

Министерство труда и социальной защиты
Республики Беларусь

Государственное учреждение образования
«Республиканский институт повышения квалификации
и переподготовки работников Министерства труда
и социальной защиты Республики Беларусь»

А. В. ГРИЦАЙ

ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ ОРГАНИЗАЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ)

Пособие

Минск
«Колорград»
2017

УДК 658(075.9)
ББК 65.290я75
Г85

Рекомендовано к изданию Советом института Государственного учреждения образования «Республиканский институт повышения квалификации и переподготовки работников Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь», протокол от 14.09.2017, №4.

Рецензенты:

проф. кафедры маркетинга Белорусского государственного экономического университета, доктор экономических наук,
профессор, *Ю. И. Енин*;
заведующий кафедрой экономики и управления научными исследованиями, проектированием и производством
Белорусского национального технического университета,
кандидат экономических наук, доцент *Е. В. Гурина*

Грицай, А. В.

Г85 Основы экономики организации (предприятия) : пособие /
А. В. Грицай. – Минск : Колорград, 2017. – 112 с.
ISBN 978-985-7189-90-8.

В пособии раскрываются основные экономические аспекты функционирования субъектов хозяйствования в условиях рыночной экономики.

Пособие предназначено для слушателей, проходящих повышение квалификации и переподготовку в Республиканском институте повышения квалификации и переподготовки работников Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь.

**УДК 658(075.9)
ББК 65.290я75**

ISBN 978-985-7189-90-8

© РИПК Минтруда и соцзащиты, 2017
© Оформление. ЧПГУП «Колорград», 2017

Содержание

Введение	4
1. Труд и эффективность его использования	5
2. Основной капитал и эффективность его использования	17
3. Оборотный капитал и эффективность его использования	33
4. Производственная программа и производственная мощность.	47
5. Организация оплаты труда в организации	56
6. Издержки и себестоимость продукции.	68
7. Прибыль и рентабельность	87
8. Инвестиции и оценка их экономической эффективности	97
Литература.	110

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).

1. Труд и эффективность его использования

1.1. Общие теоретические сведения

Понятие персонала	
Персонал предприятия — совокупность всех работников, состоящих с организацией (предприятием) в отношениях, регулируемых договором найма, и выполняющих различные производственно-хозяйственные функции	
Классификация персонала	
Признак классификации	Категория персонала
По принципу участия в производственной деятельности	<i>Промышленно-производственный персонал</i> — все работники, прямо или косвенно связанные с основной деятельностью предприятия. <i>Непромышленный персонал</i> — работники жилищно-коммунальных хозяйств, детских садов, профилакториев, медпунктов
По характеру выполняемых функций	<i>Рабочие</i> — 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). <i>Служащие</i> , 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	– по профессии; – по специальности; – по квалификации	
Количественные показатели, характеризующие численность персонала		
Списочная численность	Число работников, принятых на постоянную, сезонную и временную работу сроком на один и более день 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	$\varphi = \frac{\sum_{i=1}^m N_i t_i}{\Phi_{\text{зф}}^{\text{п}} K_{\text{в}}}$	m – номенклатура выпускаемых изделий; N_i – плановый объем выпуска продукции i -го вида, нат. ед.; t_i – трудоемкость изготовления единицы изделия i -го вида, ч/шт.; $K_{\text{в}}$ – коэффициент выполнения норм времени

Методы определения численности рабочих-сдельщиков

Метод	Расчетная формула	Условные обозначения
Плановый эффективный годовой фонд времени работы рабочего	$\Phi_{\text{эф}}^{\text{п}} = D_{\text{р}} t_{\text{с}} - \Pi_{\text{в}}$	$D_{\text{р}}$ – количество рабочих дней в году; $t_{\text{с}}$ – продолжительность смены, ч; $\Pi_{\text{в}}$ – плановые потери рабочего времени, ч
По нормам выработки	$\text{Ч} = \sum_{i=1}^m \frac{\text{ПП}_i^{\text{п}}}{H_{\text{в}i} k_{\text{в}}}$	$\text{ПП}_i^{\text{п}}$ – плановый объем произведенной продукции i -го вида в установленных единицах измерения; $H_{\text{в}i}$ – норма выработки изделия i -го вида в установленных единицах измерения; $k_{\text{в}}$ – коэффициент выполнения норм выработки

Методы определения рабочих-повременщиков

По нормам обслуживания	$\text{Ч} = \frac{n \cdot S \cdot k_{\text{сп}}}{H_{\text{обс}}}$	n – число обслуживаемых мест, нат. ед.; S – количество смен; $k_{\text{сп}}$ – коэффициент перевода явочной численности рабочих в списочную численность; $H_{\text{обс}}$ – норма обслуживания на одного рабочего, нат. ед.
По нормам численности	$\text{Ч} = n \cdot \text{Ч}_{\text{обс}} \cdot S \cdot k_{\text{сп}}$	$\text{Ч}_{\text{обс}}$ – количество рабочих, обслуживающих одно рабочее место

Коэффициент перевода явочной численности в списочную численность	$K_{\text{сп}} = \Phi_{\text{н}} : \Phi_{\text{эф}}$ $K_{\text{сп}} = \Phi_{\text{кал}} : \Phi_{\text{эф}}$	$\Phi_{\text{н}}$ – номинальный фонд времени работы (календарный за вычетом праздничных и выходных дней); $\Phi_{\text{кал}}$ – календарный фонд времени работы; $\Phi_{\text{эф}}$ – эффективный фонд времени работы (номинальный за вычетом потерь времени)
--	---	---

Сущность и показатели эффективности использования персонала

Производительность труда – эффективность использования персонала предприятия

Обобщающие показатели эффективности

Показатель	Расчетная формула	Обозначение
Среднегодовая выработка на одного рабочего (работающего)	$B_{\text{с.г}} = \frac{\text{ПП}}{Ч_{\text{с}}}$	$Ч_{\text{с}}$ – среднесписочная численность рабочих (работающих) на предприятии, чел.
Среднедневная выработка на одного рабочего (работающего)	$B_{\text{с.д}} = \frac{\text{ПП}}{T_{\text{ч.-дн}}} = \frac{B_{\text{с.г}}}{D_{\text{р}}}$	$T_{\text{ч.-дн}}$ – количество отработанных человеко-дней за определенный период; $D_{\text{р}}$ – количество рабочих дней
Среднечасовая выработка на одного рабочего (работающего)	$B_{\text{с.ч}} = \frac{\text{ПП}}{T_{\text{ч.-ч}}} = \frac{B_{\text{с.д}}}{t_{\text{д}}}$	$T_{\text{ч.-ч}}$ – количество отработанных человеко-часов за определенный период; $t_{\text{д}}$ – продолжительность рабочего дня, ч

Частные показатели эффективности

Трудоемкость (норма времени) – затраты времени на производство единицы продукции конкретного вида

Выработка – количество продукции конкретного вида, произведенной в единицу рабочего времени

Зависимость между выработкой и трудоемкостью

Процент снижения трудоемкости в результате роста выработки	$\% \downarrow t = \frac{\% \uparrow B}{100 \% + \% \uparrow B} \cdot 100 \%$	%↑B – процент увеличения выработки
Процент роста выработки за счет снижения трудоемкости	$\% \uparrow B = \frac{\% \downarrow t}{100 \% - \% \downarrow t} \cdot 100 \%$	%↓t – процент снижения трудоемкости
Процент роста выработки за счет экономии рабочей силы	$\% \uparrow B = \frac{\text{Эч}}{\text{Ч}^{\text{пб}} - \text{Эч}} \cdot 100 \%$	Эч – экономия численности, чел.; Ч ^{пб} – численность работников на плановый период, чел.

Численность работников на плановый период, рассчитанная на основе выработки базового года	$\text{Ч}^{\text{пб}} = \frac{\text{ПП}^{\text{п}}}{\text{В}^{\text{б}}}$	ПП ^п – произведенная продукции планового периода, ден. ед.; В ^б – выработка базового года, ден. ед.
---	---	--

1.2. Примеры решения задач

Пример 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:

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

2. Определяем численность наладчиков:

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

Пример 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

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

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

Пример 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:

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

Пример 4

Плановый объем продукции должен составить 56 млн руб. Выработка в отчетном году составила 56 тыс. руб. 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:

$$\% \uparrow B = \frac{160}{1000 - 160} \cdot 100 \% = 19,05 \%$$

3. Определяем выработку на одного рабочего в плановом году:

$$B^{\text{п}} = 56\,000 \cdot 1,1905 = 66,67 \text{ тыс. руб./чел.}$$

Пример 5

В отчетном периоде произведено продукции на 4 млн руб., в следующем году планируется произвести продукции на 4,32 млн руб. 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:

$$B^{\text{о}} = \frac{4\,000\,000}{10\,000} = 400 \text{ руб./чел.}$$

2. Определяем выработку в плановом году:

$$B^{\text{п}} = 400 \cdot 1,2 = 480 \text{ руб./чел.}$$

3. Определяем численность работающих в плановом периоде:

$$\text{Ч}^{\text{п}} = \frac{4\,320\,000}{480} = 9000 \text{ чел.}$$

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 тыс. изделий. Норма времени на одно изделие – 1,7 ч. В плановом году – 366 дней, в том числе выходных и праздничных – 110. В среднем на одного рабочего в год приходится 25 дней основного и дополнительных отпусков, 5 дней по болезни, 2 дня 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 4,3 млн руб.

2. Предприятие планирует выпустить 30 тыс. изделий «А» и 50 тыс. 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 дней, 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. Каждый агрегат обслуживает звено в составе 4 чел., режим работы предприятия – четырехсменный, годовой эффективный фонд времени работы одного рабочего – 222 дня. 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 15 млн руб. 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 32,8 млн руб., 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 5 млн руб., 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 численности 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 186 тыс. руб. Выработка на одного рабочего в отчетном году составила 2,8 тыс. руб. 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

Основные фонды: понятие и классификация	
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
Классификация основных фондов (средств)	
В зависимости от сферы и целей использования	Основные производственные фонды (ОПФ) – совокупность средств производства, материально-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. Основные непроизводственные фонды (ОНПФ) предназначены для удовлетворения культурно-бытовых, медицинских и других потребностей работников (поликлиники, дома отдыха)
В зависимости от прав на объект	ОПФ, принадлежащие на правах собственности; ОПФ, находящиеся в оперативном управлении или хозяйственном ведении; ОПФ, находящиеся в аренде или в лизинге

В зависимости от назначения и характера выполняемых функций в процессе производства	Здания и сооружения. Передаточные устройства. Машины и оборудование. Рабочие машины и оборудование. Транспортные средства. Производственный и хозяйственный инвентарь и принадлежности	
В зависимости от степени участия в процессе производства	Активная часть ОПФ (оборудование). Пассивная часть ОПФ (здания, сооружения)	
Учет и оценка основных фондов		
Виды оценки		
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	$\text{ОФ}_{\text{п.с}} = \text{Ц}_{\text{отп}}(\text{З}_{\text{стр}}) + \text{З}_{\text{т.м.и.}}$	$\text{Ц}_{\text{отп}}(\text{З}_{\text{стр}})$ – отпускная цена, по которой основные фонды приобретаются у завода-изготовителя (затраты на строительство зданий, сооружений), ден.ед.; $\text{З}_{\text{т.м.и.}}$ – затраты на транспортировку, монтаж, наладку и пуск основных фондов, ден. ед.

