

Министерство образования и науки Российской Федерации
Сибирский федеральный университет

ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ

ЭКОНОМИКА ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Учебно-методическое пособие
для самостоятельной работы

Электронное издание

Красноярск
СФУ
2012

УДК 625.7:338(075)
ББК 65.315.373я73
Э40

Составители: В.В. Гавриш, Е.В. Гуторин

Э40 **Экономика** отрасли. Экономика дорожного строительства: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы [Электронный ресурс] / сост. В.В. Гавриш, Е.В. Гуторин. – Электрон. дан. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – Систем. требования: РС не ниже класса Pentium I; 128 Mb RAM; Windows 98/XP/7; Adobe Reader V8.0 и выше. – Загл. с экрана.

В учебно-методическом пособии для самостоятельной работы представлены методики и примеры решения типовых задач. Материал систематизирован по темам и содержит краткий понятийный аппарат и основные формулы по курсу «Экономика отрасли».

Предназначено для студентов специальности 270205.65 – «Автомобильные дороги и аэродромы» очной и заочной форм обучения.

УДК 625.7:338(075)
ББК 65.315.373я73

© Сибирский
Федеральный
университет, 2012

Учебное издание

Подготовлено к публикации редакционно-издательским
отделом БИК СФУ

Подписано в свет 12.05.2012 г. Заказ 7521.
Тиражируется на машиночитаемых носителях.

Редакционно-издательский отдел
Библиотечно-издательского комплекса
Сибирского федерального университета
660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79
Тел/факс (391)206-21-49. E-mail rio@sfu-kras.ru
<http://rio.sfu-kras.ru>

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1.Производственная мощность	7
2.Объёмы производства и реализации продукции	13
3. Основные фонды и средства	15
4. Оборотные фонды и средства	23
5. Персонал организации	31
6.Заработная плата	38
7. Финансовые ресурсы и их временная ценность	44
8.Производственные издержки и себестоимость	46
9.Выручка от реализации, прибыль, рентабельность	58
10.Экономическая эффективность капитальных вложений и результаты производственно-хозяйственной деятельности	62
Список литературы	74

ВВЕДЕНИЕ

Экономика отрасли – сложная дисциплина, включающая много разноплановых тем, знание которых необходимо для принятия правильных управленческих решений в области экономики конкретной организации, отрасли, дорожного хозяйства. В процессе изучения студенты должны приобрести знания и навыки самостоятельного решения практических задач по следующим темам:

- производственная программа ПП и производственная мощность ПМ; объёмы производства Q и выручка от реализации V_p продукции;
- состав имущества организации (материальные и нематериальные активы);

- состав и структура основных средств, оценка стоимости основных фондов, воспроизводство, физический и моральный износ, способы расчёта амортизационных отчислений, показатели движения, состояния и эффективности использования основных производственных фондов ОПФ;

- состав, структура и источники формирования оборотных средств, материалоёмкость продукции, методы нормирования и управление материально-производственными запасами МПЗ, показатели эффективности их использования и пути ускорения их оборачиваемости;

- персонал организации, потребность организации в кадрах, методы расчёта плановой численности, показатели, характеризующие численность кадров;

- фонды рабочего времени ФРВ: календарный, номинальный, эффективный, фактический; производительность, выработка, трудоёмкость;

- заработная плата ЗП, формы и системы оплаты труда, элементы её организации, стимулирование и мотивация труда;

- рациональное использование производственных ресурсов;

- издержки производства и реализации продукции, себестоимость продукции, состав затрат, экономические элементы и калькуляционные статьи себестоимости, методика расчёта себестоимости единицы продукции, варианты отнесения косвенных затрат на единицу продукции, факторы, обуславливающие снижение себестоимости, анализ безубыточности;

- выручка от реализации, прибыль, доход, рентабельность;

- финансовые ресурсы, доходы и расходы, финансовое планирование, показатели эффективности использования финансовых ресурсов;

- инвестиции и капитальные вложения: назначение, состав, временная ценность денег, определение экономической эффективности капитальных вложений, результаты производственно-хозяйственной деятельности ПХД.

Любое решение, принимаемое руководителем по организации, планированию, управлению производством, является мероприятием экономического характера, эффективность которого может и должна быть измерена с точки зрения затрат и получаемых результатов. Поэтому современный руководи-

тель –не просто специалист в какой-то одной области, а прежде всего хороший экономист, способный принять решение, основанное на фактах и экономическом расчёте и направляющий свои усилия на постоянное улучшение всех аспектов функционирования как отдельной взятой организации, так и всей отрасли.

Студенту необходимо выбрать вариант контрольной работы. Определение варианта осуществляется по последней цифре в номере зачётной книжки или студенческого билета (если зачётка отсутствует).

