отпускная цена электродвигателя мощностью 30 кВт – 800 тыс. р. Определить цену нового электродвигателя с помощью метода удельной цены.

4. Производственные мощности радиотехнического предприятия позволяют производить в год 1000 шт. изделий. Переменные затраты на единицу изделия – 900 тыс. р., постоянные затраты на объем выпуска – 560 000 тыс. р. Определить оптимальный уровень цены методом анализа безубыточности и обеспечения целевой прибыли, при котором объем продаж позволит покрыть все затраты, а также получить целевую прибыль в размере 200 000 тыс. р. Возможная цена изделия на рынке: 1500 тыс. р.; 1800 тыс. р.; 2000 тыс. р.

При определении цены необходимо учитывать зависимость от нее спроса:

спрос	–	1000 шт.,	850 шт.,	600 шт.;
цена	–	1500 тыс. р.,	1800 тыс. р.,	2000 тыс. р.

5. Предприятие выпускает пять видов продукции. Постоянные издержки предприятия составляют 41,4 млн р. Определить целесообразность (прибыльность) выпускаемого ассортимента продукции и рекомендации по его изменению, если это необходимо. Анализ проводить по методу полной себестоимости (постоянные издержки распределяются пропорционально переменным издержкам) и по методу маржинального дохода. Объем производства, цена и переменные издержки по видам продукции имеют следующие значения:

Показатель	Виды продукции					
	А	Б	В	Г	Д	Всего
1. Объем производства, шт.	300	200	400	250	550	1700
2. Цена реализации, тыс. р.	150	160	115	195	160	-
3. Переменные издержки на объем производства, млн р.	30	24	36	40	77	207

6. Предприятие А разработало новую модель телефонного аппарата. Предполагаемая цена реализации составляет 550 000 р. На рынке есть аналогичная модель предприятия В, которая реализуется по цене 580 000 р. Определить возможность реализации новой модели по предлагаемой цене, используя балловый метод. Балловая оценка параметров и их весомость для потребителей имеют следующие значения:

Параметры товара	Коэффициент весомости	Балловая оценка параметров товара	
		Предприятие	
		А	В
1. Функциональные возможности	0,4	70	70
2. Удобство использования	0,25	40	50
3. Гарантийное обслуживание	0,2	30	20
4. Дизайн	0,15	90	80

7. Предприятие выпускает 1,5 млн единиц продукции по цене 25 000 р. за изделие. Коэффициент эластичности спроса на продукцию – 2,5, себестоимость единицы продукции 19 000 р. Соотношение между постоянными и переменными затратами – 70:30. Предприятие предполагает снизить цену на 5000 р. для увеличения объема продаж. Как это отразится на прибыли предприятия? На какой процент должен быть увеличен объем продаж и какой должен быть коэффициент эластичности, чтобы величина прибыли осталась прежней?

8. Предприятие планирует предоставить скидку за ускорение оплаты, которой воспользуется 40 % клиентов, срок погашения дебиторской задолженности в этом случае сократится с двух месяцев до одного месяца. Объем продаж с отсрочкой платежа 12 млрд р. Процент по депозитным вкладам – 18 %. Определить экономические последствия предоставления скидки.

9. Предприятие разрабатывает новую модель автомобиля. Отпускная цена базовой модели 500 млн р. Используя метод сложного коэффициента качества, определить отпускную цену на новую модель автомобиля. Значения показателей качества для базовой и новой моделей имеют следующие значения:

Показатель качества	Базовая модель	Новая модель	Коэффициент весомости
1. Грузоподъемность, т	5	7	0,20
2. Максимальная скорость, км/ч	80	90	0,25
3. Расход топлива, л/т-км	18	17	0,55

10. На предприятии для стимулирования сбыта планируется предоставление скидок за объем закупок. Отпускная цена единицы продукции – 50 тыс. р., абсолютный маржинальный доход на единицу – 30 тыс. р. Объем продукции, реализуемый без скидки, составляет 150 шт. Обосновать систему скидок за объем закупок.

11. Предприятие имеет следующие результаты работы за месяц: объем производства – 10 000 шт., выручка от реализации 160 млн р., переменные издержки на единицу изделия – 5 тыс. р., постоянные затраты на весь выпуск – 80 млн р. Для стимулирования сбыта предприятие планирует снизить цены на 8 %. Определить, насколько должен вырасти объем продаж, чтобы компенсировать потери прибыли от снижения цены. Как изменится прибыль предприятия, если объем продаж вырастет на 20 %?

12. Цена испытательного стенда на момент заключения контракта, предусматривающего условия скользящей цены, 100 млн р. Срок поставки через год, начиная от даты подписания контракта. Производитель устанавливает в контракте, что 60 % роста издержек будут компенсированы за счет увеличения цены, а 40 % он погасит за свой счет.

Состав базисной цены: затраты на материалы – 50 млн р.; затраты на заработную плату – 30 млн р.; неизменная часть – 20 млн р. Индекс роста цен на материалы составит к концу года 20 %, индекс роста заработной платы – 12 %. Определить окончательную цену методом скользящей цены.