Виды стоимостной оценки основных фондов		
Вид оценки	Расчетная формула	Условные обозначения
Восстановительная стоимость	$ОФ_{в.с} = ОФ_{п.с} \cdot K_{пер}$	$K_{пер}$ – коэффициент пересчета
Остаточная стоимость	$ОФ_{о.с} = ОФ_{п.с(в.с)} \cdot A_{\Sigma}$	A_{Σ} – сумма накопленных амортизационных отчислений на момент определения остаточной стоимости, ден. ед.
Среднегодовая стоимость основных фондов	$ОФ_{с} = ОФ_{н.г} + \frac{\sum_{i=2}^{12} ОФ_{вв.г} t_m}{12} - \frac{\sum_{i=2}^{12} ОФ_{выб.г} \cdot (12 - t_m)}{12};$ $ОФ_{с} = \frac{ОФ_{н.г} + ОФ_{к.г}}{2}$	$ОФ_{н.г}$, $ОФ_{к.г}$ – стоимость основных фондов на начало и на конец года, ден. ед.; $ОФ_{вв.г}$, $ОФ_{выб.г}$ – стоимость вводимых и выбывших в i -м месяце объектов $ОФ$, ден. ед.; t_m – количество полных месяцев в году, в течение которых вводимые (выбывшие) объекты эксплуатируются
Амортизируемая ликвидационная стоимость	$ОФ_{ликв} = Ц_{реал} - З_{дем}$	$Ц_{реал}$ – цена, по которой объект основных фондов реализуется, ден. ед.; $З_{дем}$ – затраты на демонтаж, ден. ед.

Сущность амортизации		
Амортизация	Процесс постепенного перенесения стоимости основных фондов на производимый продукт	
Амортизационные отчисления	Отчисления, предназначенные для возмещения стоимости изношенной части основных фондов	
Линейные методы амортизации		
Метод	Расчетная формула	Условные обозначения
Метод равномерного начисления	$A_r = \frac{AC_{o.ф} \cdot H_a}{100 \%}$	A_r – годовая сумма амортизационных отчислений, ден. ед.; $AC_{o.ф}$ – амортизируемая стоимость основных фондов, ден. ед.; H_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	$H_a = \frac{100 \%}{T_n (T_{п.и})}$	$T_{н(п.и)}$ – нормативный срок службы (срок полезного использования), лет;
Производительный метод	$A_r = \frac{AC_{o.ф}}{B_o} B_{\phi}$	B_{ϕ} – фактический годовой объем выпуска продукции, нат. ед.; B_o – общий объем продукции за весь срок эксплуатации основных фондов, нат. ед.

Нелинейные (ускоренные) методы амортизации		
Метод уменьшаемого остатка	$A_r = \frac{k_y H_n (AC_{o.ф} - A_\Sigma)}{100\%}$	k_y – коэффициент ускорения (1–2,5); A_Σ – 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: $A_r = \frac{AC_{o.ф}}{S} T_o$	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
Показатели эффективности использования основных фондов		
Обобщающие показатели эффективности		
Показатель	Формула для расчета	Условные обозначения
Фондоотдача	$\Phi_o = \frac{ТП(ПП)}{ОФ_c}$	ТП (ПП) – объем товарной (произведенной) продукции в принятых единицах измерения, ден. ед.
Фондоемкость	$\Phi_e = \frac{ОФ_c}{ТП(ПП)}$	ТП (ПП) – объем товарной (произведенной) продукции в принятых единицах измерения, ден. ед.
Фондовооруженность	$\Phi_v = \frac{ОФ_c}{Ч_c}$	$Ч_c$ – среднесписочная численность работников, чел.

Рентабельность основных фондов	$P_{\text{оф}} = \frac{\Pi_{\text{п}}}{\text{ОФ}_c} \cdot 100 \%$	$\Pi_{\text{п}}$ – прибыль предприятия, ден. ед.
Частные показатели эффективности		
Коэффициент экстенсивного использования оборудования	$K_{\text{э}} = \frac{\Phi_{\text{эф}}^{\text{ф}}}{\Phi_{\text{эф}}^{\text{п}}}$	$\Phi_{\text{эф}}^{\text{ф}}, \Phi_{\text{эф}}^{\text{п}}$ – эффективный фактический и плановый фонд времени работы оборудования, ч
Коэффициент сменности	$K_{\text{см}} = \frac{D_{\text{ст.см}}^{\text{л}}}{N_y}$	$D_{\text{ст.-см.}}^{\text{л}}$ – количество станко-смен, отрабатанных действующим оборудованием; N_y – количество установленного оборудования, нат. ед.
Коэффициент интенсивного использования оборудования	$K_{\text{и}} = \frac{B^{\text{ф}}}{B^{\text{п}}}$	$B^{\text{ф}}, B^{\text{п}}$ – 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

Пример 1

Определить остаточную стоимость оборудования, приобретенного 5 лет назад по первоначальной стоимости 20 тыс. руб., 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:

$$A = \frac{20 \cdot 10 \cdot 5}{100} = 10 \text{ тыс. руб.}$$

3. Определяем остаточную стоимость через 5 лет эксплуатации оборудования:

$$\text{ОФ}_{\text{о.с}} = 20 - 10 = 10 \text{ тыс. руб.}$$

Пример 2

Амортизируемая стоимость грузового автомобиля – 20 тыс. руб. 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:

$$A_r = \frac{20}{200\,000} \cdot 10\,000 = 1 \text{ тыс. руб.}$$

Пример 3

Амортизируемая стоимость оборудования составляет 10 тыс. руб. 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:

$$\text{1-й год: } A_r = \frac{2 \cdot 20 \cdot (10 - 0)}{100} = 4 \text{ тыс. руб.};$$

$$\text{2-й год: } A_r = \frac{2 \cdot 20 \cdot (10 - 4)}{100} = 2,4 \text{ тыс. руб.};$$

$$\text{3-й год: } A_r = \frac{2 \cdot 20 \cdot (10 - 6,4)}{100} = 1,44 \text{ тыс. руб.};$$

$$\text{4-й год: } A_r = \frac{2 \cdot 20 \cdot (10 - 7,84)}{100} = 0,864 \text{ тыс. руб.};$$

5-й год: Списывается вся недоамортизированная стоимость:

$$A_r = 10 - 8,704 = 1,296 \text{ млн руб.}$$

Пример 4

Амортизируемая стоимость оборудования – 15 тыс. руб. 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:

$$1\text{-й год: } A_r = \frac{15}{15} \cdot 5 = 5 \text{ тыс. руб.}; 2\text{-й год: } A_r = \frac{15}{15} \cdot 4 = 4 \text{ тыс. руб.};$$

$$3\text{-й год: } A_r = \frac{15}{15} \cdot 3 = 3 \text{ тыс. руб.}; 4\text{-й год: } A_r = \frac{15}{15} \cdot 2 = 2 \text{ тыс. руб.};$$

$$5\text{-й год: } A_r = \frac{15}{15} \cdot 1 = 1 \text{ тыс. руб.}$$

Пример 5

Определить среднегодовую стоимость основных фондов, используя следующие данные: балансовая стоимость активной части основных фондов на начало года составляла 3540 тыс. руб., ее доля в общей стоимости основных фондов – 0,4; в мае месяце было введено в эксплуатацию основных фондов на сумму 680 тыс. руб., в августе – на сумму 280 тыс. руб.; в феврале месяце были выведены из эксплуатации основные фонды на сумму 145 тыс. руб., в сентябре – на сумму 216 тыс. руб.

Решение

1. Определим стоимость основных фондов на начало года:

$$\text{ОФ}_{\text{нг}} = \frac{3540 \cdot 100}{40} = 8850 \text{ тыс. руб.}$$

2. Определяем стоимость выбывших из эксплуатации основных фондов:

$$\text{ОФ}_{\text{выб}} = \frac{145 \cdot (12 - 2) + 216 \cdot (12 - 9)}{12} = 174,8 \text{ тыс. руб.}$$

3. Определяем стоимость введенных в эксплуатацию основных фондов:

$$\text{ОФ}_{\text{вн}} = \frac{680 \cdot 7 + 280 \cdot 4}{12} = 490 \text{ тыс. руб.}$$

4. Определяем среднегодовую стоимость основных фондов:

$$\text{ОФ}_c = 8850 + 490 - 174,8 = 9165,2 \text{ тыс. руб.}$$

Пример 6

Определить обобщающие показатели использования основных фондов, если их среднегодовая стоимость – 95 005 тыс. руб.; объем произведенной продукции – 80 000 тыс. руб., прибыль предприятия – 21 000 тыс. руб., среднесписочная численность работающих на предприятии – 10 000 чел.

Решение

1. Определяем фондоотдачу:

$$\Phi_o = \frac{80\,000}{95\,000} = 0,84.$$

2. Определяем фондоемкость:

$$\Phi_c = \frac{95\,005}{80\,000} = 1,19.$$

3. Определяем фондовооруженность:

$$\Phi_{\text{в}} = \frac{95\,005}{10\,000} = 9,5005 \text{ тыс. руб./чел.}$$

4. Определяем рентабельность основных фондов:

$$P_{\text{оф}} = \frac{21\,000}{95\,005} \cdot 100 \% = 22,1 \%$$

Пример 7

Плановый эффективный фонд времени работы станка в год составляет 4108 ч, фактический фонд времени работы – 3900 ч, плановая производительность – 60 шт./ч, фактическая производительность составила 57 шт./ч. 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. Определить коэффициент экстенсивного, интенсивного, интегрального использования оборудования, а также коэффициент сменности.

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:

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

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 38 тыс. руб., 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 54 тыс. руб. 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 – 24 тыс. руб., в плановом году предусмотрен ввод в эксплуатацию основных средств на сумму 12 тыс. руб. и выбытие в размере 6 тыс. руб. 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 тыс. руб., планируемые затраты на проведение демонтажа в конце периода эксплуатации – 2 тыс. руб., стоимость металлолома – 3 тыс. руб.

5. Приобретен штамп стоимостью 36 тыс. руб. 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 тыс. руб., 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 амортизирована большая часть стоимости оборудования.

7. Предприятие приобрело автомашину стоимостью 72 тыс. руб. 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 тыс. руб., в течение года осуществлялись ввод и выбытие фондов соответственно: 1 марта – 73 тыс. руб. и 3 тыс. руб.; 1 мая – 54 тыс. руб. и 8 тыс. руб.; 1 сентября – 41 тыс. руб. и 3 тыс. руб.; 1 декабря – 14 тыс. руб. и 10 тыс. руб.

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 тыс. руб. На начало года балансовая стоимость основ-

ных фондов составляла 430 тыс. руб. В марте предприятие приобрело оборудование на сумму 82 тыс. руб., в июне было ликвидировано оборудование на сумму 4 тыс. руб. Годовая норма амортизации – 12%. Определить среднегодовую стоимость основных фондов, сумму амортизационных отчислений, фондоотдачу и фондоемкость.

11. Определить фондовооруженность труда, если фондоотдача – 1,32, произведенная продукция составила 872 тыс. руб., а среднесписочная численность работающих на предприятии – 90 чел.