Последняя цифра номера зачётки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Вариант контрольной работы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Оформлять контрольную работу нужно согласно **СТО 4.2-07-2010** (Стандарт организации. Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной и научной деятельности). При оформлении контрольной работы на титульном листе обязательно нужно писать полностью фамилию, имя и отчество (Иванов Иван Иванович) и указывать номер зачётной книжки. Выполнять работу можно и в обыкновенной тетради в клетку (сначала надо наклеить печатный вариант задачи, а потом её решать) при этом обязательным является печатный вариант титульного листа с выходными данными студента (фамилия, имя и отчество полностью, номер зачётной книжки) и распечатка выбранного варианта контрольной работы.

Форма титульного листа контрольной работы
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Инженерно-строительный институт
Кафедра «Автомобильные дороги и городские сооружения»

Контрольная работа
Вариант №
по дисциплине:
«Экономика отрасли»

Студент гр.

заочного отделения

зачётная книжка № _____

_____ Иванов Иван Иванович или

_____ Петрова Ольга Ивановна

подпись, дата

Преподаватель: к. э. н., доцент _____ Гавриш В.В. или

Преподаватель: к. э. н., доцент _____ Гуторин Е.В.

подпись, дата

Красноярск 201_

При решении задач необходимо соблюдать последовательность выполняемых действий; обязательно написание буквенной формулы, подстановка в неё цифровых величин параметров. Получив ответ, обязательно писать единицы измерения. Никакие словесные обоснования и промежуточные действия не нужны. Примеры решения и оформления задач.

Задача 3.1. Первоначальная стоимость оборудования – 520 тыс. руб., первоначальная остаточная стоимость – 312 тыс. руб. Коэффициент пересчёта 1,3. Определить полную современную восстановительную стоимость, коэффициенты годности и износа, а также остаточную современную восстановительную стоимость оборудования.

$$1. \Phi_{п.с.в} = \Phi_{п.п} \cdot K_{пер} = 520 \cdot 1,3 = 676 \text{ тыс. руб.}$$

$$2. K_{г} = \frac{\Phi_{о.пв}}{\Phi_{п.п}} = \frac{312}{520} = 0,6.$$

$$3. K_{и} = \frac{A}{\Phi_{п.п}} = \frac{\Phi_{п.п} - \Phi_{о.пв}}{\Phi_{п.п}} = \frac{520 - 312}{520} = 0,4.$$

$$4. \Phi_{o.c.B} = \Phi_{п.с.В} K_r = 676 \cdot 0,6 = 406,5 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{или } \Phi_{o.c.B} = \Phi_{o.пв} K_{пер} = 312 \cdot 1,3 = 406,5 \text{ тыс. руб.}$$

Задача 3.20. Полная первоначальная стоимость катка – 200 тыс. руб., срок службы – 5 лет, планируемый годовой объём работ – 250 тыс. м². За отчётный месяц выполнено 20,8 тыс. м². Используя метод расчёта амортизации пропорционально объёму выполненных работ, определить поэтапно годовую сумму амортизационных отчислений, норму амортизации в денежном выражении на 1 м², сумму амортизации за месяц. В качестве проверки, найти сумму амортизации за фактически выполненный объём.

Первый (поэтапный) способ решения задачи

$$1. A_r = \frac{\Phi_{п.п}}{T_n} = \frac{200000}{5} = 40000 \text{ руб.}$$

$$2. N_{al} = \frac{A_r}{Q_r} = \frac{40000}{250000} = 0,16 \text{ руб./м}^2.$$

$$3. A = N_{al} Q_{\phi} = 0,16 \cdot 20800 = 3328 \text{ руб.}$$

Второй способ решения задачи

$$1. A = \frac{\Phi_{п.п}}{Q_r^{пл} T_{спл}} Q_{\phi} = \frac{200000}{250000 \cdot 5} 20800 = 3328 \text{ руб.}$$

Студентам заочной формы обучения выполненную и правильно оформленную работу нужно представить в заочное отделение за 2 недели до начала сессии. После прослушивания лекционного материала, студент обязан защитить работу, решив одну-две задачи (по усмотрению преподавателя) и только после этого он будет допущен к зачёту. Студенты очной формы обучения сдают работы за 2 недели до начала сессии преподавателю ведущему семинарские занятия. Вопросы к зачёту составлены на основе материалов учебных пособий «Экономика дорожного строительства» и «Экономика организации: практикум». По всем вопросам студент может обращаться к преподавателю в специально отведённые для этого часы консультаций.

Тема 1. Производственная мощность

Производственная мощность организации – максимально возможный (обычно годовой) выпуск продукции в натуральном выражении.

Для расчёта ПМ необходимо знать следующие показатели:

объём выпуска в натуральных единицах (Q_{ϕ} фактический, $Q_{пл}$ плановый);

фонды рабочего времени ФРВ единицы оборудования;

количество однотипного оборудования $N_{об}$ (станки, машины и пр.);

производительность P (выработка V) оборудования;

трудоёмкость 1 изделия $T_{ёмк.1}$;

трудоёмкость $T_{\text{э.пл}}$ всей производственной программы ($T_{\text{э.пл}} = Q \cdot T_{\text{ёмк.1}}$);
 процент выполнения норм выработки $K_{\text{н.в}}$;
 производственная площадь предприятия и его цехов $S_{\text{пр}}$;
 режим работы (C – число смен, $T_{\text{см}}$ – продолжительность смены).