13. Промышленное предприятие реализует изделия по отпускной цене на условиях франко-склад изготовителя 5000 р. за одно изделие. Поставка осуществляется в различные магазины на условиях франко-склад покупателя. Транспортные расходы при доставке первому магазину составляют 10 000 р. за одно изделие, при доставке второму магазину – 30 000 р. Какой вариант реализации следует избрать предприятию – с включением в цены усредненных транспортных издержек или с учетом фактических затрат на транспортировку? При включении усредненных затрат оба магазина согласны взять по 1000 изделий при учете фактических затрат на транспортировку – объемы покупок формируются с учетом коэффициентов эластичности спроса: для 1-го магазина – 0,4; для 2-го – 2.

#### 7.4. Контрольные вопросы

1. Дать определение категории «цена» и процессу ценообразования.
2. Назвать основные элементы цены и факторы, влияющие на уровень цены.
3. Что показывает коэффициент эластичности спроса по цене?
4. В чем сущность затратных методов ценообразования? Назовите их.
5. Когда может быть использован метод ценообразования на основе прямых затрат?
6. Что такое маржинальный доход?
7. В чем заключается метод ценообразования на основе маржинального дохода? Когда он используется?
8. Назовите методы ценообразования с ориентацией на качество и потребительские свойства. Почему эти методы называются параметрическими?
9. Какой метод ценообразования можно использовать, когда параметры качества нельзя выразить количественно?
10. В чем заключается сущность баллового метода?
11. Что такое коэффициент весомости?
12. В чем сущность метода сложного коэффициента качества?
13. Какой метод ценообразования используется, когда качество изделия достаточно полно характеризуется одним параметром?
14. Что такое стратегия ценообразования? Назовите типы стратегий.
15. Что такое ценовая тактика? Какие существуют виды скидок?

## 8. ПРИБЫЛЬ И РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ

### 8.1. Общие теоретические сведения

<b>Прибыль: понятие и классификация</b>	
Прибыль	Абсолютный конечный результат производственно-хозяйственной деятельности предприятия, представляющий собой превышение валового дохода над совокупными издержками
<b>Классификация видов прибыли</b>	
По источникам формирования в разрезе предмета деятельности	Прибыль от реализации продукции, прибыль от реализации имущества, прибыль от внереализационных операций
По источникам формирования прибыли в разрезе видов деятельности	<i>Операционная прибыль</i> – результат текущей (операционной) деятельности (прибыль от реализации основной продукции, продукции подсобного хозяйства, из отходов производства). <i>Инвестиционная прибыль</i> – результат инвестиционной деятельности (доходы от участия в совместных организациях, от владения ценными бумагами, прибыль от реализации основных фондов). <i>Прибыль от финансовой деятельности</i> – прибыль, полученная в виде процентов по краткосрочным и долгосрочным облигациям, процентов банка за использование денежных средств организации, дивиденды, выплачиваемые держателям акций предприятия и т. п.
По составу элементов, формирующих прибыль	<i>Прибыль предприятия</i> – это разница между валовым доходом (без налогов) и валовыми издержками (затраты на производство, управление и реализацию); <i>валовая прибыль</i> – это разница между валовым доходом (без налогов) и затратами на производство (без учета затрат на управление и реализацию); <i>маржинальная прибыль</i> – это разница между доходами от реализации (без налогов) и переменными издержками
По характеру налогообложения	<i>Налогооблагаемая прибыль</i> – прибыль, облагаемая налогом на прибыль; <i>льготуемая прибыль</i> – прибыль, полностью освобождаемая от налога на прибыль (на благотворительные цели, на развитие производства, на содержание объект непроизводственного назначения) или, облагаемая по пониженной ставке налога на прибыль; <i>прибыль, облагаемая налогом на доход</i> , – дивиденды и приравненные к ним доходы (доходы от участия в совместном предприятии)

<b>Классификация видов прибыли</b>		
По направлениям использования прибыли	<p><i>Капитализированная прибыль</i> – это сумма чистой прибыли, направленная на накопление для финансирования строительства и обновления ОФ, перевооружения, реконструкции, освоения новой техники и технологии, и являющаяся источником увеличения собственного капитала;</p> <p><i>зарезервированная прибыль</i> – это сумма чистой прибыли, которая является источником компенсации непредвиденных потерь.</p> <p><i>потребляемая прибыль</i> – это сумма чистой прибыли, которая является источником социального развития организации, материального стимулирования и социальной защиты коллектива</p>	
В зависимости от степени отражения в бухгалтерской отчетности	<p><i>Экономическая прибыль</i> – это результат «работы» капитала, который представляет собой разность между валовым доходом и экономическими издержками (сумма явных и неявных издержек);</p> <p><i>бухгалтерская прибыль</i> – это результат производственно-хозяйственной деятельности организации, который представляет собой разность между полученным валовым доходом и бухгалтерскими (явными) издержками</p>	
<b>Методика расчета основных видов прибыли</b>		
Показатель	Формула для расчета	Условные обозначения
Прибыль предприятия	$\Pi_{\Pi} = \Pi_{\text{р}}^{\text{оп}} + \Pi_{\text{р}}^{\text{пр}} + \Pi_{\text{в}}$	<p><math>\Pi_{\text{р}}^{\text{оп}}</math> – прибыль от реализации основной продукции, ден. ед.;</p> <p><math>\Pi_{\text{р}}^{\text{пр}}</math> – прибыль от прочей реализации, ден. ед.; <math>\Pi_{\text{в}}</math> – прибыль от внереализационной деятельности, ден. ед.</p>
Прибыль от реализации основной продукции	$\Pi_{\text{р}}^{\text{оп}} = \text{ВР} - \text{С}_{\Pi} - \text{НДС} - \text{ННД}$	<p><math>\text{ВР}</math> – выручка от реализации, ден. ед.; <math>\text{С}_{\Pi}</math> – полная себестоимость реализованной продукции, ден. ед.; НДС – налог на добавленную стоимость, ден. ед.; ННД – налог на недвижимость, ден. ед.</p>
Налог на добавленную стоимость	$\text{НДС} = \frac{\text{ВР} \cdot \text{Н}_{\text{дс}}}{100 + \text{Н}_{\text{дс}}}$	<p><math>\text{Н}_{\text{дс}}</math> – ставка налога на добавленную стоимость, %</p>