12. На основе имеющихся данных заполнить таблицу:

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

13. Балансовая стоимость основных фондов на начало года на предприятии составила 300 тыс. руб. В марте было приобретено оборудование на сумму 50 тыс. руб., а в июне ликвидировано оборудование на сумму 12 тыс. руб. Средняя норма амортизации – 15%. Годовой объем произведенной продукции – 550 тыс. руб. 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

Понятие оборотных средств	
Оборотные средства (ОС)	Денежные средства, вложенные в оборотные производственные фонды (оборотные фонды) и фонды обращения
Классификация оборотных средств	
В зависимости от роли в процессе кругооборота	<i>Оборотные производственные фонды (оборотные фонды)</i> – 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. <i>Фонды обращения</i> – готовая продукция на складе; дебиторская задолженность; денежные средства
В зависимости от вещественного содержания	<i>Материальные ОС</i> (ОБПФ, готовая продукция на складе). <i>Нематериальные ОС</i> (дебиторская задолженность, денежные средства)

По источникам формирования	<i>Собственные ОС</i> формируются за счет уставного фонда, чистой прибыли, выпуска ценных бумаг. <i>Заемные ОС</i> формируются за счет краткосрочных кредитов банков и других кредитных учреждений. <i>Приравненные к собственным ОС</i> формируются за счет задолженности по зарплате, по оплате отпусковых, по выплате социального страхования. <i>Привлеченные заемные ОС</i> формируются за счет кредиторской задолженности, остатков средств специальных фондов, амортизационного фонда
По степени ликвидности	<i>Абсолютно ликвидные ОС</i> (денежные средства в кассе, на расчетных счетах). <i>Быстро реализуемые ОС</i> (дебиторская задолженность). <i>Медленно реализуемые ОС</i> (товарно-материальные запасы)
В зависимости от способа формирования	<i>Нормируемые ОС</i> (ОБПФ, готовая продукция). <i>Ненормируемые ОС</i> (дебиторская задолженность, денежные средства в кассе, на счетах)
Нормирование оборотных средств (определение потребности в собственных оборотных средствах)	
Основные понятия	
Нормирование оборотных средств	Процесс определения экономически обоснованной величины оборотных средств, необходимых для обеспечения бесперебойной работы предприятия
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

Методика расчета собственных оборотных средств

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.

Средне-дневной расход материальных ресурсов	$P_{\text{дн}} = \frac{П}{T}$	П – потребность в материальном ресурсе на год, квартал, месяц, ден. ед.; Т – продолжительность периода, дн.
Средне-дневные 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.

Показатели эффективности использования оборотных средств		
Обобщающие показатели		
Коэффициент оборачиваемости	$K_{об} = \frac{РП}{ОС_с}$	РП – реализованная продукция, ден. ед.; ОС _с – среднегодовая стоимость оборотных средств, ден. ед.
Коэффициент загрузки	$K_з = \frac{ОС_с}{РП}$	
Длительность оборота	$Д_{об} = \frac{T}{K_{об}} = \frac{T \cdot ОС_с}{РП}$	Т – продолжительность периода (30 дн., 90 дн., 360 дн.)
Высвобождение оборотных средств		
Абсолютное высвобождение оборотных средств	$\Delta ОС_{абс} = ОС^ф - ОС^{п(н)}$	ОС ^ф , ОС ^{п(н)} – фактическая и плановая (нормативная) величина оборотных средств в плановом периоде, ден. ед.
Относительное высвобождение оборотных средств	$\Delta ОС_о = \frac{(Д_{об}^п - Д_{об}^о) РП^п}{T}$	Д _{об} ^п , Д _{об} ^о – длительность оборота в плановом и отчетном периодах, дн.; РП ^п – реализованная продукция в плановом периоде, ден. ед.
Оптимальный размер закупаемой партии материальных ресурсов		
Оптимальный размер закупаемой партии материальных ресурсов	Размер партии, при приобретении которой совокупные издержки на обслуживание и хранение минимальны	

Определе- ние опти- мального размера закупаемой партии (формула Вильсона)	$Q_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2 \cdot m \cdot o}{k \cdot r}}$	<i>m</i> – годовой объем ма- териальных ресурсов в натуральном выра- жении; <i>o</i> – издержки по обслуживанию од- ной партии, ден. ед.; <i>k</i> – цена за единицу ма- териального ресурса, ден. ед.; <i>r</i> – издержки по хранению в долях единицы от стоимости среднегодового запаса
--	---	---

3.2. Примеры решения задач

Пример 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 руб. Норма текущего запаса – 15 дней, транспортного запаса – 2 дня.

Решение

1. Определяем норму запаса в материалах:

$$H_{\text{т}} = 15 + 0,5 \cdot 15 + 2 = 24,5 \text{ дн.}$$

2. Определяем среднедневной расход материалов:

$$P_{\text{дн}} = \frac{10\,000 \cdot 25 \cdot 1,5}{360} = 1041,67 \text{ руб./дн.}$$

3. Определяем норматив оборотных средств в материалах:

$$H_{\text{о.с}}^{\text{мз}} = 1\,041,67 \cdot 24,5 = 25,521 \text{ тыс. руб.}$$

Пример 2

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

Решение

1. Определяем коэффициент нарастания затрат:

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

2. Определяем норму запаса для незавершенного производства:

$$H_{нзп} = 0,6 \cdot 20 = 12 \text{ дн.}$$

3. Определяем среднедневные затраты на производство продукции:

$$З_{дн} = \frac{30 \cdot 25\,000}{360} = 2083,3 \text{ руб./дн.}$$

4. Определяем норматив оборотных средств в незавершенном производстве:

$$H_{ос}^{нзп} = 2083,3 \cdot 12 = 25 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$H_{ог}^г = 2083,3 \cdot 2 = 4,2 \text{ тыс. руб.}$$

Пример 3

Определить показатели эффективности использования оборотных средств, если объем реализованной продукции в плановом периоде должен составить 2500 тыс. руб. при величине нормируемых оборотных средств 200 тыс. руб.

Решение

1. Определяем коэффициент оборачиваемости оборотных средств:

$$K_{об} = \frac{2500}{200} = 12,5.$$

2. Определяем коэффициент загрузки оборотных средств:

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

3. Определяем длительность одного оборота оборотных средств:

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

Пример 4

Определить абсолютное и относительное высвобождение оборотных средств в плановом периоде, если в отчетном году предприятие реализовало продукции на сумму 8600 тыс. руб. при продолжительности одного оборота оборотных средств – 120 дней. 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:

$$РП^п = 8600 \cdot 1,1 = 9460 \text{ тыс. руб.};$$

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

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

$$OC^п = \frac{9\,460 \cdot 84}{360} = 2207,3 \text{ тыс. руб.};$$

$$OC^о = \frac{8\,600 \cdot 120}{360} = 2866,7 \text{ тыс. руб.}$$

3. Определяем абсолютное высвобождение оборотных средств:

$$\Delta OC_a = 2207,3 - 2866,7 = -659,3 \text{ тыс. руб.}$$

4. Определяем относительное высвобождение оборотных средств в плановом году:

$$\Delta OC_{отн} = \frac{(84 - 120) \cdot 9460}{360} = -946 \text{ тыс. руб.}$$

Пример 5

Определить оптимальный размер закупаемой партии материалов, если годовой объем выпуска продукции – 40 тыс. изделий, норма расхода материала на изделие – 0,5 кг, отпускная цена за кг материала – 20 руб., затраты на хранение составляют 20% от отпускной цены, затраты на обслуживание партии материалов – 100 руб.

Решение

Определяем оптимальный размер закупаемой партии материалов:

$$Q_{опт} = \sqrt{\frac{2 \cdot 40\,000 \cdot 0,5 \cdot 100}{20 \cdot 0,2}} = 1000 \text{ кг.}$$

3.3. Задачи для самостоятельного решения

1. Определить общий норматив и коэффициент оборачиваемости оборотных средств. Себестоимость произведенной продукции в плановом году составит 1100 тыс. руб., реализованная продукция – 1540 тыс. руб. Норматив производственных запасов – 120 тыс. руб., норма запаса готовой продукции – 5 дней, длительность производственного цикла – 30 дней, коэффициент нарастания затрат – 0,73.

2. 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 руб.

3. Норматив оборотных средств в производственных запасах – 11 тыс. руб., годовой объем выпуска продукции – 10 тыс. изделий, длительность производственного цикла – 10 дней, себестоимость единицы изделия – 2,5 руб., коэффициент нарастания затрат – 0,7, норма запаса готовой продукции на складе – 3 дня. Определить общий норматив оборотных средств.

4. Определить длительность оборота, коэффициент оборачиваемости и коэффициент загрузки оборотных средств, если объем реализованной продукции за отчетный год составил 80 тыс. руб. при сумме нормируемых оборотных средств – 15 тыс. руб.

5. Определить абсолютное и относительное высвобождение оборотных средств в результате ускорения их оборачиваемости, если выручка от реализации продукции в отчетном периоде – 4000 тыс. руб. при нормативе оборотных средств – 200 тыс. руб., в плановом периоде выручка от реализации продукции составила 5280 тыс. руб. при нормативе оборотных средств – 220 тыс. руб.

6. Определить ускорение оборачиваемости оборотных средств в днях, если годовой объем реализованной продукции – 600 тыс. руб. Величина оборотных средств в отчетном периоде – 100 тыс. руб., величина высвободившихся в результате ускорения оборачиваемости оборотных средств в плановом году составит 20 тыс. руб.

7. Определить относительное высвобождение оборотных средств в плановом году, если объем реализованной продукции составит 180 тыс. руб. при нормативе оборотных средств – 24 тыс. руб., длительность одного оборота планируется сократить на 3 дня.

8. Определить увеличение объема реализованной продукции в плановом году за счет ускорения оборачиваемости оборотных средств. В отчетном году предприятие реализовало продукции на сумму 3,2 млн руб. при нормативе оборотных средств – 0,8 млн руб. В плановом году оборачиваемость оборотных средств ускорится на 1 оборот.

9. Определить изменение норматива оборотных средств в плановом году, если в отчетном году при нормативе оборотных средств 250 тыс. руб. было реализовано продукции на сумму 2,5 млн руб. В плановом году предусматривается увеличение объема реализации на 5 % при увеличении коэффициента оборачиваемости оборотных средств на 8 %.

10. Определить величину оборотных средств в плановом году с учетом сокращения норм расхода материалов. В отчетном году оборотные средства предприятия составили 26,7 тыс. руб. Удельный вес материалов в общей сумме оборотных средств составил 35 %. В плановом году норма расхода на материалы на изделие будет снижена на 10 %.

11. В отчетном году величина оборотных средств составила 6 тыс. руб., длительность оборота – 25 дней. 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.

12. В отчетном периоде на предприятии оборотные средства составили 15 тыс. руб., объем реализованной продукции – 400 тыс. руб. В плановом году ожидается увеличение объема реализации на 10%. При этом в результате проведения плановых мероприятий предполагается снизить длительность одного оборота на 2 дня. Определить сумму высвобожденных оборотных средств в результате ускорения их оборачиваемости.

13. Определить величину абсолютного и относительно-го высвобождения оборотных средств в результате ускорения их оборачиваемости, если объем реализованной продукции в отчетном периоде – 158 тыс. руб.; в плановом периоде – 190 тыс. руб.; коэффициент оборачиваемости оборотных средств в отчетном периоде – 8, в плановом – 12.

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

15. 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 – 4 руб., издержки по размещению одного заказа составляют 40 руб.

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 производства? 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 понимают под ускорением оборачиваемости оборотных средств?

21. К чему приводит ускорение оборачиваемости оборотных средств?

22. Как определяется абсолютное и относительное высвобождение оборотных средств?

23. Назвать пути ускорения оборачиваемости оборотных средств в сфере обращения.

24. Назвать пути ускорения оборачиваемости оборотных средств в сфере производства.

25. Какой размер партии называется оптимальным?