Баланс производственных мощностей или определение мощности на конец периода $M_{\text{к}}$ (выходной мощности $M_{\text{вых}}$):

$$M_{\text{к}} = M_{\text{н}} + \Sigma M_{\text{вв}} - \Sigma M_{\text{выб}}$$

Среднегодовая мощность $M_{\text{ср}}$ организации, рассчитывается как:

1) простая средняя:

$$M_{\text{ср}} = \frac{M_{\text{н}} + M_{\text{к}}}{2};$$

2) взвешенная средняя:

$$M_{\text{ср}} = M_{\text{н}} + \frac{\Sigma (M_{\text{вв}} T_1)}{12} - \frac{\Sigma (M_{\text{выб}} T_2)}{12},$$

где T_1 – число полных месяцев эксплуатации мощностей введённых в отчётном периоде, начиная с 1 числа месяца следующего за сроком их приобретения; T_2 – число полных месяцев с момента выбытия мощностей до конца года, начиная с 1 числа месяца следующего за месяцем выбытия.

Производственная площадь $S_{\text{пр}}$ характеризуется понятиями: общая площадь $S_{\text{общ}}$; полезная площадь $S_{\text{п}}$ без учёта вспомогательной ($\%_{\text{в.пл}}$); площадь, занимаемая 1 изделием $S_{\text{изд}}$; площадь, занятая 1 изделием S_1 с учётом дополнительного места, необходимого для организации работы сборщика.

Коэффициент использования мощности $K_{\text{и.м}}$ характеризует зависимость фактического (планового) выпуска продукции в натуральных единицах $Q_{\text{ф}}$ ($Q_{\text{пл}}$) или фактической (плановой) выручки от реализации в денежном выражении $V_{\text{р.ф}}$ ($V_{\text{р.пл}}$) от среднегодовой мощности или производственной площади:

$$K_{\text{и.м}} = \frac{Q_{\text{ф}}}{M_{\text{ср}}}; \quad K_{\text{и.м}} = \frac{Q_{\text{пл}}}{M_{\text{ср}}}; \quad K_{\text{и.м}} = \frac{V_{\text{р.ф}}}{M_{\text{ср}}}; \quad K_{\text{и.м}} = \frac{V_{\text{р.пл}}}{M_{\text{ср}}}; \quad K_{\text{и.плщ}} = \frac{V_{\text{р}}}{S_{\text{пр}}}.$$

Производственную мощность 1 станка определяют по формулам:

1) если известна **производительность** $\Pi_{\text{об}}$ (при дискретном режиме):

$$M = T_{\text{эф}} N_{\text{об}} \Pi_{\text{об}} K_{\text{н.в}};$$

2) если известна **трудоёмкость (время изготовления)** 1 продукции $T_{\text{ёмк.1}}$

$$M = \frac{T_{\text{эф}} N_{\text{об}} K_{\text{н.в}}}{T_{\text{ёмк.1}}};$$

3) если известны **площади** и длительность цикла сборки изделия $T_{\text{ц}}$

$$M = \frac{T_{\text{эф}} S_{\text{п}} K_{\text{н.в}}}{S_1 T_{\text{ц}}}; \quad M = \frac{T_{\text{эф}} S_{\text{общ}} \left(1 - \frac{\%_{\text{в.пл}}}{100\%}\right) K_{\text{н.в}}}{S_{\text{изд}} \left(1 + \frac{\%_{\text{д.пл}}}{100}\right) T_{\text{ц}}}.$$

$$S_{\text{п}} = S_{\text{общ}} \left(1 - \frac{\%_{\text{в.пл.}}}{100} \right); \quad S_1 = S_{\text{изд}} \left(1 + \frac{\%_{\text{д.пл.}}}{100} \right).$$

4) если известны (при непрерывном режиме работы): Q – *объём (вес) загружаемого сырья*, $K_{\text{вых}}$ – коэффициент выхода готовой продукции:

$$M = \frac{T_{\text{эф}}}{T_{\text{ц}}} Q \cdot K_{\text{вых}}.$$

Режим работы фирмы определяется на основе ФРВ: календарного $T_{\text{к}}$, номинального $T_{\text{н}}$, эффективного $T_{\text{эф}}$, планового $T_{\text{пл}}$ и фактического $T_{\text{ф}}$.

Календарный ФРВ единицы оборудования – максимально возможное время его работы, определяемое по формуле $T_{\text{к}} = 24D_{\text{к}} = 24 \cdot 365 = 8760$ ч, где 24 – число часов в сутки; $D_{\text{к}}$ – число календарных дней периода.