<b>Методика расчета основных видов прибыли</b>		
Показатель	Формула для расчета	Условные обозначения
Налогооблагаемая прибыль	$\Pi_{\text{НО}} = \Pi_{\text{П}} - \Pi_{\text{ЛГ}} - \Pi_{\text{НД}}$	$\Pi_{\text{ЛГ}}$ – прибыль, имеющая льготы по налогу на прибыль, ден. ед.; $\Pi_{\text{НД}}$ – прибыль, облагаемая налогом на доход, ден. ед.
Чистая прибыль	$\Pi_{\text{Ч}} = \Pi_{\text{НО}} - \Pi_{\text{НО}} \cdot \Pi_{\text{П}} + \Pi_{\text{НД}} - \Pi_{\text{НД}} \cdot \Pi_{\text{Д}} + \Pi_{\text{ЛГ}}$	$\Pi_{\text{П}}$ – ставка налога на прибыль, %; $\Pi_{\text{Д}}$ – ставка налога на доходы, %
<b>Рентабельность: сущность и виды</b>		
Рентабельность	Показатель эффективности производственной деятельности организации, характеризующий способность организации к приращению собственного капитала	
<b>Виды рентабельности</b>		
Показатель	Формула для расчета	Условные обозначения
Рентабельность производства (общая рентабельность)	$R_{\text{О}} = \frac{\Pi_{\text{П}}}{\text{ОПФ}_{\text{С}} + \text{ОС}_{\text{С}}} \cdot 100\%$	$\Pi_{\text{П}}$ – прибыль (до налогообложения или чистая) предприятия, ден. ед.; $\text{ОПФ}_{\text{С}}$ – среднегодовая стоимость ОПФ, ден. ед.; $\text{ОС}_{\text{С}}$ – среднегодовая величина нормируемых оборотных средств, ден. ед.
Рентабельность продукции	$R_{\text{П}} = \frac{\Pi_{\text{П}}}{C_{\text{рп}}} \cdot 100\%$	$C_{\text{рп}}$ – себестоимость реализованной продукции, ден. ед.
Рентабельность продаж	$R_{\text{пр}} = \frac{\Pi_{\text{П}}}{\text{ВР}} \cdot 100\%$	$\text{ВР}$ – выручка от реализации продукции, ден. ед.
Рентабельность изделия	$R_{\text{изд}} = \frac{C_{\text{рын}} - C_{\text{П}}}{C_{\text{П}}} \cdot 100\%$	$C_{\text{рын}}$ – рыночная цена изделия, ден. ед.; $C_{\text{П}}$ – полная себестоимость изделия, ден. ед.

## 8.2. Примеры решения задач

**Задача 8.1.** Определить прибыль предприятия до налогообложения, налогооблагаемую и чистую прибыль, используя следующие данные:

- 1) выручка от реализации – 360 млн р.;

- 2) себестоимость реализованной продукции – 190 млн р.;
- 3) доход, полученный от акций, приобретенных у других предприятий, – 13,75 млн р.;
- 4) прибыль, полученная от сдачи основных фондов в аренду, – 5 млн р.;
- 5) прибыль, полученная от реализации товарно-материальных ценностей, – 1,5 млн р.;
- 6) суммы, уплаченных пени, штрафов и неустоек, выплачиваемых из прибыли до налогообложения, – 1,5 млн р.;
- 7) прибыль, направленная на приобретение основных фондов, – 60 млн р., на природоохранные мероприятия – 10 млн р.;
- 8) амортизируемая стоимость основных фондов – 125 млн р., стоимость зданий и сооружений составляет 30 %;
- 9) ставка налога на прибыль – 24 %, ставка налога на недвижимость – 1 %, ставка налога на доходы (дивиденды) – 12 %.