4. Производственная программа и производственная мощность

4.1. Общие теоретические сведения

Производственная программа: сущность, измерители и показатели		
Производственная программа	Плановый объем производства и реализации продукции, которая по номенклатуре, ассортименту и качеству соответствует требованиям потребителей	
Стоимостные показатели производственной программы		
Показатель	Расчетная формула	Условные обозначения
Реализованная продукция (выручка от реализации)	$РП = \sum_{i=1}^m N_{pi} \cdot Ц_{отпi}$	N_{pi} – количество реализованной продукции i -го вида, нат. ед.; $Ц_{отпi}$ – отпускная цена единицы продукции i -го вида, ден. ед./нат. ед.
Товарная (произведенная) продукция	$ТП(ПП) = \sum_{i=1}^m N_{г.иi} \cdot Ц_{предi} + \sum_{i=1}^n N_{пфи} \cdot Ц_{пфи} + \sum_{i=1}^k N_{yi} \cdot Ц_{yi}$	m, n, k – номенклатура продукции, полуфабрикатов и услуг; $N_{г.иi}, N_{пфи}, N_{yi}$ – объем продукции, полуфабрикатов и услуг, нат. ед.
Товарная (произведенная) продукция	$ТП = РП - O_{н.г}^m + O_{к.г}^m$	$O_{н.г}^m$ – остаток готовой продукции на начало года, ден. ед.; $O_{к.г}^m$ – остаток готовой продукции на конец года, ден. ед.

Понятие производственной мощности		
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	
Методика расчета производственной мощности		
Показатель	Расчетная формула	Условные обозначения
Производственная мощность	$ПМ = \frac{\Pi}{Z_{\text{ед}}}$	Π – пропускная способность оборудования или площади, (станко-ч, м ² · ч); Z _{ед} – объемная загрузка оборудования (площади) от производства единицы продукции, (ст.-ч/шт., м ² · ч/шт.)
Пропускная способность каждого вида оборудования	$\Pi_{\text{об}} = n \cdot D_p \cdot t_s \cdot S \cdot \left(1 - \frac{H_p}{100}\right)$	n – количество оборудования определенного вида, нат. ед.; D _p – количество рабочих дней в году; t _s – продолжительность смены, ч; S – количество рабочих смен в день; H _p – потери рабочего времени на плановый ремонт оборудования, %

Методика расчета производственной мощности		
Показатель	Расчетная формула	Условные обозначения
Пропускная способность площади цеха (участка)	$П_{пл} = F \cdot D_p \cdot t_s \cdot S \cdot \left(1 - \frac{H_p}{100}\right)$	F – площадь цеха (участка), м ² ; D_p – количество рабочих дней использования площади; H_p – потери рабочего времени на плановый ремонт зданий, %
Объемная загрузка оборудования	$З_{сд}^{об} = \frac{t}{K_v}$	t – трудоемкость изготовления единицы продукции на оборудовании, н.-ч/шт.; K_v – коэффициент выполнения норм времени

4.2. Примеры решения задач

Пример 1

Определить пропускную способность оборудования, используя следующие данные:

Вид 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 годово́й фонд рабочего времени одного станка – 255 дней. Режим работы – двухсменный, продолжительность смены – 8 ч.

Решение

1. Определяем пропускную способность токарного станка:

$$П_{\text{ток}} = 10 \cdot 255 \cdot 8 \cdot 2 \cdot \left(1 - \frac{4}{100}\right) = 39\,168 \text{ ч.}$$

2. Определяем пропускную способность сверлильного станка:

$$П_{\text{св}} = 8 \cdot 255 \cdot 8 \cdot 2 \cdot \left(1 - \frac{2}{100}\right) = 31\,987,2 \text{ ч.}$$

3. Определяем пропускную способность шлифовального станка:

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

Пример 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:

$$ПМ = \frac{39\,168}{0,5:1,1} = 86169 \text{ шт.}$$

2. Определяем производственную мощность сверлильного станка:

$$ПМ = \frac{31\,987,2}{0,8:1,2} = 47980 \text{ шт.}$$

3. Определяем производственную мощность шлифовального станка:

$$ПМ = \frac{19\,380}{1,2:1,1} = 17779 \text{ шт.}$$

Производственная мощность участка – 17779 шт.

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

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

2. Определяем объемную загрузку оборудования производственной программой:

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

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

шлифовальный станок: $Z_{\text{шл}} = \frac{1,2 \cdot 45\,000}{1,1} = 49090,99 \text{ ч.}$

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

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

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

шлифовальный станок: $n_{\text{шл}} = \frac{49090,99}{3876} = 12,6713 = 13 \text{ шт.}$

4.3. Задачи для самостоятельного решения

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

2. Определить производственную мощность участка, используя следующие данные:

Вид оборудования	Трудоемкость, нормо-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. Зубодробежное	0,9	1,05	12	4

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

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

4. 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.

5. 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.

6. 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, продол-

жительность смены – 8 ч. Количество рабочих дней в году – 255. Производственная программа – 1020 изделий в год.

7. 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 тыс. изделий, выведенная среднегодовая производственная мощность – 80 тыс. изделий.

8. 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. Дайте определение производственной программы.
2. Как формируется производственная программа?
3. Какие разделы включаются в производственную программу?
4. Назовите измерители производственной программы.
5. Назовите стоимостные показатели производственной программы.
6. Дайте определение производственной мощности.
7. В каких единицах измеряется производственная мощность?
8. Какие факторы влияют на производственную мощность?
9. Как определяется производственная мощность предприятия (цеха, участка)?

10. Что такое пропускная способность оборудования?
11. Чем определяется эффективный фонд времени работы оборудования?
12. Что показывает коэффициент использования производственной мощности? Может ли коэффициент использования производственной мощности быть больше единицы?
13. Что такое объемная загрузка оборудования, площади?
14. Назовите виды производственной мощности.
15. В чем заключается обоснование производственной программы производственной мощностью?
16. Как определяется количество оборудования, необходимое для выполнения производственной программы?
17. При каком условии производственная программа может быть выполнена в краткосрочной перспективе?
18. Как определить количество оборудования, необходимое для выполнения производственной программы в долгосрочной перспективе?

5. Организация оплаты труда в организации

5.1. Общие теоретические сведения

Основные понятия		
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	
Формы и системы заработной платы		
Показатель	Расчетная формула	Условные обозначения
Месячная тарифная ставка работника n -го разряда	$T_m^n = T_m^I \cdot K_T^n$	T_m^I – месячная тарифная ставка первого разряда, ден. ед.; K_T^n – тарифный коэффициент, соответствующий n -му разряду
Повременная форма оплаты труда и ее системы		
Система оплаты труда	Расчетная формула	Условные обозначения
Простая повременная система	$З_{плп} = T_q t_m$	t_m – фактически отработанное количество часов за месяц, ч
Повременно-премиальная система	$З_{плп, прем} = З_{плп} \left(1 + \frac{\%П}{100} \right)$	% П – процент премии

Сдельная форма оплаты труда и ее системы		
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	$P_c = \frac{T_q}{N_{\text{выр}}},$ $P_c = T_q \cdot t$	T_q – часовая тарифная ставка, соответствующая разряду выполняемых работ, ден. ед./ч; $N_{\text{выр}}$ – норма выработки, нат. ед./ч.; t – трудоемкость изготовления единицы продукции, н.-ч/шт.
Сдельно-премиальная система	$З_{с.пр} = З_{с.п} \left(1 + \frac{P_1 + P_2 P_{пл}}{100} \right)$	P_1 – премия за выполнение планового задания, %; P_2 – премия за каждый процент перевыполнения планового задания, %; $P_{пл}$ – процент перевыполнения планового задания
Сдельная форма оплаты труда и ее системы		
Система оплаты труда	Расчетная формула	Условные обозначения
Сдельно-прогрессивная система	$З_{с.пр} = P_c \cdot N_n + \alpha \cdot P_c \cdot (N_{\phi} - N_n)$	$N_n (N_{\phi})$ – объем производства по плану (факту); нат. ед.; α – коэффициент, увеличивающий расценку
Косвенно-сдельная система	$З_{к.с} = \sum_{i=1}^m P_{к.сi} \cdot N_i$	$P_{к.сi}$ – косвенно-сдельная расценка на изделие i -го вида, ден. ед./нат. ед.

Косвенно-сдельная расценка	$P_{к.с} = \frac{T^в}{H_{выр}^о \cdot H_{обс}^в}$ $P_c = \frac{T^в \cdot t}{H_{обс}^в}$	$T^в$ – часовая тарифная ставка вспомогательного рабочего, ден. ед.; $H_{обс}^в$ – норма обслуживания, установленная для вспомогательного рабочего; $H_{выр}^о$ – норма выработки изделий, изготавливаемых основным рабочим, нат. ед./ч
Бригадная система	$З_{бpi} = T_{чi} t_{фi} + K_{прир} \cdot [КТУ_i T_{чi} t_{фi}]$	$КТУ_i$ – коэффициент трудового участия i -го работника бригады; $K_{прир}$ – коэффициент бригадного приработка или начисленной премии
Коэффициент бригадного приработка	$K_{прир} = \frac{\Phi_{бр}}{\sum_{i=1}^n [КТУ_i \cdot T_{чi} \cdot t_{фi}]}$	$\Phi_{бр}$ – сдельный приработок бригады, ден. ед.; n – количество членов бригады, чел.

5.2. Примеры решения задач

Пример 1

Трудоемкость обработки детали А – 1,5 ч. Сменная норма выработки детали В – 20 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 50 руб., эффективный фонд рабочего времени – 168 ч. Определить сдельную расценку на изделия А и В.

Решение

1. Определяем часовые тарифные ставки:

$$T_{\text{ч}}^5 = \frac{50}{168} \cdot 1,73 = 0,52 \text{ руб.}; \quad T_{\text{ч}}^6 = \frac{50}{168} \cdot 1,9 = 0,57 \text{ руб.}$$

2. Определяем расценки на изделия:

$$P_{\text{с}}^A = 0,52 \cdot 1,5 = 0,78 \text{ руб./шт.}; \quad P_{\text{с}}^B = \frac{2375 \cdot 8}{20} = 0,23 \text{ руб./шт.}$$

Пример 2

Определить заработную плату токаря-сдельщика, используя следующие данные:

Наименование продукции	Количество, шт.	Расценка, руб./шт.
А	50	0,45
В	100	0,62
С	340	0,53

Решение

Определяем заработную плату токаря:

$$З_{\text{сп}} = 50 \cdot 0,45 + 100 \cdot 0,62 + 340 \cdot 0,53 = 264,7 \text{ руб.}$$

Пример 3

В соответствии с плановым заданием рабочий должен сделать 280 деталей в месяц. Сдельная расценка на одну деталь – 0,75 руб. 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 перевыполнения планового задания:

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

2. Определяем заработную плату рабочего:

$$З_{снорг} = 0,75 \cdot 280 + 1,5 \cdot 0,75 \cdot 0,1 \cdot 280 + 1,75 \cdot 0,75 \cdot 0,1 \cdot 280 + 2 \cdot 0,75 \cdot 0,1 \cdot 280 + 2,25 \cdot 0,75 \cdot 6 = 210 + 31,5 + 36,75 + 42 + 10,13 = 330,38 \text{ р.}$$

Пример 4

Наладчик пятого разряда обслуживает две бригады рабочих. Часовая тарифная ставка наладчика – 0,5 руб. Сменное задание для первой бригады установлено в количестве 20 приборов А, для второй – 10 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:

$$P_{\text{кс}}^A = \frac{0,5 \cdot 8}{2 \cdot 20} = 0,1 \text{ руб.}; \quad P_{\text{кс}}^B = \frac{0,5 \cdot 8}{2 \cdot 10} = 0,2 \text{ руб.}$$

2. Определяем заработную плату наладчика:

$$З_{\text{кс}} = 0,1 \cdot 2750 + 0,2 \cdot 1830 = 614 \text{ руб.}$$

Пример 5

Заработок специализированной бригады слесарей по изготовлению инструмента составил 2993,6 руб. Бригаде в соответствии с положением о премировании начислена премия в размере 600 руб. 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, руб.	Фактически отработанное время, ч	Прямая зарплата, руб.	КТУ	Расчетная зарплата, руб.	Сдельный приработок, руб.	Общий заработок, руб.
1. Иванов С. И.	5	3,359	176	591,2	1,3	768,6	320,0	911,2
2. Петров В. А.	4	3,046	170	517,8	1,1	569,6	237,2	755,0
3. Сидоров А. А.	4	3,046	165	502,6	0,9	452,3	188,3	690,9
4. Серов Б. К.	3	2,636	160	421,8	0,7	295,3	123,0	544,8
5. Блинов А. Т.	3	2,636	175	461,3	1,2	553,6	230,4	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 – 1,5 руб. 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 – 2,7 руб. 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 60 руб., 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 45 руб., 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 – 1,2 руб. 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 1,3 руб. 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 шестого разряда (тарифный коэффициент – 2,07) фактически произвел за месяц (168 ч) 378 деталей. Норма времени на деталь – 28 мин. Месячная тарифная ставка первого разряда на предприятии установлена в размере 50 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 – 0,9 руб. Определить заработную плату вспомогательного рабочего по простой временной и косвенно-сдельной системе оплаты труда.