Номинальный ФРВ – время календарного фонда за вычетом праздничных $D_{\text{п}}$ и выходных $D_{\text{в}}$ дней. Его можно определить по формулам

$$T_{\text{н}} = T_{\text{см}} \cdot C \cdot D_{\text{р}}; \quad D_{\text{р}} = D_{\text{к}} - D_{\text{в}} - D_{\text{п}}; \quad T_{\text{н}} = T_{\text{см}} \cdot C (D_{\text{к}} - D_{\text{в}} - D_{\text{п}}),$$

Для 1 оборудования номинальный ФРВ можно определить следующим образом: $T_{\text{н}} = 8 \cdot 1 (365 - 52 \cdot 2 - 11) = 2000$ ч, где 1 – одна смена; 8 – продолжительность смены; 365 и 52 – количество календарных дней и недель дней в году; 11 – среднее число праздничных дней; 2 – число выходных дней в неделю; $D_{\text{р}}$ – 250 число рабочих дней в году (365–104–11).

Для организаций с непрерывным циклом производства номинальный ФРВ равен календарному ФРВ.

Эффективный ФРВ – время, полезно используемое в течение планируемого периода. Эффективный фонд равен номинальному ФРВ, из которого вычитается время, необходимое для ремонта, модернизации, профилактики и наладки оборудования. Этот фонд определяют по формулам:

$$T_{\text{эф}} = T_{\text{н}} - T_{\text{р.пл}}; \quad T_{\text{эф}} = T_{\text{н}} \left(1 - \frac{\%_{\text{р.пл}}}{100} \right); \quad T_{\text{эф}} = D_{\text{р}} T_{\text{см}} C \left(1 - \frac{\%_{\text{р.пл}}}{100} \right),$$

где $T_{\text{р.пл}}$ – время простоев на плановый ремонт оборудования в часах; $\%_{\text{р.пл}}$ – время простоев на плановый ремонт оборудования в % от номинального ФРВ.

В практической деятельности простои на ремонт планируются от достигнутого уровня. В учебных целях их условно принимают равными 10%, тогда эффективный ФРВ при работе в 1 смену равен 1800 ч (2000·0,9).

Среднее количество оборудования рассчитывают по формулам

1) простой средней величины:

$$N_{\text{ср}} = \frac{N_{\text{н}} + N_{\text{к}}}{2};$$

2) взвешенной средней величины:

$$N_{\text{ср}} = N_{\text{н}} + \frac{\Sigma(N_{\text{вв}} T_1)}{12} - \frac{\Sigma(N_{\text{выб}} T_2)}{12}.$$

Количество единиц оборудования на конец года:

$$N_{\text{к}} = N_{\text{н}} + \Sigma N_{\text{вв}} - \Sigma N_{\text{выб}}.$$

По мере старения ОПФ потенциальные возможности относительно времени их работы снижаются. Если возраст ОПФ увеличивается, то за пределами от 3 до 6 лет годовой ФРВ ежегодно сокращается на 2 %. Укрупнённая оценка изменения годового фонда единицы техники показывает, что для машины возрастом до трёх лет он не изменяется и равен 1800 ч. За пределами трёхлетнего возраста эффективный ФРВ определяют так

$$T_{\text{эф}}^i = 1800[2 - (1 + 0,02)^{i-3}],$$

где $T_{\text{эф}}^i$ – эффективный ФРВ; i – возраст, год службы оборудования или машины; 3 – период времени, равный трём первым годам эксплуатации объекта.

Для группы взаимозаменяемых машин годовой эффективный ФРВ определяется исходя из среднего возраста машин данной группы:

$$T_{\text{ср}} = \frac{T_1 N_1 + T_2 N_2 + T_3 N_3 + \dots + T_i N_i}{N_{\text{общ}}},$$

где T_i – возрастная группа оборудования, годы; $N_{\text{общ}}$ – общее количество оборудования; N_i – количество оборудования, входящее в i -ю группу.

Методика решения типовых задач

Задача 1.1. В организации имеется 500 единиц оборудования, режим работы двухсменный, продолжительность смены 8 часов, в течение года отработано 254 рабочих дня. Время остановки оборудования на плановый ремонт – 42 тыс. часов. Определить годовые ФРВ установленного оборудования.

$$T_{\text{к}} = 365 \cdot 2 \cdot 8 \cdot 500 = 2920000 \text{ ч или } 2920 \text{ тыс. ч.}$$

$$T_{\text{н}} = 254 \cdot 2 \cdot 8 \cdot 500 = 2032000 \text{ ч или } 2032 \text{ тыс. ч.}$$

$$T_{\text{эф}} = 2032 - 42 = 1990 \text{ тыс. ч.}$$

Задача 1.2. На начало года число станков – 100 ед., 06.02. приобретено 12 ед., 11.05. – 20 ед., 16.03., выбыло 4 ед., 20.08. – 8 ед., число рабочих дней в году – 250, режим работы – двухсменный, продолжительность смены – 8 час, простои на плановый ремонт – 6 %, выполнение норм выработки – 125 %; производительность 1 станка – 5 дет./ч; годовой план выпуска – 2317,1 тыс. шт. Определить мощность цеха и коэффициент её использования.