### *Решение*

1. Определяем прибыль предприятия до налогообложения:

1.1. Определяем налог на добавленную стоимость:

$$\text{НДС} = \frac{360\,000\,000 \cdot 20}{120} = 60\,000\,000 \text{ р.}$$

1.2. Определяем налог на недвижимость:

$$\text{ННД} = \frac{37\,500\,000 \cdot 1}{100} = 375\,000 \text{ р.}$$

1.3. Определяем прибыль от реализации продукции:

$$\text{П}_p^{\text{оп}} = 360\,000\,000 - 190\,000\,000 - 60\,000\,000 - 375\,000 = 109\,625\,000 \text{ р.}$$

1.4. Определяем прибыль от прочей реализации:

$$\text{П}_p^{\text{пр}} = 1\,500\,000 \text{ р.}$$

1.5. Определяем прибыль от внереализационной деятельности:

$$\text{П}_в = 13\,750\,000 + 5\,000\,000 - 1\,500\,000 = 17\,250\,000 \text{ р.}$$

1.6. Определяем прибыль предприятия:

$$\text{П}_п = 109\,625\,000 + 1\,500\,000 + 17\,250\,000 = 128\,375\,000 \text{ р.}$$

2. Определяем налогооблагаемую прибыль.

Прибыль, направляемая на приобретение оборудования, составляет 60 млн р., т. к. данная сумма меньше 50 % прибыли предприятия, то она не будет облагаться налогом на прибыль.

2.1. Определяем льготную прибыль:

$$\Pi_{\text{ЛГ}} = 60\,000\,000 + 10\,000\,000 = 70\,000\,000 \text{ р.}$$

2.2. Определяем прибыль, облагаемую налогом на доход:

$$\Pi_{\text{НД}} = 13\,750\,000 \text{ р.}$$

2.3. Определяем налогооблагаемую прибыль

$$\Pi_{\text{НО}} = 128\,375\,000 - 70\,000\,000 - 13\,750\,000 = 44\,625\,000 \text{ р.}$$

3. Определяем чистую прибыль:

3.1. Определяем налог на прибыль:

$$\text{НП} = \frac{44\,625\,000 \cdot 24}{100} = 10\,710\,000 \text{ р.}$$

3.2. Определяем налог на доходы:

$$\text{НД} = \frac{13\,750\,000 \cdot 12}{100} = 1\,650\,000 \text{ р.}$$

3.3. Определяем чистую прибыль:

$$\Pi_{\text{ч}} = 44,625 - 10,350 + 13,750 - 1,650 + 70,000 = 116,375 \text{ млн р.}$$

*Задача 8.2.* Определить общую рентабельность, рентабельность продаж, рентабельность продукции, если выручка от реализации – 385 000 000 р.; себестоимость реализованной продукции – 194 268 000 р.; прибыль предприятия за отчетный период – 125 194 728 р., чистая прибыль – 97 897 743 р., среднегодовая первоначальная стоимость основных фондов – 125 000 000 р.; величина нормируемых оборотных средств 64 325 000 р.

### **Решение**

1. Определяем общую рентабельность:

$$R_{\text{о}}^{\text{П}} = \frac{125\,194\,728}{12\,500\,000 + 64\,325\,000} 100\% = 66,12\% ;$$

$$R_{\text{о}}^{\text{ч}} = \frac{97\,897\,743}{12\,500\,000 + 64\,325\,000} 100\% = 51,72\% .$$

2. Определяем рентабельность продукции:

$$R_{\text{п}}^{\text{П}} = \frac{125\,194\,728}{194\,268\,000} 100\% = 64,4\% ; \quad R_{\text{п}}^{\text{ч}} = \frac{97\,897\,743}{194\,268\,000} 100\% = 50\% .$$

3. Определяем рентабельность продаж:

$$R_{\text{пр}}^{\text{П}} = \frac{125\,194\,728}{385\,000\,000} 100\% = 32,5\% ; \quad R_{\text{пр}}^{\text{о}} = \frac{97\,897\,742}{385\,000\,000} 100\% = 25,42\% .$$

### 8.3. Задачи для самостоятельного решения

1. Определить прибыль предприятия по следующим данным:

Показатель	Сумма, млрд р.
1. Выручка от реализации продукции	180
2. Себестоимость продукции	120
3. Прибыль, полученная от реализации оборудования	10
4. Дивиденды, полученные предприятием	30
5. Уплаченные предприятием штрафы	8
6. Сумма налога на добавленную стоимость	30
7. Сумма налога на недвижимость	15

2. Определить налогооблагаемую и чистую прибыль предприятия, используя следующие данные:

Показатель	Значение
1. Прибыль предприятия, млрд р.	120
2. Прибыль, фактически направленная на приобретение оборудования, млрд р.	80
3. Ставка налога на прибыль, %	Согласно законодательству

3. Определить прибыль предприятия и налогооблагаемую прибыль, используя финансовые показатели работы предприятия за месяц:

Показатель	Сумма, млрд р.
1. Выручка от реализации без косвенных налогов	120
2. Затраты предприятия на производство и реализацию продукции	80
3. Прибыль, фактически использованная на развитие производства	14
4. Прибыль, фактически направленная на благотворительные цели	4
5. Налог на недвижимость	2

4. Определить чистую прибыль предприятия, используя следующие данные:

Показатель	Сумма, млрд р.
1. Выручка от реализации продукции	450
2. Себестоимость реализованных товаров, работ, услуг	300
3. Управленческие расходы и расходы на реализацию	50
4. Прибыль, фактически использованная на развитие производства	25
5. Налог на недвижимость	10
6. Прочие расходы и платежи из прибыли	3

5. Определить рентабельность продукции, продаж и активов в базовом и отчетном периодах, используя следующие данные:

Показатель	Сумма, млрд р.	
	Базовый период	Отчетный период
1. Выручка от реализации продукции	150	170
2. Себестоимость реализованной продукции	90	110
3. Среднегодовая стоимость активов	300	350

Проанализировать изменение показателей рентабельности.