9. Наладчик шестого разряда обслуживает две бригады рабочих. Сменное задание для первой бригады установлено в количестве 60 приборов А, для второй – 40 приборов Б. За месяц первая бригада сдала ОТК 3500 приборов А, вторая бригада – 2430 приборов Б. Тарифная ставка наладчика – 1,2 руб. 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 – 0,6 руб. 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 1680 руб., а также премия в размере 600 руб. 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	3,9	168	1,3
2. Петров В. А.	5	3,3	160	1,0
3. Сидоров А. А.	4	3,0	165	1,1
4. Серов Б. К.	3	2,7	168	0,9

12. Структурному подразделению предприятия, в котором работает пять сотрудников, была начислена заработная плата в размере 2280 руб. На предприятии используется бес-тарифная 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?
11. Назовите системы сдельной формы оплаты труда.
12. При какой системе сдельной формы оплаты труда заработная плата растет быстрее, чем производительность труда?
13. Какая система сдельной формы используется для оплаты труда вспомогательных рабочих?
14. Чем отличается косвенно-сдельная расценка от сдельной расценки?
15. Назовите коллективные системы оплаты труда.
16. Каким образом можно распределить заработную плату, начисленную коллективу, между членами коллектива?
17. Назовите формы материального стимулирования на предприятии.

18. Какие виды премирования можно применять на предприятии?

19. Что может являться источником премирования?

20. Что должно быть отражено в положении о премировании на предприятии?

21. Какие выплаты имеют стимулирующий характер?

22. Назовите выплаты, имеющие компенсирующий характер.

23. Что такое бестарифная форма оплаты труда?

24. Какая бестарифная система оплаты труда может быть использована для определения заработной платы руководителям предприятия и структурных подразделений?

25. Какая бестарифная система оплаты труда позволяет учесть профессиональные качества работников?

6. Издержки и себестоимость продукции

6.1. Общие теоретические сведения

Понятие издержек	
Издержки	Выраженные в денежной форме затраты на производство и реализацию продукции
Классификация издержек	
По экономическим элементам	– материальные затраты (за вычетом стоимости возвратных отходов); – расходы на оплату труда; – отчисления на социальные нужды; – амортизация основных фондов и нематериальных активов; – прочие затраты
По калькуляционным статьям	1. Сырье и материалы (основные и вспомогательные). 2. Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты. 3. Возвратные отходы (вычитаются). 4. Топливо и энергия на технологические цели. 5. Основная заработная плата основных рабочих. 6. Дополнительная заработная плата основных рабочих. 7. Налоги, отчисления в бюджет и внебюджетные фонды. 8. Расходы на подготовку и освоение производства. 9. Погашение стоимости специальных инструментов и приспособлений целевого назначения. 10. Общепроизводственные расходы. 11. Общехозяйственные расходы. 12. Прочие производственные расходы. 13. Расходы на реализацию

В зависимости от способа включения в себестоимость отдельных видов продукции	Прямые – затраты, которые связаны с производством конкретного вида продукции и прямо относятся на его себестоимость (ст. 1–5). Косвенные – затраты, которые связаны с производством нескольких видов продукции и включаются в себестоимость конкретного вида продукции пропорционально выбранной базе (ст. 6–13)
По функциональной роли в формировании себестоимости продукции	Основные – издержки, которые непосредственно связаны с технологическим процессом изготовления изделий (затраты на сырье, материалы, основная заработная плата производственных рабочих). Накладные – издержки, которые связаны с созданием необходимых условий для функционирования производства (общепроизводственные, общехозяйственные расходы)
По реакции на изменение объема производства	Переменные – затраты, общая величина которых изменяется при изменении объема производства. На единицу продукции они остаются постоянными в течение определенного периода. Постоянные – затраты, общая величина которых не изменяется при изменении объема производства. На единицу продукции они уменьшаются (увеличиваются) при увеличении (уменьшении) объема производства
В зависимости от степени охвата в себестоимости продукции	Явные – издержки, которые отражаются в бухгалтерской отчетности. Неявные – доходы, которые теряет организация при отказе от альтернативного способа использования находящегося в его распоряжении имущества

Себестоимость: понятие и классификация	
Себестоимость	Текущие издержки на производство и реализацию продукции
Калькуляция	Расчет себестоимости единицы продукции
Классификация видов себестоимости	
В зависимости от степени готовности	<i>Себестоимость незавершенной продукции. Себестоимость произведенной продукции. Себестоимость реализованной продукции</i>
В зависимости от полноты охвата затрат в себестоимости продукции	<i>Технологическая себестоимость – затраты, связанные с технологией изготовления изделий. Цеховая себестоимость – затраты цеха на производство продукции. Производственная себестоимость – затраты предприятия на производство продукции. Полная себестоимость – затраты предприятия на производство и реализацию продукции</i>
В зависимости от метода формирования	<i>Плановая себестоимость – издержки, рассчитанные на плановый период по средним нормам и нормативам расхода материальных ресурсов. Нормативная себестоимость – издержки, рассчитанные по действующим в настоящее время нормам и нормативам расхода материальных ресурсов. Фактическая (отчетная) себестоимость – фактические издержки по данным калькуляционного учета за определенный период времени</i>

Методика расчета себестоимости единицы продукции

Калькуляционная статья	Расчетная формула	Условные обозначения
1. Материалы (основные и вспомогательные)	$P_m = K_{\text{тр}} \sum_{i=1}^n H_{pi} \Pi_i$	$K_{\text{тр}}$ – коэффициент транспортно-заготовительных расходов; n – номенклатура материалов; H_{pi} – норма расхода сырья, материалов (основного и вспомогательного) i -го вида на единицу продукции (кг, м, л и пр.); Π_i – отпускная цена за единицу материала i -го вида, ден. ед.
2. Возвратные отходы	$O_v = \sum_{i=1}^n H_{\text{оти}} \Pi_{\text{оти}}$	n – номенклатура материалов, по которым имеются возвратные отходы; $H_{\text{оти}}$ – норма отхода сырья и материалов i -го вида на единицу продукции (кг, м, л и пр.); $\Pi_{\text{оти}}$ – отпускная цена за единицу отхода материала i -го вида, ден. ед.
3. Покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты	$P_k = K_{\text{тр}} \sum_{j=1}^m N_{kj} \Pi_j$	m – номенклатура применяемых комплектующих изделий, полуфабрикатов; N_{kj} – количество комплектующих или полуфабрикатов j -го вида на единицу продукции, шт.; Π_j – отпускная цена за единицу комплектующего изделия, полуфабриката j -го вида, ден. ед.

Методика расчета себестоимости единицы продукции		
Калькуляционная статья	Расчетная формула	Условные обозначения
4. Основная заработная плата производственных рабочих	$З_o = K_{np} \sum_{i=1}^k T_{чi} t_i$	K_{np} – коэффициент премий за выполнение плановых показателей; k – количество технологических операций; $T_{чi}$ – 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	$P_{соц} = \frac{(З_o + З_d) N_{соц}}{100}$	$N_{соц}$ – установленный законодательством процент отчислений в ФСЗН и обязательное страхование, %
6. Косвенные затраты	$P_{косв} = \frac{З_{ед}^6 \cdot N_{косв}}{100}$	$З_{ед}^6$ – затраты на единицу продукции, выбранные в качестве базы распределения косвенных затрат, ден. ед.

7. Норматив распределения косвенных затрат	$H_{\text{косв}} = \frac{S_{\text{косв}}}{\sum_{j=1}^m Z_{\text{пр}j}^6 \cdot N_j} \cdot 100 \%,$ Например, если база — основная заработная плата $H_{\text{опр}} = \frac{S_{\text{опр}}}{\sum_{j=1}^m Z_{\text{о}j}^6 \cdot N_j} \cdot 100 \%,$	$S_{\text{косв}}$ — смета косвенных затрат, ден. ед.; m — номенклатура выпускаемых изделий; $Z_{\text{пр}j}^6$ — 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.; $Z_{\text{о}j}^6$ — основная заработная плата рабочих на единицу продукции j -го вида, ден. ед.
8. Себестоимость единицы продукции — сумма всех калькуляционных статей	$C_{\text{ед}} = Z_{\text{пр}}^{\circ} + \sum_{i=1}^m \frac{Z_{\text{ед}i}^6 \cdot H_{\text{косв}i}}{100}$	$Z_{\text{пр}}^{\circ}$ — общие прямые затраты на единицу продукции, ден. ед.; m — наименование косвенных статей затрат; $Z_{\text{ед}i}^6$ — затраты, выбранные в качестве базы распределения косвенных затрат i -го вида, на единицу продукции, ден. ед.; $H_{\text{косв}i}$ — норматив косвенных затрат i -го вида, %
Понятие точки безубыточности		
Точка безубыточности	Объем продукции, который необходимо произвести и реализовать, чтобы покрыть все затраты предприятия (рубеж, который нужно перешагнуть предприятию, чтобы выжить)	

Методы определения точки безубыточности		
Метод	Расчетная формула	Условные обозначения
1. Аналитический (с помощью формулы)	$N_{\text{тб}} = \frac{I_{\text{пост}}}{Ц - I_{\text{пер}}}$	$I_{\text{пост}}$ – постоянные издержки на объем производства, ден. ед.; $Ц$ – цена единицы продукции ден. ед.; $I_{\text{пер}}$ – переменные издержки на единицу продукции ден. ед.
2. Метод маржинального дохода	$BP_{\text{тб}} = \frac{I_{\text{пост}}}{K_{\text{мд}}}$	$K_{\text{мд}}$ – коэффициент маржинального дохода
3. Коэффициент маржинального дохода	$K_{\text{мд}} = \frac{MD_a}{BP}$	MD_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

Пример 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 – 5,5 руб. Затраты на транспортировку составляют 10% от стоимости материалов. Отходы реализуются по цене 2,5 руб.