$$N_{\text{ср}} = 100 + \frac{(12 \cdot 10 + 20 \cdot 7) - (4 \cdot 9 + 8 \cdot 4)}{12} = 116 \text{ ед.}$$

$$T_{\text{эф}} = 250 \cdot 2 \cdot 8 \left(1 - \frac{6}{100}\right) = 3760 \text{ ч.}$$

$$M = 3760 \cdot 116 \cdot 5 \cdot 1,25 = 2726000 \text{ дет. или } 2726 \text{ тыс. дет.}$$

$$K_{\text{и.м}} = \frac{2317,1}{2726} = 0,85.$$

Задача 1.3. В цехе установлено 25 станков с годовым фондом рабочего времени 3600 ч. каждый, уровень выполнения норм выработки – 110 %,

норма времени на обработку одной детали – 15 мин. Коэффициент использования мощности – 0,9. Определить производственную мощность цеха и величину фактического выпуска.

$$M = \frac{3600 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 60}{15} = 396000 \text{ дет.}$$

$$Q_{\text{ф}} = 396000 \cdot 0,9 = 356400 \text{ дет.}$$

Задача 1.4. Общая площадь участка – 1200 м², 15 % этой площади относится к вспомогательной. Площадь, занимаемая 1 изделием – 6 м², дополнительная площадь для организации рабочего места сборщика составляет 25 % от площади, занимаемой изделием. Цикл сборки изделия – 48 час. Годовой ФРВ1 рабочего места при односменном режиме – 1800 час. Коэффициент выполнения норм выработки – 1,15. Определить мощность сборочного участка.

$$M = \frac{1800 \cdot 1200 \left(1 - \frac{15}{100}\right) 1,15}{6 \left(1 + \frac{25}{100}\right) \cdot 48} = 5865 \text{ изд.}$$

Задача 1.5. Вес загружаемого в обжиговую вращательную печь сырья составляет 60 т, выход готовой продукции – 80 %, продолжительность обжига – 18 часов. Печь работает в непрерывном режиме. Плановые потери времени на ремонт – 240 часов в год. Рассчитать годовую мощность печи.

$$T_{\text{эф}} = 365 \cdot 24 - 240 = 8520 \text{ ч.}$$

$$M = \frac{8520}{18} \cdot 60 \cdot 0,8 = 473 \cdot 48 = 22720 \text{ т.}$$

Задача 1.6. Производственная мощность участка на начало года – 1825 тыс. руб. Планируемый прирост мощности: 13 апреля – 460 тыс. руб.; 20 июля – 260 тыс. руб.; 12 октября – 300 тыс. руб. Планируемое выбытие: 20 марта – 120 тыс. руб.; 8 сентября – 180 тыс. руб. Определить среднегодовую производственную мощность участка и его мощность на конец года.

$$M_{\text{ср}} = 1825 + \frac{(460 \cdot 8 + 260 \cdot 5 + 300 \cdot 2) - (120 \cdot 9 + 180 \cdot 3)}{12} = 2155 \text{ тыс.руб.}$$

$$M_{\text{к}} = 1825 + (460 + 260 + 300) - (120 + 180) = 2545 \text{ тыс. руб.}$$

Задача 1.7. Участок работает в две смены по 8 часов каждая, 250 рабочих дней в году. Простои на плановый ремонт оборудования составляют 5 %. Определить годовую производственную мощность механического участка, выпускающего изделие одного наименования на основании данных табл.

Группа оборудования	Трудоёмкость, ч/шт.	Коэффициент выполнения норм	Количество оборудования, шт.
Токарная	2,0	1,1	5
Фрезерная	1,5	1,2	6
Шлифовальная	1,7	1,1	5

$$T_p = 250 \cdot 2 \cdot 8 \left(1 - \frac{5}{100}\right) = 3800 \text{ ч. } M_T = \frac{3800}{2} \cdot 1,1 \cdot 5 = 10450 \text{ шт.}$$

$$M_{\text{фр}} = \frac{3800}{1,5} \cdot 1,2 \cdot 6 = 18240 \text{ шт. } M_{\text{шл}} = \frac{3800}{1,7} \cdot 1,1 \cdot 5 = 12294 \text{ шт.}$$

$$M_y = \min M_{\text{гр.ст}} = M_T = 10450 \text{ шт.}$$

Задача 1.8. Плановый объём выпуска – 1350 тыс. изд. Число станков на начало года – 80 шт. Ежегодное выбытие станков, связанное с износом составляет 10 % от наличного парка. Время обработки одного изделия – 0,55 ч. Число рабочих дней в году – 240, режим работы – 3 смены, продолжительность смены – 8 час. Простой на плановый ремонт – 5 %. Коэффициент выполнения норм – 1,15. Определить дополнительную потребность в станках.