6. Определить рентабельность продукции на основании следующих данных:

Показатель	Изделие «А»	Изделие «Б»
Объем продаж, шт.	25	130
Отпускная цена без НДС, тыс. р.	850	1380
Издержки производства и реализации на весь объем продаж, тыс.р.	15000	144400

7. Определить рентабельность производства, продаж и продукции, если предприятие реализовало продукции на сумму 250 млн р., себестоимость продукции – 162,5 млн р., среднегодовая стоимость основных производственных фондов – 572 млн р., среднегодовая стоимость оборотных средств – 203 млн р.

#### 8.4. Контрольные вопросы

1. Какие виды доходов получает предприятие?
2. В чем состоит экономическая сущность прибыли?
3. Какие виды прибыли различают по источникам формирования в разрезе предметов деятельности?
4. Назовите виды прибыли по источникам формирования в разрезе видов деятельности?
5. В чем отличие бухгалтерской прибыли от экономической прибыли?
6. Как определяется прибыль от реализации продукции?
7. Какие элементы включает прибыль предприятия?
8. Что представляет собой прибыль от прочей реализации?
9. Что представляет собой прибыль от внереализационных операций?
10. Какая прибыль называется льготированной?
11. Что относится к прибыли, облагаемой налогом на доход?
12. Как определяется налогооблагаемая прибыль?
13. Что такое чистая прибыль предприятия?
14. Назовите направления использования чистой прибыли.
15. В чем состоит экономическая сущность рентабельности?
16. Назовите показатели рентабельности.
17. Назовите резервы роста прибыли и рентабельности.

## 9. ИНВЕСТИЦИИ И ОЦЕНКА ИХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

### 9.1. Общие теоретические сведения

<b>Инвестиции: сущность и классификация</b>	
Инвестиции	Любое имущество, включая денежные средства, ценные бумаги, оборудование, принадлежащее инвестору на праве собственности или ином вещном праве и имущественные права, вкладываемые инвестором в объекты инвестиционной деятельности в целях получения прибыли (дохода) и (или) достижения иного значимого результата
<b>Классификация инвестиций</b>	
По объектам вложения	<i>Реальные (капиталообразующие) инвестиции</i> – вложения в основной и оборотный капитал; <i>финансовые инвестиции</i> – вложения в акции, облигации и другие ценные бумаги («портфельные» инвестиции) как с целью получения дохода, так и возможности принимать участие в управлении предприятием, а также финансовые вложения в инвестиционные проекты других предприятий; <i>нематериальные инвестиции</i> – вложения в исследования и развитие, в лицензии, патенты, ноу-хау, промышленные образцы, фирменные наименования, программный продукт
По периоду инвестирования	<i>Долгосрочные инвестиции (больше 1 года);</i> <i>краткосрочные инвестиции</i>
По характеру участия предприятия в инвестиционном проекте	<i>Прямые инвестиции</i> , предполагающие непосредственное участие инвестора в выборе объекта инвестиций без посредников; <i>непрямые инвестиции</i> , при которых в выборе объекта инвестиций принимает участие посредник (например инвестиционные фонды)
В зависимости от субъекта инвестиций	<i>Инвестиции граждан;</i> <i>государственные инвестиции;</i> <i>инвестиции субъектов хозяйствования;</i> <i>иностранные инвестиции</i>
По источникам финансирования	<i>Собственные инвестиции</i> (прибыль и амортизационные отчисления); <i>заемные инвестиции</i> (кредиты, лизинг)
<b>Оценка эффективности инвестиций</b>	
Дисконтирование	Приведение будущих доходов и затрат к текущему периоду времени
Норма дисконта	Норма прибыли, которую инвестор желает получить на вложенные инвестиции (не ниже ставки рефинансирования Национального банка Республики Беларусь)

Методика расчета показателей экономической эффективности		
Показатель	Формула для расчета	Условные обозначения
Коэффициент дисконтирования	$\alpha = \frac{1}{(1 + E_H)^{t - t_p}}$	$E_H$ – норма дисконта, %; $t$ – порядковый номер года, доходы и затраты которого приводятся к расчетному году; $t_p$ – расчетный год, к которому приводятся доходы и затраты, ( $t_p = 1$ )
Чистый дисконтированный доход (ЧДД, NPV)	$\text{ЧДД} = \sum_{t=1}^n (P_t \alpha_t - Z_t \alpha_t)$	$n$ – расчетный период, лет; $P_t$ – результат (чистая прибыль + амортизационные отчисления), полученный в году $t$ , ден. ед.; $Z_t$ – затраты (инвестиции) в году $t$ , ден. ед.; $\alpha_t$ – коэффициент дисконтирования, рассчитанный для года $t$
Внутренняя норма доходности (ВНД)	$\sum_{i=1}^n P_t \frac{1}{(1 + E_{ВН})^{t - t_p}} - \sum_{i=1}^n Z_t \frac{1}{(1 + E_{ВН})^{t - t_p}} = 0,$	$E_{ВН}$ – внутренняя норма доходности, в долях единицы
Срок окупаемости или период окупаемости инвестиций ( $T_{ок}$ , РР)	Статический метод $T_{ок} (PP) = \frac{\sum_{i=1}^n Z_t}{P_{ср}}$ Динамический метод $\sum_{t=1}^n P_t \alpha_t \geq \sum_{t=1}^n Z_t \alpha_t$	$P_{ср}$ – среднегодовая сумма дохода (результата) за расчетный период, ден. ед.; $Z_t$ – затраты (инвестиции) в году $t$ , ден. ед.
Среднегодовая сумма дохода (результата)	$P_{ср} = \frac{\sum_{i=1}^n P_t}{n}$	$P_t$ – результат, полученный в году $t$ , ден. ед.; $n$ – расчетный период, лет
Индекс доходности инвестиций	$I_{дох} = \frac{\sum_{t=1}^n P_t \alpha_t}{\sum_{t=1}^n Z_t \alpha_t}$	$Z_t$ – затраты (инвестиции) в году $t$ , ден. ед.; $\alpha_t$ – коэффициент дисконтирования, рассчитанный для года $t$