за килограмм. Норма времени на изготовление изделия – 2 ч. Изделие изготавливает рабочий, часовая тарифная ставка которого 0,62 руб. Рабочему в соответствии с положением о премировании выплачивается премия в размере 50 %.

Решение

1. Определяем затраты на материалы:

$$Р_m = 1,1 \cdot 10 \cdot 5,5 : 20 = 3,025 \text{ руб.}$$

2. Определяем возвратные отходы:

$$О_v = (10 - 9) \cdot 2,5 : 20 = 0,125 \text{ руб.}$$

3. Определяем основную заработную плату рабочего:

$$З_o = 1,5 \cdot 0,62 \cdot 2 = 1,86 \text{ руб.}$$

4. Определяем прямые затраты на единицу продукции:

$$З_{пр} = 3,025 - 0,125 + 0,86 = 4,76 \text{ руб.}$$

Пример 2

Определить норматив общепроизводственных и общехозяйственных расходов и их сумму на единицу продукции каждого вида, если смета общепроизводственных и общехозяйственных расходов 6 тыс. руб. и 8 тыс. руб. соответственно. На предприятии производится три вида продукции:

Наименование изделия	Количество, шт.	Основная заработная плата на единицу продукции, руб.
А	3000	0,5
В	6000	0,8
С	4000	0,6

Решение

1. Определяем нормативы общехозяйственных и общепроизводственных расходов:

$$H_{\text{обп}} = \frac{6000}{3000 \cdot 0,5 + 6000 \cdot 0,8 + 4000 \cdot 0,6} \cdot 100 \% = 69 \%;$$

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

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

$$\text{изделие А: } P_{\text{обп}} = \frac{0,5 \cdot 69}{100} = 0,345 \text{ руб.}; P_{\text{обх}} = \frac{0,5 \cdot 92}{100} = 0,46 \text{ руб.};$$

$$\text{изделие В: } P_{\text{обп}} = \frac{0,8 \cdot 69}{100} = 0,552 \text{ руб.}; P_{\text{обх}} = \frac{0,8 \cdot 92}{100} = 0,736 \text{ руб.};$$

$$\text{изделие С: } P_{\text{обп}} = \frac{0,6 \cdot 69}{100} = 0,414 \text{ руб.}; P_{\text{обх}} = \frac{0,6 \cdot 92}{100} = 0,552 \text{ руб.}$$

Пример 3

В отчетном периоде общие прямые издержки в целом по предприятию составили 3 тыс. руб., из них: основная заработная плата – 18 тыс. руб.; основные материалы – 10 тыс. руб.; прочие прямые затраты – 2 тыс. руб. Общие постоянные (косвенно распределяемые) издержки периода составили 10 тыс. руб. Рассчитать, используя разные базы распределения косвенных издержек, величину себестоимости единицы продукции, для которой общие прямые издержки составляют 5 руб., из них: основная заработная плата – 1,8 руб.; основные материалы – 3,0 руб.; прочие прямые издержки производства – 0,2 руб.

Решение

1. Рассчитаем нормативы косвенных затрат:

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

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

База распределения	Косвенные издержки на единицу продукции, руб.
Основная заработная плата	$P_{косв} = \frac{1,8 \cdot 55,5}{100} = 1,0$
Основные материалы	$P_{косв} = \frac{3,0 \cdot 100}{100} = 3,0$
Сумма всех прямых затрат	$P_{косв} = \frac{5,0 \cdot 33,3}{100} = 1,665$

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

База распределения	Прямые затраты, руб.	Косвенные издержки, руб.	Себестоимость, руб.
Основная заработная плата	5,0	1,0	6,0
Основные материалы	5,0	3,0	8,0
Сумма всех прямых затрат	5,0	1,665	6,665

Вывод: на величину себестоимости продукции влияет база распределения затрат.

Пример 4

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

- материалы с учетом транспортных расходов – 0,25 руб.;
- возвратные отходы – 0,01 руб.;
- покупные комплектующие изделия с учетом транспортных расходов – 0,75 руб.;
- основная заработная плата рабочих продукции – 0,138 руб.

Ставка отчислений на социальные нужды – 34%, ставка отчислений на 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 – $H_d = 20\%$.

2. Норматив погашения стоимости инструмента и приспособлений целевого назначения – $H_{\text{пор}} = 10\%$.

3. Норматив общепроизводственных расходов – $H_{\text{обп}} = 150\%$.

4. Норматив общехозяйственных расходов – $H_{\text{обх}} = 170\%$.

5. Норматив прочих производственных расходов – $H_{\text{пр}} = 3\%$.

6. Норматив расходов на реализацию – $H_{\text{реал}} = 4\%$ (распределяются пропорционально производственной себестоимости).

Решение

Статья затрат	Расчет	Значение, руб.
1. Материалы	Исходные данные	0,25
2. Комплектующие изделия	Исходные данные	0,75
3. Возвратные отходы	Исходные данные	0,01
4. Основная заработная плата производственных рабочих	Исходные данные	0,138
5. Дополнительная заработная плата производственных рабочих	$З_д = \frac{З_o \cdot Н_д}{100} = \frac{0,138 \cdot 20}{100}$	0,0276
6. Отчисление органам социальной защиты и обязательное страхование	$P_{соц} = \frac{(З_o + З_д) \cdot Н_{соц}}{100} = \frac{(0,138 + 0,0276) \cdot 34,6\%}{100}$	0,0573
7. Погашение стоимости специальных инструментов и приспособлений целевого назначения	$P_{из} = \frac{З_o \cdot Н_{из}}{100} = \frac{0,138 \cdot 10}{100}$	0,0138
8. Общепроизводственные расходы	$P_{обп} = \frac{З_o \cdot Н_{обп}}{100} = \frac{0,1380 \cdot 150}{100}$	0,207
9. Общехозяйственные расходы	$P_{обх} = \frac{З_o \cdot Н_{обх}}{100} = \frac{0,138 \cdot 170}{100}$	0,2346

10. Прочие производственные расходы	$P_{\text{пр}} = \frac{Z_o \cdot H_{\text{пр}}}{100} = \frac{0,1380 \cdot 3}{100}$	0,0041
Производственная себестоимость	$C_{\text{пр}} = 0,25 + 0,75 - 0,01 + 0,138 + 0,0276 + 0,0573 + 0,0138 + 0,207 + 0,2346 + 0,0041$	1,6724
11. Расходы на реализацию	$P_{\text{реал}} = \frac{C_{\text{пр}} \cdot H_{\text{реал}}}{100} = \frac{1,6724 \cdot 4}{100}$	0,0669
Полная себестоимость	$C_{\text{п}} = C_{\text{пр}} + P_{\text{ком}} = 1,6724 + 0,0669$	1,7393

Пример 5

Себестоимость произведенной продукции предприятия в отчетном году составила 560 тыс. руб. 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:

$$И_{\text{пост}}^{\circ} = 560 \cdot 0,25 = 140 \text{ тыс. руб.}$$

2. Общие переменные затраты предприятия в отчетном году:

$$И_{\text{пер}}^{\circ} = 560 - 140 = 420 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$И_{\text{пер}}^{\text{п}} = 420 \cdot 1,12 = 470,4 \text{ тыс. руб.}$$

4. Себестоимость произведенной продукции в плановом году:

$$C_{\text{пл}} = 470,4 + 140 = 610,4 \text{ тыс. руб.}$$

Пример 6

Годовой выпуск продукции на предприятии – 40 000 изделий, себестоимость одного изделия – 5,0 руб. 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:

$$И_{\text{ед}}^{\text{пост}} = 5,0 \cdot 0,2 = 1,0 \text{ руб.}$$

2. Общие постоянные затраты предприятия:

$$И_{\text{о}}^{\text{пост}} = 1,0 \cdot 40\,000 = 40 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$И_{\text{ед}}^{\text{пост}} = \frac{40\,000}{45\,000} = 0,8889 \text{ руб.}$$

4. Переменные (прямые) затраты на единицу изделия:

$$И_{\text{ед}}^{\text{пер}} = 5,0 - 1,0 = 4,0 \text{ руб.}$$

5. Себестоимость единицы продукции:

$$C_{\text{ед}} = 4,0 + 0,8889 = 4,8889 \text{ руб.}$$

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 – 3,5 руб., за кг отходов – 1,5 руб. Затраты на транспортировку составляют 10% от отпускной цены. Трудоемкость изготовления единицы продукции – 1,5 ч, часовая тарифная ставка рабочего, изготавливающего изделие, – 0,72 руб. 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 4 тыс. руб. и 6 тыс. руб. На предприятии производится три вида продукции:

Наименование изделия	Количество, шт.	Основная заработная плата на единицу продукции, руб.
А	300	0,5
В	600	0,8
С	400	0,7

3. В отчетном периоде на предприятии общие прямые издержки составили 50 тыс. руб., из них: основная заработная плата – 28 тыс. руб.; основные материалы – 20 тыс. руб.; прочие прямые затраты – 2 тыс. руб. Косвенные издержки периода составили 60 тыс. руб. Определить, используя разные базы распределения косвенных издержек, себестоимость единицы продукции, для которой общие прямые издержки составляют 8 руб., из них: основные материалы – 3 руб., основная заработная плата – 4,8 руб., прочие прямые издержки – 0,2 руб.

4. Предприятие производит два вида продукции – А и В. Затраты на основные материалы составляют на изделие А – 1,5 руб., на изделие В – 20 руб., основная заработная плата рабочих на изделие А – 2 руб., на изделие В – 1,5 руб. Объем производства продукции А – 3000 изделий, продукции В – 4000 изделий. Косвенные затраты составляют 10 тыс. руб. 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 – 1,25 руб., возвратные отходы – 0,11 руб., покупные комплектующие изделия с учетом транспортно-заготовительных расходов – 1,75 руб., основная заработная плата производственных рабочих продукции – 1,38 руб., ставка отчислений в ФСЗН – 34%, ставка отчислений на 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 ($H_{охх}$) – 210%; норматив прочих производственных расходов ($H_{пр}$) – 8%; норматив расходов на реализацию ($H_{реал}$) – 3%. Определить себестоимость единицы продукции.

6. Общие прямые затраты на предприятии за отчетный период составили 19 тыс. руб., из них: основные материалы – 10 тыс. руб.; основная заработная плата основных рабочих – 9 тыс. руб.

Косвенные затраты за отчетный период составили 40 тыс. руб., из них: вспомогательные материалы – 1 тыс. руб.; об-

щепроизводственные расходы – 20 тыс. руб.; общехозяйственные расходы – 14 тыс. руб.; расходы на реализацию – 5 тыс. руб.

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 4,5 тыс. руб., 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 (4,2 тыс. руб.). Потребляемая мощность – 30 кВт·ч, стоимость 1 кВт·ч электроэнергии – 0,05 руб. Режим работы предприятия – двухсменный, продолжительность смены – 8 ч, номинальный фонд времени работы – 255 дней, потери времени на плановый ремонт – 3%.

8. Предприятие оказывает услуги промышленного характера. Рассчитать себестоимость услуги, если затраты на материалы составляют 1,2 руб.; оклад слесаря – 300 руб., время работы за месяц – 168 ч, норма времени на оказание услуги – 0,25 ч. Ставка отчислений в ФСЗН – 34%, ставка отчислений на обязательное страхование – 0,6%. Норматив дополнительной заработной платы – 10%. Накладные (косвенные) расходы составляют 4,5 тыс. руб., заработная плата рабочих, занятых оказанием услуг, – 5,4 тыс. руб.