$$T_{\text{эф}} = 240 \cdot 8 \cdot 3 \cdot \left(1 - \frac{5}{100}\right) = 5472 \text{ ч. } N_{\text{ф}} = \frac{80 + 80 \left(1 - \frac{10}{100}\right)}{2} = 76 \text{ ст.}$$

$$N_{\text{пл}} = \frac{1350000 \cdot 0,55}{5472 \cdot 1,15} = 118 \text{ ст.}$$

$$N_{\text{доп}} = 118 - 76 = 42 \text{ ст.}$$

Задача 1.9. На начало 2010 г. установлено 136 станков, производительность каждого станка – 80 тыс. шт. в год. Планируемый объём выпуска 2012 г. – 12 млн. шт. изделий. Новые станки, поступающие взамен изношенных, а также для увеличения производственной мощности организации, имеют производительность – 100 тыс. шт. в год. Коэффициент выбытия станков в связи с их износом в 2010 г. составляет 0,125, 2011 г. – 0,15. Определить дополнительную потребность в станках для выполнения намеченного плана 2012 г.

$$N_{\text{н}}^{2011} = N_{\text{к}}^{2010} = 136(1 - 0,125) = 119 \text{ ед. } N_{\text{ср.ф}}^{2011} = \frac{119 + 119(1 - 0,15)}{2} = 110 \text{ ед.}$$

$$M_{\text{ф}} = 110 \cdot 80 = 8800 \text{ тыс. шт. } \Delta M = 12000 - 8800 = 3200 \text{ тыс. шт.}$$

$$N_{\text{доп.}} = \frac{3200}{100} = 32 \text{ ед.}$$

Задача 1.10. На балансе организации числится 90 машин, приобретённых в разное время, в т.ч. возрастом 6 лет – 20 ед.; 8 лет – 15 ед.; 10 лет – 45 ед.; 12 лет – 10 ед. Определить годовой фонд рабочего времени машин.

$$T_{\text{ср}} = \frac{6 \cdot 20 + 8 \cdot 15 + 10 \cdot 45 + 12 \cdot 10}{90} = \frac{810}{90} = 9 \text{ лет.}$$

$$T_{\text{эф}}^9 = 1800[2 - (1,02)^{9-3}] \cdot 90 = 141562 \text{ ч.}$$

Тема 2. Объёмы производства и реализации продукции

Объёмы производства и реализации в стоимостном выражении определяются товарной, валовой и реализованной продукцией.

Товарная продукция ТП, предназначенная для реализации, включает: готовые изделия ГИ, предназначенные для реализации на сторону; полуфабрикаты ПФ собственной выработки, отпускаемые на сторону; услуги производственного характера УПХ по заказам на сторону; продукцию вспомогательных цехов ПВЦ, отпускаемую на сторону; переработку материалов заказчика ПМЗ;

изготовление нестандартного оборудования ИНО своего производства, реализуемое на сторону или зачисляемое в основные средства организации.

$$ТП = ГИ + ПФ + УПХ + ПВЦ + ПМЗ + ИНО.$$

Валовая продукция ВП – стоимость всех видов продукции, выработанных организацией, включая товарную продукцию; изменение остатков незавершенного производства $\Delta НЗП$ и изменение остатков полуфабрикатов $\Delta ПФ$.

$$\begin{aligned} ВП &= ТП + \Delta НЗП + \Delta ПФ; & ТП &= ВП - \Delta НЗП - \Delta ПФ; \\ ВП &= ТП + (ОНЗП_{к.г.} - ОНЗП_{н.г.}) + (ОПФ_{к.г.} - ОПФ_{н.г.}). \end{aligned}$$

Реализованная продукция РП определяется разностью между товарной и изменением остатков нерезализованной продукции $-\Delta НРП$ (готовой продукции на складе) и продукцией, находящейся на ответственном хранении у покупателей $\Delta ТХП$ (отгруженной, но ещё неоплаченной продукции).

$$РП = ТП - \Delta НРП - \Delta ТХП; \quad \Delta НРП = ТП - ОП.$$

Отгруженная продукция ОП включает реализованную и изменение остатков: товаров в пути $\Delta ТвП$, товаров, неоплаченных в срок покупателем $\Delta ТНС$, остатки товаров на ответственном хранении потребителя $\Delta ТОХП$.

$$ОП = РП + \Delta ТвП + \Delta ТНС + \Delta ТОХП; \quad ОП = K_{отгр.} \cdot ТП.$$

Валовой оборот ВО – сумма ВП и внутрипроизводственного оборота.

Внутрипроизводственный оборот ВПО – разница между ВО и ВП.

$$ВП = ВО - ВПО; \quad ВПО = ВО - ВП; \quad ВО = ВП + ВПО.$$

Коэффициенты: соотношения ВП и ВО K_c , внутрипроизводственного комбинирования K_k , товарности K_t , отгрузки K_o , реализации K_p ,

$$K_c = \frac{ВП}{ВО}; \quad K_k = \frac{ВО}{ВП}; \quad K_t = \frac{ТП}{ВП}; \quad K_o = \frac{ОП}{ТП}; \quad K_p = \frac{РП}{ОП}.$$