Методика расчета показателей экономической эффективности		
Показатель	Формула для расчета	Условные обозначения
Рентабельность инвестиций	Статический метод $P_{и} = \frac{П_{чср}}{\sum_{i=1}^n Z_t} \cdot 100\%$	$P_{чср}$ – среднегодовая чистая прибыль, ден. ед.; $P_{чt}$ – чистая прибыль, полученная в году $t$ , ден. ед.
	Динамический метод $P_{и} = \frac{\sum_{t=1}^n P_{чt} \alpha_t}{\sum_{t=1}^n Z_t \alpha_t} \cdot 100\%$	

## 9.2. Примеры решения задач

**Задача 9.1.** Инвестиции в приобретение оборудования составят 4 млрд р. Суммы чистого дохода, полученные от реализации проекта, по годам составят: 1-й год – 1,64 млрд р.; 2-й год – 1,65 млрд р.; 3-й год – 1,66 млрд р.; 4-й год – 1,67 млрд р. Норма дисконта, при которой инвесторы готовы вложить деньги в проект, составляет 35 % годовых. На основе расчета чистой дисконтированной стоимости и срока окупаемости сделать вывод о целесообразности инвестиционного проекта, срок реализации которого 4 года.

### Решение

1. Определяем коэффициенты дисконтирования по годам:

$$\alpha_1 = 1; \quad \alpha_2 = \frac{1}{(1+0,35)^1} = 0,741;$$

$$\alpha_3 = \frac{1}{1,35^2} = 0,5487; \quad \alpha_4 = \frac{1}{1,35^3} = 0,406.$$

2. Рассчитываем чистый дисконтированный доход за весь период реализации проекта:

$$\begin{aligned} \text{ЧДД} &= 1,64 \cdot 1 + 1,65 \cdot 0,741 + 1,66 \cdot 0,5487 + 1,67 \cdot 0,406 - 4,0 = \\ &= 1,41040 + 1,21524 + 0,910842 + 0,67802 - 4,0 = 0,214502 \text{ млрд р.} \end{aligned}$$

3. Рассчитываем срок окупаемости инвестиций:

- 3.1. Статическим методом:

$$T_{ок} = \frac{4,0}{1,655} = 2,4 \text{ года.}$$



### 3.2. Динамическим методом:

1-й год	$1,141 < 4,0;$
2-й год	$2,626 < 4,0;$
3-й год	$3,536 < 4,0;$
4-й год	$4,214 > 4,0.$

*Вывод:* инвестиционный проект является эффективным, т. к. чистый дисконтированный доход имеет положительное значение, инвестиции окупаются через 2,4 года по статическому методу, на четвертый год по динамическому методу, т. е. в течение срока реализации инвестиционного проекта.

*Задача 9.2.* Определить, какой из двух инвестиционных проектов является наиболее эффективным на основе расчета срока окупаемости и рентабельности инвестиций статическими методами (без учета фактора времени), используя следующие данные:

Показатель	Значение	
	Проект 1	Проект 2
1. Инвестиции, млн р.	600	720
2. Планируемая чистая прибыль по годам реализации проекта, млн р.:		
1-й год	100	110
2-й год	150	170
3-й год	160	170
4-й год	170	170
5-й год	180	170
3. Срок реализации проекта, лет	7	7
4. Ставка банка по долгосрочным депозитам, %	10	
5. Рентабельность совокупного капитала, %	25	

#### *Решение*

1. Определяем среднегодовую чистую прибыль:

$$\text{для первого проекта } П_{\text{ч}} = \frac{100 + 150 + 160 + 170 + 180}{5} = 152 \text{ млн р.};$$

$$\text{для второго проекта } П_{\text{ч}} = \frac{110 + 170 + 170 + 170 + 170}{5} = 158 \text{ млн р.}$$

2. Определяем рентабельность инвестиций статическим методом:

$$\text{для первого проекта } P_{\text{и}} = \frac{152}{600} \cdot 100 \% = 25,33 \%;$$

$$\text{для второго проекта } P_{\text{и}} = \frac{158}{720} \cdot 100 \% = 21,9 \%$$