9. Годовой выпуск продукции на предприятии – 40 тыс. изделий, себестоимость одного изделия – 6,0 руб. Доля условно-постоянных издержек в себестоимости – 70%. В плановом году выпуск продукции предполагается увеличить до 50 тыс. 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 50 тыс. руб. В плановом периоде предполагается увеличить объем производства на 15 %. Постоянные расходы остаются неизменными, их удельный вес в себестоимости продукции – 45 %.

11. Предприятие по производству электросчетчиков «Импульс» производит при полной загрузке оборудования 2400 изделий в месяц, постоянные затраты при этом составляют 1,8 тыс. руб., общие переменные затраты – 3,6 тыс. руб. Цена электросчетчика – 12 руб. Определить себестоимость изделия при полной загрузке оборудования, а также точку безубыточности.

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?
27. Зачем предприятию нужно знать точку безубыточности?
28. Каким образом можно уменьшить точку безубыточности?
29. Какие существуют методы определения точки безубыточности?

7. Прибыль и рентабельность

7.1. Общие теоретические сведения

Понятие прибыли	
Прибыль	Абсолютный конечный результат производственно-хозяйственной деятельности предприятия, представляющий собой превышение валового дохода над совокупными издержками
Классификация видов прибыли	
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>Льготимуемая 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)
По направлению использования прибыли	<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. <i>Зарезервированная прибыль</i> – это сумма чистой прибыли, которая является источником компенсации непредвиденных потерь. <i>Потребляемая прибыль</i> – это сумма чистой прибыли, которая является источником социального развития организации, материального стимулирования и социальной защиты коллектива

Классификация видов прибыли		
В зависимости от степени отражения в бухгалтерской отчетности	<i>Экономическая прибыль</i> – это результат «работы» капитала, который представляет собой разность между валовым доходом и экономическими издержками (сумма явных и неявных издержек).	
	<i>Бухгалтерская прибыль</i> – это результат производственно-хозяйственной деятельности организации, который представляет собой разность между полученным валовым доходом и бухгалтерскими (явными) издержками	
Методика расчета основных видов прибыли		
Показатель	Формула для расчета	Условные обозначения
Прибыль предприятия	$\Pi_{\text{п}} = \Pi_{\text{р}}^{\text{оп}} + \Pi_{\text{р}}^{\text{пр}} + \Pi_{\text{в}}$	$\Pi_{\text{р}}^{\text{оп}}$ – прибыль от реализации основной продукции, ден. ед.; $\Pi_{\text{р}}^{\text{пр}}$ – прибыль от прочей реализации, ден. ед.; $\Pi_{\text{в}}$ – прибыль от внереализационной деятельности, ден. ед.
Прибыль от реализации основной продукции	$\Pi_{\text{р}}^{\text{оп}} = \text{ВР} - \text{С}_{\text{п}} - \text{НДС} - \text{ННД}$	ВР – выручка от реализации, ден. ед.; $\text{С}_{\text{п}}$ – полная себестоимость реализованной продукции, ден. ед.; НДС – налог на добавленную стоимость, ден. ед.; ННД – налог на недвижимость, ден. ед.
Налог на добавленную стоимость	$\text{НДС} = \frac{\text{ВР} \cdot \text{Н}_{\text{дс}}}{100 + \text{Н}_{\text{дс}}}$	$\text{Н}_{\text{дс}}$ – ставка налога на добавленную стоимость, %

Методика расчета основных видов прибыли		
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	$\Pi_{\text{ч}} = \Pi_{\text{но}} - H_{\text{п}}\Pi_{\text{но}} + \Pi_{\text{нд}} - H_{\text{д}}\Pi_{\text{нд}} + \Pi_{\text{гл}}$	$H_{\text{п}}$ – ставка налога на прибыль, %; $H_{\text{д}}$ – ставка налога на доходы, %
Рентабельность: сущность и виды		
Рентабельность	Показатель эффективности производственно-хозяйственной деятельности организации, характеризующий способность организации к приращению собственного капитала	
Виды рентабельности		
Показатель	Формула для расчета	Условные обозначения
Рентабельность производства (общая рентабельность)	$P_{\text{о}} = \frac{\Pi_{\text{п}}}{\text{ОПФ}_{\text{с}} + \text{ОС}_{\text{с}}} \cdot 100\%$	$\Pi_{\text{п}}$ – прибыль (до налогообложения или чистая) предприятия, ден. ед.; $\text{ОПФ}_{\text{с}}$ – среднегодовая стоимость ОПФ, ден. ед.; $\text{ОС}_{\text{с}}$ – среднегодовая величина оборотных средств, ден. ед.
Виды рентабельности		
Показатель	Формула для расчета	Условные обозначения
Рентабельность продукции	$P_{\text{п}} = \frac{\Pi_{\text{п}}}{C_{\text{рп}}} \cdot 100\%$	$C_{\text{рп}}$ – себестоимость реализованной продукции, ден. ед.

Рентабельность продаж	$R_{\text{пр}} = \frac{\Pi_{\text{п}}}{\text{ВР}} \cdot 100\%$	ВР – выручка от реализации продукции, ден. ед.
Рентабельность изделия	$R_{\text{изд}} = \frac{\Pi_{\text{рын}} - C_{\text{п}}}{C_{\text{п}}} \cdot 100\%$	$\Pi_{\text{рын}}$ – рыночная цена изделия, ден. ед.; $C_{\text{п}}$ – полная себестоимость изделия, ден. ед.

7.2. Примеры решения задач

Пример 1

Определить прибыль предприятия до налогообложения, налогооблагаемую и чистую прибыль, используя следующие данные:

- 1) выручка от реализации – 360 тыс. руб.;
- 2) себестоимость реализованной продукции – 190 тыс. руб.;
- 3) прибыль, направленная на благотворительные цели, – 20 тыс. руб.;
- 4) остаточная стоимость зданий и сооружений – 125 тыс. руб.;
- 5) ставка налога на прибыль в соответствии с законодательством – 18 %, ставка налога на недвижимость – 1 %.

Решение

1. Определяем прибыль предприятия до налогообложения:

1.1. Определяем налог на добавленную стоимость:

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

1.2. Определяем налог на недвижимость:

$$\text{ННД} = \frac{125\,000 \cdot 1}{100} = 1250 \text{ руб.}$$

1.3. Определяем прибыль от реализации продукции:

$$\Pi_p^{\text{оп}} = 360\,000 - 60\,000 - 190\,000 - 1\,250 = 108\,750 \text{ руб.}$$

2. Определяем налогооблагаемую прибыль.

Прибыль, направляемая на благотворительные цели, согласно законодательству должна быть не более 10% от валовой прибыли организации. На благотворительные цели предприятие направило 20 тыс. руб., что составляет 18,39%. Таким образом, не облагается налогом на прибыль только 10875 руб.

$$\Pi_{\text{но}} = 108\,750 - 10\,875 = 97\,875 \text{ руб.}$$

3. Определяем чистую прибыль:

3.1. Определяем налог на прибыль:

$$\text{НП} = \frac{97\,875 \cdot 18}{100} = 17\,617,5 \text{ руб.}$$

3.2. Определяем чистую прибыль:

$$\Pi_{\text{ч}} = 97\,875 - 17\,617,5 = 80\,257,5 \text{ руб.}$$

Пример 2

Определить общую рентабельность, рентабельность продаж, рентабельность продукции, если выручка от реализации – 3850 тыс. руб.; себестоимость реализованной продукции – 1942,68 тыс. руб.; прибыль предприятия за отчетный период – 1251,95 руб., чистая прибыль – 978,98 руб., среднегодовая первоначальная стоимость основных фондов – 1250 тыс. руб.; величина нормируемых оборотных средств – 650 тыс. руб.

Решение

1. Определяем общую рентабельность:

$$P_o^n = \frac{1251,95}{1250 + 650} 100 \% = 65,89 \%$$

$$P_o^* = \frac{978,98}{1250 + 660} 100 \% = 51,52 \%$$

2. Определяем рентабельность продукции:

$$P_n^* = \frac{1251,95}{1942,68} 100 \% = 64,4 \%; P_n^* = \frac{978,98}{1942,68} 100 \% = 50 \%$$

3. Определяем рентабельность продаж:

$$P_{np}^* = \frac{1251,95}{3850} 100 \% = 32,5 \%; P_{np}^* = \frac{978,98}{3850} 100 \% = 25,42 \%$$

7.3. Задачи для самостоятельного решения

1. Определить прибыль предприятия по следующим данным:

Показатель	Значение
1. Выручка от реализации продукции, млн руб.	180
2. Себестоимость продукции, млн руб.	120
3. Прибыль, полученная от реализации оборудования, млн руб.	10
4. Уплаченные предприятием штрафы из прибыли до налогообложения, млн руб.	8
5. Ставка налога на добавленную стоимость, %	Согласно законодательству
6. Сумма налога на недвижимость, млн руб.	15

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

Показатель	Значение
1. Прибыль предприятия, млн руб.	120
2. Прибыль, фактически направленная на благотворительные цели, млн руб.	20
3. Ставка налога на прибыль, %	Согласно законодательству

3. Определить чистую прибыль предприятия, используя следующие данные:

Показатель	Сумма, млн руб.
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 благотворительные цели	25
5. Налог на недвижимость	10
6. Прочие расходы и платежи из прибыли	3

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

Показатель	Сумма, млн руб.	
	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.

5. Определить рентабельность продукции на основании следующих данных:

Показатель	Изделие А	Изделие Б
Объем продаж, шт.	25	130
Отпускная цена без НДС, руб.	850	1380
Издержки производства и реализации на весь объем продаж, руб.	15 000	144 400

6. Определить рентабельность производства, продаж и продукции, если предприятие реализовало продукции на сумму 25 млн руб., себестоимость продукции – 16 млн руб., среднегодовая стоимость основных производственных фондов – 57,2 млн руб., среднегодовая стоимость оборотных средств – 20,3 млн руб.

7.4. 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 льготируемой?
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.

8. Инвестиции и оценка их экономической эффективности

8.1. Общие теоретические сведения

Понятие инвестиций	
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
Классификация инвестиций	
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)	
Оценка эффективности инвестиций		
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 инвестиций		
Показатель	Формула для расчета	Условные обозначения
Коэффициент дисконтирования	$\alpha = \frac{1}{(1 + E_n)^{t - t_p}}$	E_n – норма дисконта, %; t – порядковый номер года, доходы и затраты которого приводятся к расчетному году; t_p – расчетный год, к которому приводятся доходы и затраты, ($t_p = 1$)

Методика расчета показателей экономической эффективности		
Показатель	Формула для расчета	Условные обозначения
Чистый дисконтированный доход (ЧДД, NPV)	$\text{ЧДД} = \sum_{i=1}^n (P_i \alpha_i - Z_i \alpha_i)$	n – расчетный период, лет; P_i – результат (чистая прибыль + амортизационные отчисления), полученный в году t , ден. ед.; Z_i – затраты (инвестиции) в году t , ден.ед.; α_i – коэффициент дисконтирования, рассчитанный для года t
Внутренняя норма доходности (ВНД)	$\sum_{i=1}^n P_i \frac{1}{(1 + E_{\text{вн}})^{t - t_p}} - \sum_{i=1}^n Z_i \frac{1}{(1 + E_{\text{вн}})^{t - t_p}} = 0$	$E_{\text{вн}}$ – внутренняя норма доходности, в долях единицы
Срок окупаемости или период окупаемости инвестиций ($T_{\text{ок}}$, PP)	Статический метод $T_{\text{ок}}(\text{PP}) = \frac{\sum_{i=1}^n Z_i}{P_{\text{ср}}}$ Динамический метод $\sum_{i=1}^n P_i \alpha_i \geq \sum_{i=1}^n Z_i \alpha_i$	$P_{\text{ср}}$ – среднегодовая сумма дохода (результата) за расчетный период, ден. ед.; Z_i – затраты (инвестиции) в году t , ден. ед.