Методика решения типовых задач

Задача 2.1. За месяц произведено ВП на 952 тыс. руб., ПФ на 316 тыс. руб., из них реализовано на сторону – 164 тыс. руб., переработано в своём производстве – 84 тыс. руб., остаток предназначен для переработки в следующем месяце. Остатки НЗП на начало месяца – 184,4 тыс. руб., на конец – 142,4 тыс. руб. Коэффициенты отгрузки и реализации – 102,5% и 97,5%. Оп-

ределить размер валового оборота, товарной, отгруженной и реализованной продукции.

$$ТП = 952 - (142,4 - 184,4) - (316 - 164 - 84) = 926 \text{ тыс. руб.}$$

$$ВО = 952 + 84 = 1036 \text{ тыс. руб.}$$

$$ОП = 926 \cdot 1,025 = 949,15 \text{ тыс. руб.}$$

$$РП = 949,15 \cdot 0,975 = 925,42 \text{ тыс. руб.}$$

Задача 2.2. Организация изготовила ГИ на сумму 325,7 млн. руб.; стоимость УПХ, выполненных по заказам сторонних фирм, – 44,5 млн. руб.; стоимость ПФ собственного изготовления – 24 млн. руб., из них 80% потреблено в собственном производстве, остальные предназначены для реализации на сторону. Остатки НЗП увеличилось на 5,8 млн. руб. Остатки НРП на конец года □ 4,4 млн. руб.; на начало года – 7,8 млн. руб. Стоимость продукции, находящейся на ответственном хранении у покупателей, составляет 2,4 млн. руб. Определить стоимость товарной, валовой и реализованной продукцию, ВПО и ВО.

$$ТП = 325,7 + 44,5 + 24 \cdot 0,2 = 375 \text{ млн. руб.}$$

$$ВП = 375 + 5,8 = 380,8 \text{ млн. руб.}$$

$$РП = 375 - (4,4 - 7,8) - 2,4 = 376 \text{ млн. руб.}$$

$$ВПО = 24 \cdot 0,8 = 19,2 \text{ млн. руб.}$$

$$ВО = ВП + ВПО = 380,8 + 19,2 = 400 \text{ млн. руб.}$$

Задача 2.3. Стоимость ГИ – 425,6 млн. руб., УПХ, выполненных на сторону, – 42,4 млн. руб., ПФ собственного изготовления – 30 млн. руб., из них 60% потреблено в собственном производстве, 40% реализовано на сторону. Остатки НЗП увеличилась на 22 млн. руб., остатки НРП уменьшилась на 5 млн. руб. Определить стоимость товарной, реализованной, валовой продукции и ВО.

$$ТП = 425,6 + 30 \cdot 0,4 + 42,4 = 480 \text{ млн. руб.}$$

$$ВП = 480 + 22 = 502 \text{ млн. руб.}$$

$$РП = 480 - (-5) = 485 \text{ млн. руб.}$$

$$ВО = 502 + 30 \cdot 0,6 = 520 \text{ млн. руб.}$$

Задача 2.4. В отчетном периоде изготовлено изделий А в количестве 6 тыс. шт. по цене 26 руб., изделий Б – 5 тыс. шт. по цене 40 руб. УПХ, оказанные сторонним фирмам, – 135 тыс. руб. ПФ собственного производства – 200 тыс. руб., в т.ч. для реализации на сторону – 125 тыс. руб.; для собственных нужд – 35 тыс. руб., остаток предназначен для переработки в следующем месяце. Переработаны материалы заказчика на 84 тыс. руб. и произведена тара для отпуска на сторону на 80 тыс. руб. и на 40 тыс. руб. для собственных нужд. Остатки НЗП на начало периода – 58 тыс. руб., на конец – 75 тыс. руб. Остатки ГП на складе на начало периода – 243,8 тыс. руб., на конец – 166,7 тыс. руб. В отчетном периоде возвращены потребителями, признанные де-

фектными изделия, реализованные в предшествующем месяце на сумму 17,1 тыс. руб. Определить стоимость валовой, товарной, реализованной продукции, валового оборота.

$$ТП=6\cdot 26+5\cdot 40+135+125+84+80=840 \text{ тыс. руб.}$$

$$ВП=840+(75-58)+(200-125-35)+(120-80)=937 \text{ тыс. руб.}$$

$$РП=840-(166,7-243,8)-17,1=900 \text{ тыс. руб.}$$

$$ВО=937+(35+40)=1012 \text{ тыс. руб.}$$

Тема 3. Основные фонды и средства

Основные фонды (основной капитал) – совокупность средств труда, представленные в материально-вещественной форме и в натуральных показателях (здания, сооружения, машины, оборудование, транспортные средства и пр.).

Основные средства – денежная оценка основных фондов.

Главные признаки основных фондов:

- 1) многократное использование в производственных процессах;
- 2) постоянство натурально-вещественной формы;
- 3) постепенный перенос первоначальной стоимости в стоимость готовой продукции по частям в виде амортизационных отчислений.

Активные основные фонды, непосредственно участвующие в создании продукции (силовые и рабочие машины, транспорт, инструмент, инвентарь, лабораторное оборудование, контрольно-измерительные приборы, ЭВМ).