3. Определяем срок окупаемости инвестиций статическим методом:

$$\text{для первого проекта } T_{\text{ок}} = \frac{600}{152} = 3,55 \text{ года};$$

$$\text{для второго проекта } T_{\text{ок}} = \frac{720}{158} = 4,69 \text{ года.}$$

*Вывод:* рентабельность первого и второго проектов превышает ставку банка по долгосрочным депозитам, которая составляет 10 % (по условию). Следовательно, инвестирование в любой из приведенных проектов целесообразно. Рентабельность первого проекта (25,33%) выше рентабельности второго проекта (21,9 %) и рентабельности первого проекта выше, чем рентабельность совокупного капитала предприятия. При сравнении сроков окупаемости проектов со сроками их реализации видно, что оба проекта окупаются в течение срока реализации проекта, однако первый проект окупается быстрее, чем второй проект. Таким образом, на основе сравнения рассчитанных показателей можно сделать вывод о том, что инвестирование в первый проект более целесообразно.

*Задача 9.3.* Определить более эффективный инвестиционный проект из двух альтернативных, рассчитав показатели эффективности инвестиций с учетом фактора времени (динамическим методом), используя следующие данные:

Показатель	Значение	
	Проект 1	Проект 2
1. Инвестиции, млрд р.	400	450
2. Планируемый чистый доход по годам реализации проекта, млрд р.:		
1-й год	120	100
2-й год	160	170
3-й год	160	200
4-й год	240	380
3. Норма дисконта, %	35	

### *Решение*

1. Рассчитываем чистый дисконтированный доход за весь период реализации проекта:

для первого проекта:

$$\begin{aligned} \text{ЧДД} &= 120 \cdot 1 + 160 \cdot 0,741 + 160 \cdot 0,5487 + 240 \cdot 0,406 - 400 \cdot 1 = \\ &= 23,792 \text{ млрд р.}; \end{aligned}$$

для второго проекта:

$$\begin{aligned} \text{ЧДД} &= 100 \cdot 1 + 170 \cdot 0,741 + 200 \cdot 0,5487 + 380 \cdot 0,406 - 450 \cdot 1 = \\ &= 39,99 \text{ млрд р.} \end{aligned}$$

2. Рассчитываем дисконтированный срок окупаемости инвестиционных проектов:

для первого проекта:

1-й год            120 < 400;

2-й год            238,56 < 400;

3-й год            326,352 < 400;

4-й год            489,99 > 400, т. е. инвестиции окупаются на 4-й год, более

точно срок окупаемости инвестиционного проекта можно рассчитать следующим образом:

$$T_{\text{ок}} = 3 + \frac{73,648}{97,44} = 3,755 \text{ года};$$

для второго проекта:

1-й год            100 < 450;

2-й год            225,97 < 450;

3-й год            335,71 < 450;

4-й год            489,99 > 450, т.е. инвестиции окупаются на 4-й год, более

точно срок окупаемости инвестиционного проекта можно рассчитать следующим образом:

$$T_{\text{ок}} = 3 + \frac{114,29}{154,28} = 3,74 \text{ года.}$$

3. Рассчитываем индекс доходности инвестиционных проектов:

для первого проекта:  $I_{\text{дох}} = \frac{423,792}{400} = 1,05;$

для второго проекта:  $I_{\text{дох}} = \frac{489,99}{450} = 1,08.$

*Вывод:* чистый дисконтированный доход по двум проектам имеет положительное значение, однако у второго проекта ЧДД больше на 16,192 млрд р. Срок окупаемости и индекс доходности проектов практически одинаковые. Следовательно, по показателю ЧДД второй проект более эффективный.

### 9.3. Задачи для самостоятельного решения

1. Предприятие приняло решение инвестировать средства в один из альтернативных инвестиционных проектов. Проекты отличаются сроками реализации, т. е. имеют различную продолжительность. Определить наиболее эффективный вариант инвестиционного проекта на основе расчета чистого дисконтированного дохода, срока окупаемости и индекса доходности с учетом фактора времени, используя следующие данные:

Показатель	Значение	
	Проект 1	Проект 2
1. Инвестиции, млрд р.	400	500
2. Планируемый чистый доход по годам реализации проекта, млрд р.:		
1-й год	220	410
2-й год	360	340
3-й год	180	-
Норма дисконта, %	35	

2. Предприятие реализует проект обновления технической базы производства. Инвестиции в приобретение нового оборудования составят 900 млн р. Ликвидационная стоимость оборудования – 50 млн р., срок эксплуатации оборудования – 10 лет. Чистая прибыль по годам: 1-й год – 200 млн р., 2-й год – 340 млн р., 3-й год – 270 млн р., 4-й год – 250 млн р., 5-й год – 230 млн р. Норма дисконта – 35 %. Определить целесообразность приобретения оборудования на основе расчета чистого дисконтированного дохода и рентабельности инвестиций.

3. Определить наиболее эффективный вариант инвестиционного проекта, рассчитав максимально возможное число показателей статическим и динамическим методами на основе следующих данных:

Показатель	Значение	
	Проект 1	Проект 2
1. Инвестиции, млрд р.	400	640
2. Планируемый чистый доход по годам, млрд р.:		
1-й год	90	210
2-й год	100	215
3-й год	160	220
4-й год	170	220
5-й год	180	120
Срок реализации проекта, лет	6	6
Ставка банка по долгосрочным депозитам, %	15	
Рентабельность совокупного капитала, %	22	

4. Оценить целесообразность реализации инвестиционного проекта на основе расчета показателей эффективности инвестиций (динамическим и статическим методами), если инвестиции составляют 600 млн р., срок реализации проекта – 4 года. Норма дисконта – 38 %. Чистый годовой доход в течение срока его реализации составляет 250 млн р.