Среднегодовая сумма дохода (результата)	$P_{\text{ср}} = \frac{\sum_{t=1}^n P_t}{n}$	P_t – результат, полученный в году t , ден. ед.; n – расчетный период, лет; Z_t – затраты (инвестиции) в году t , ден.ед.; α_t – коэффициент дисконтирования, рассчитанный для года t
Индекс доходности инвестиций	$I_{\text{дох}} = \frac{\sum_{t=1}^n P_t \alpha_t}{\sum_{t=1}^n Z_t \alpha_t}$	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.; α_t – коэффициент дисконтирования, рассчитанный для года t
Рентабельность инвестиций	Статический метод $P_{\text{и}} = \frac{P_{\text{ср}}}{\sum_{t=1}^n Z_t} \cdot 100 \%$ Динамический метод $P_{\text{и}} = \frac{\sum_{t=1}^n P_{\text{ч}t} \alpha_t}{\sum_{t=1}^n Z_t \alpha_t} \cdot 100 \%$	$P_{\text{ср}}$ – среднегодовая чистая прибыль, ден. ед.; $P_{\text{ч}t}$ – чистая прибыль, полученная в году t , ден. ед.

8.2. Примеры решения задач

Пример 1

Инвестиции в приобретение оборудования составят 40 млн руб. Суммы чистого дохода, полученные от реализации проекта, по годам составят: 1-й год – 16,4 млн руб.; 2-й год – 16,5 млн руб.; 3-й год – 16,6 млн руб.; 4-й год – 16,7 млн руб. 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:

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

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

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

$$\begin{aligned} \text{ЧДД} &= 16,4 \cdot 1 + 16,5 \cdot 0,741 + 16,6 \cdot 0,5487 + 16,7 \cdot 0,406 - 40 = \\ &= 16,4 + 12,22 + 9,11 + 6,78 - 40 = 4,51 \text{ млн руб.} \end{aligned}$$

3. Рассчитываем срок окупаемости инвестиций:

3.1. Статическим методом:

$$T_{\text{ок}} = \frac{40}{16,55} = 2,4 \text{ года.}$$

3.2. Динамическим методом:

$$1\text{-й год } 16,4 < 40;$$

2-й год $28,62 < 40$;

3-й год $37,73 < 40$;

4-й год $44,51 > 40$.

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.

Пример 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 руб.	60	72
2. Планируемая чистая прибыль по годам реализации проекта, млн руб.:		
1-й год	10	11
2-й год	15	17
3-й год	16	17
4-й год	17	17
5-й год	18	17
3. Расчетный период, лет	7	7
4. Ставка банка по долгосрочным депозитам, %	10	
5. Рентабельность совокупного капитала, %	25	

Решение

1. Определяем среднегодовую чистую прибыль:

$$\text{для первого проекта } \Pi_{\text{ч}} = \frac{10+15+16+17+18}{5} = 15,2 \text{ млн руб.};$$

$$\text{для второго проекта } \Pi_{\text{ч}} = \frac{11+17+17+17+17}{5} = 15,8 \text{ млн руб.}$$

2. Определяем рентабельность инвестиций статическим методом:

$$\text{для первого проекта } P_{\text{и}} = \frac{15,2}{60} \cdot 100 \% = 25,33 \%;$$

$$\text{для второго проекта } P_{\text{и}} = \frac{15,8}{72} \cdot 100 \% = 21,9 \%.$$

3. Определяем срок окупаемости инвестиций статическим методом:

$$\text{для первого проекта } T_{\text{ок}} = \frac{60}{15,2} = 3,95 \text{ года};$$

$$\text{для второго проекта } T_{\text{ок}} = \frac{72}{15,8} = 4,56 \text{ года.}$$

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.

Пример 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, млн руб.	40	45
2. Планируемый чистый доход по годам реализации проекта, млн руб.:		
1-й год	12	10
2-й год	16	17
3-й год	16	20
4-й год	24	38
3. Норма дисконта, %	35	

Решение

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

для первого проекта:

$$\begin{aligned}\text{ЧДД} &= 12 \cdot 1 + 16 \cdot 0,741 + 16 \cdot 0,5487 + 24 \cdot 0,406 - 40 \cdot 1 = \\ &= 12 + 11,856 + 8,7792 + 9,744 - 40 = 2,3792 \text{ млн руб.};\end{aligned}$$

для второго проекта:

$$\begin{aligned}\text{ЧДД} &= 10 \cdot 1 + 17 \cdot 0,741 + 20 \cdot 0,5487 + 38 \cdot 0,406 - 45 \cdot 1 = \\ &= 3,999 \text{ млн руб.}\end{aligned}$$

2. Рассчитываем дисконтированный срок окупаемости инвестиционных проектов:

для первого проекта:

1-й год $12 < 40$;

2-й год $23,856 < 40$;

3-й год $32,6352 < 40$;

4-й год $48,999 > 40$, т. е. инвестиции окупаются на

4-й год, более точно срок окупаемости инвестиционного проекта можно рассчитать следующим образом:

$$T_{\text{ок}} = 3 + \frac{7,3648}{9,744} = 3,755 \text{ года};$$

для второго проекта:

1-й год $10 < 45$;

2-й год $22,597 < 45$;

3-й год $33,571 < 45$;

4-й год $48,999 > 45$, т. е. инвестиции окупаются на

4-й год, более точно срок окупаемости инвестиционного проекта можно рассчитать следующим образом:

$$T_{\text{ок}} = 3 + \frac{11,429}{15,428} = 3,74 \text{ года}.$$

3. Рассчитываем индекс доходности инвестиционных проектов:

$$\text{для первого проекта: } I_{\text{дох}} = \frac{42,3792}{40} = 1,05;$$

$$\text{для второго проекта: } I_{\text{дох}} = \frac{48,999}{45} = 1,08.$$

Вывод: чистый дисконтированный доход по двум проектам имеет положительное значение, однако у второго проекта ЧДД больше на 1,6192 млн руб. Срок окупаемости и индекс доходности проектов практически одинаковые. Следовательно, по показателю ЧДД второй проект более эффективный.

8.3. 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, млн руб.	40	50
2. Планируемый чистый доход по годам реализации проекта, млн руб.:		
1-й год	22	41
2-й год	36	34
3-й год	18	9
Норма дисконта, %	30	

2. Предприятие реализует проект обновления технической базы производства. Инвестиции в приобретение нового оборудования составят 90 млн руб. Ликвидационная стоимость оборудования – 5 млн руб., срок эксплуатации оборудования – 10 лет. Чистая прибыль по годам: 1-й год – 20 млн руб., 2-й год – 34 млн руб., 3-й год – 27 млн руб., 4-й год – 25 млн руб., 5-й год – 23 млн руб. Норма дисконта – 30 %. 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	Варианты	
	Проект 1	Проект 2
1. Инвестиции, млн руб.	40	64
2. Планируемый чистый доход по годам, млн руб.:		
1-й год	90	21
2-й год	10	21,5
3-й год	16	22
4-й год	17	22
5-й год	18	12
Срок реализации проекта, лет	6	6
Ставка банка по долгосрочным депозитам, %	15	
Рентабельность совокупного капитала, %	26	

4. Оценить целесообразность реализации инвестиционного проекта на основе расчета показателей эффективности инвестиций (динамическим и статическим методами), если инвестиции составляют 60 тыс. руб., срок реализации проекта – 4 года. Норма дисконта – 25 %. Чистый годовой доход в течение срока его реализации составляет 25 тыс. руб.

5. Предприятие рассматривает инвестиционный проект по приобретению новой технологической линии, стоимость которой с учетом затрат на транспортировку, монтаж, наладку и пуск составляет 70 тыс. руб., срок эксплуатации – 5 лет.

На предприятии амортизация осуществляется методом равномерного начисления. Выручка от реализации по годам составит: 1-й год – 21 тыс. руб., 2-й год – 29 тыс. руб., 3-й год – 35 тыс. руб., 4-й год – 30 тыс. руб., 5-й год – 28 тыс. руб. (без косвенных налогов), текущие затраты (себестоимость продукции) составляют в первый год 21 тыс. руб., 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 – 25%.

8.4. Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «инвестиции».
2. Как классифицируются виды инвестиций?
3. Почему при оценке эффективности инвестиций необходимо учитывать фактор времени?
4. Что такое дисконтирование?
5. 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?
9. На последний год реализации проекта ЧДД = 0, чему будет равна внутренняя норма доходности?
10. Что является источником погашения инвестиций?
11. Как рассчитывается срок окупаемости инвестиций статическим методом?
12. Как рассчитывается срок окупаемости инвестиций динамическим методом?

13. Как рассчитывается рентабельность инвестиций статическим методом?

14. Как рассчитывается рентабельность инвестиций динамическим методом?

15. Чему должна быть равна рентабельность инвестиций, рассчитанная динамическим методом, чтобы инвестиционный проект был эффективным?

16. От каких факторов зависят показатели эффективности инвестиционного проекта?

17. Как и какие показатели эффективности инвестиций изменятся, если увеличить (уменьшить) норму дисконта?

18. Как и какие показатели эффективности инвестиций изменятся, если увеличить срок реализации проекта?

Литература

1. Бабук, И.М. Экономика предприятия: учеб. пособие / И.М. Бабук. – Минск: Инф.-вычислит. центр Мин-ва финансов, 2008. – 326 с.
2. Горфинкель, В.Я. Экономика предприятия / В.Я. Горфинкель. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 663 с.
3. Грибов, В.Д. Экономика предприятия: учебник / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 334 с.
4. Гринцевич, Л.В. Экономика промышленного предприятия: учеб.-метод. пособие / Л.В. Гринцевич. – Минск: Элайда, 2009. – 254 с.
5. Елизаров, Ю.Ф. Экономика организаций (предприятий): учеб. / Ю.Ф. Елизаров. – М.: Экзамен, 2008. – 495 с.
6. Иванов, И.Н. Экономика промышленного предприятия: учеб. / И.Н. Иванов. – М.: Инфра-М. – 2011. – 393 с.
7. Клочкова, Е.Н. Экономика предприятия / Е.Н. Клочкова, В.И. Кузнецов, Т.Е. Платонова. – М.: Юрайт, 2014. – 448 с.
8. Лобан, Л.А. Экономика предприятия: учебный комплекс / Л.А. Лобан, В.Т. Пыко. – Минск: Современная школа, 2010. – 315 с.
9. Экономика и финансы предприятия / под ред. Т.С. Новашиной. – М.: Синергия, 2014. – 344 с.
10. Экономика предприятия (организации): учеб. / Н.Б. Акуленко [и др.]. – Москва: Инфра-М, 2011. – 638 с.
11. Экономика предприятия (фирмы): учеб. по экон. спец. / О.И. Волков [и др.]. – М.: Инфра-М, 2009. – 602 с.
12. Экономика предприятия: учеб. пособие / Л.Н. Нехорошева [и др.]. – Минск: БГЭУ, 2008. – 718 с.

13. Экономика промышленного предприятия: учеб. / Е.Л. Кантор [и др.]. – М.: МарТ, 2009. – 859 с.

14. Экономика фирмы: учеб. для вузов / В.Я. Горфинкель [и др.]. – М.: ИД Юрайт, 2011. – 678 с.