5. Предприятие рассматривает инвестиционный проект по приобретению новой технологической линии, стоимость которой с учетом затрат на транспортировку, монтаж, наладку и пуск составляет 700 млн р., срок эксплуатации – 5 лет. На предприятии амортизация осуществляется методом равномерного

начисления. Выручка от реализации по годам составит: 1-й год – 210 млн р., 2-й год – 290 млн р., 3-й год – 350 млн р., 4-й год – 300 млн р., 5-й год – 280 млн р. (без косвенных налогов), текущие затраты (себестоимость продукции) составляют в первый год 210 млн р., а потом будут ежегодно сокращаться на 4 %. Оценить целесообразность реализации данного проекта на основе расчета чистого дисконтированного дохода, рентабельности инвестиций, срока окупаемости, если норма дисконта – 35 %.

6. Предприятие планирует инвестиции в приобретение новой упаковочной машины, которые составят 420 млн р. Для эксплуатации машины необходимо приобрести специальный инвентарь стоимостью 10 млн р., который может быть реализован в конце срока эксплуатации машины (5 лет) за 10 млн р. Текущие издержки на содержание и эксплуатацию машины составят 80 млн р. в год. В результате внедрения в эксплуатацию новой машины предприятие получит 130 млн р. экономии в год. Оценить целесообразность приобретения новой упаковочной машины на основе расчета чистого дисконтированного дохода, рентабельности инвестиций и срока их окупаемости.

#### 9.4. Контрольные вопросы

1. Сущность и виды инвестиций.
2. Почему при оценке эффективности инвестиций необходимо учитывать фактор времени?
3. Что такое дисконтирование?
4. Что такое норма дисконта? Чем определяется норма дисконта?
6. Что такое чистый дисконтированный доход?
7. При каком значении ЧДД проект является эффективным, безубыточным и неэффективным?
8. Что такое внутренняя норма доходности? Чему должна быть равна ВНД, чтобы проект был бы эффективным?
10. На последний год реализации проекта ЧДД=0, чему будет равна норма дисконта?
11. Что является источником погашения инвестиций?
12. Как рассчитывается срок окупаемости инвестиций?
13. Как рассчитывается рентабельность инвестиций?
14. От каких факторов зависят показатели эффективности инвестиционного проекта?
15. Как и какие показатели эффективности инвестиций изменятся, если увеличить (уменьшить) норму дисконта?
16. Как и какие показатели эффективности инвестиций изменятся, если увеличить срок реализации проекта?

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бабук, И. М. Экономика предприятия : учеб. пособие для студ. техн. спец. / И. М. Бабук. – Минск : «ИВЦ Минфина», 2006. – 85 с.
2. Володько, О. В. Экономика предприятия : курс лекций / О. В. Володько. – Минск : ООО «Мисанта», 2006. – 347 с.
3. Ивашкевич, В. Б. Практикум по управленческому учету и контроллингу : учеб. пособие / В. Б. Ивашкевич. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 160 с.
4. Крум, Э. В. Экономика предприятия : учеб.-метод. пособие / Э. В. Крум. – Минск : РИВШ, 2005. – 152 с.
5. Лобан, Л. А. Экономика предприятия : учеб. комплекс / В. Т. Пыко. – Минск : Мисанта, 2006. – 264 с.
6. Чечевицына, Л. Н. Практикум по экономике предприятия / Л. Н. Чечевицына, О. Н. Терещенко. – Ростов н/Д : Феникс, 2009. – 250 с.
7. Тарасевич, В. М. Ценовая политика предприятия / Э. В. Тарасевич. – СПб. : Питер, 2001. – 272 с.
8. Трацевский, И. П. Ценообразование : учеб. пособие / И. П. Трацевский. – Минск : Новое знание, 2000. – 160 с.
9. Экономика предприятия : практикум / под ред. Э. В. Крум. – Минск : Изд-во Гревцова, 2009. – 261 с.
10. Экономика предприятия : практикум / под ред. Л. Н. Нехорошевой, В. А. Лобан. – Минск : БГЭУ, 2004. – 135 с.

*Учебное издание*

**Грицай Алла Викторовна**  
**Слюсарь Тамара Леонидовна**

## **ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ)**

Методическое пособие к практическим занятиям  
для студентов экономических специальностей  
всех форм обучения

Редактор Н. В. Гриневич  
Корректор Е. Н. Батурчик

---

Подписано в печать 05.03.2012.  
Гарнитура «Таймс».  
Уч.-изд. л. 4,9.

Формат 60x84 1/16.  
Отпечатано на ризографе.  
Тираж 100 экз.

Бумага офсетная.  
Усл. печ. л. 5,23.  
Заказ 232.

---

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования  
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»  
ЛИ №02330/0494371 от 16.03.2009. ЛП №02330/0494175 от 03.04.2009.  
220013, Минск, П. Бровки, 6