Пассивные, создающие условия для осуществления процесса (здания, сооружения, передаточные устройства, хозяйственный инвентарь).

Стоимостная оценка основных фондов:

- 1) полная первоначальная

$$\Phi_{п.п} = \Phi_{отп} + \Phi_{тр} + \Phi_{д.м.у} + \Phi_{ССР} + \Phi_{ЗСР}$$

- 2) полная современная восстановительная

$$\Phi_{п.с.в} = \Phi_{п.п} \cdot K_{пер}$$

- 3) остаточная первоначальная

$$\Phi_{о.пв} = \Phi_{п.п} \cdot A$$

- 4) остаточная современная восстановительная

$$\Phi_{о.с.в.} = \Phi_{о.пв} \cdot K_{пер} \text{ или } \Phi_{о.с.в.} = \Phi_{п.с.в.} \cdot K_{г}$$

- 5) ликвидационная

$$\Phi_{л} = P \cdot Ц$$

- 6) недоамортизированная

$$\Phi_{н.а} = \Phi_{ост} - \Phi_{л}$$

- 7) среднегодовая

- а) простая средняя:

$$\Phi_{ср} = \frac{\Phi_{н} + \Phi_{к}}{2}$$

- б) хронологическая средняя:

$$\Phi_{\text{ср}} = \frac{0,5\Phi_1^0 + \Phi_2 + \Phi_3 + \dots + \Phi_{12} + 0,5\Phi_1^{\text{ср}}}{12}$$

в) взвешенная средняя:

$$\Phi_{\text{ср}} = \Phi_{\text{н}} + \frac{\Sigma(\Phi_{\text{вв}} T_1) - \Sigma(\Phi_{\text{выб}} T_2)}{12};$$

8) стоимость ОПФ на конец года (баланс основных фондов):

$$\Phi_{\text{к}} = \Phi_{\text{н}} + \Sigma\Phi_{\text{вв}} - \Sigma\Phi_{\text{выб}}.$$

где $\Phi_{\text{отп}}$ – отпускная цена; $\Phi_{\text{тр}}$ – транспортные расходы; $\Phi_{\text{д.м.у}}$ – затраты на демонтаж, монтаж и установку; $\Phi_{\text{ССР}}$ – снабженческо-сбытовые расходы; $\Phi_{\text{ЗСР}}$ – заготовительно-складские расходы; $K_{\text{пер}}$ – коэффициент пересчёта, P – вес изношенных ОПФ (остатков, лома); Π – цена 1 т лома; Φ_1^0 и $\Phi_1^{\text{ср}}$ – половина стоимости ОПФ на 1.01 отчётного и следующего за ним года; Φ_2, \dots, Φ_{12} – стоимость ОПФ на первое число каждого из 11-ти месяцев с февраля по декабрь; $\Phi_{\text{н}}$ – стоимость ОПФ на начало года; $\Phi_{\text{вв}}$ – стоимость введённых ОПФ (поступивших новых и бывших в употреблении); $\Phi_{\text{выб}}$ – стоимость выбывших (проданных и ликвидированных) ОПФ; T_1 – число полных месяцев службы поступивших ОПФ в отчётном году начиная с 1 числа месяца, следующего за сроком ввода объекта в эксплуатацию; T_2 – число полных месяцев с момента выбытия ОПФ до конца года начиная с 1 числа месяца, следующего за сроком выбытия объекта. Если $\Phi_{\text{л}} > \Phi_{\text{ост}}$, то фирма имеет прибыль, если $\Phi_{\text{л}} < \Phi_{\text{ост}}$ – убытки.

Обобщающие показатели использования основных фондов: фондоотдача, фондоёмкость и фондовооружённость:

$$\Phi_{\text{o}} = \frac{B_{\text{р}}}{\Phi_{\text{ср}}}, \quad \Phi_{\text{ё}} = \frac{\Phi_{\text{ср}}}{B_{\text{р}}}, \quad \Phi_{\text{ё}} = \frac{\Phi_{\text{ср}}}{B_{\text{р}}} = \frac{1}{\Phi_{\text{o}}}.$$

где $\text{Ч}_{\text{с.с}}$ – среднесписочная численность рабочих, чел.

Коэффициенты движения основных фондов: ввода (поступления), обновления, выбытия, ликвидации, прироста:

$$K_{\text{вв}} = \frac{\Sigma\Phi_{\text{вв}}}{\Phi_{\text{к}}}; \quad K_{\text{обн}} = \frac{\Sigma\Phi_{\text{нов}}}{\Phi_{\text{к}}}; \quad K_{\text{выб}} = \frac{\Sigma\Phi_{\text{выб}}}{\Phi_{\text{н}}}; \quad K_{\text{л}} = \frac{\Sigma\Phi_{\text{л}}}{\Phi_{\text{н}}}; \quad K_{\text{пр}} = \frac{\Sigma\Phi_{\text{вв}} - \Sigma\Phi_{\text{выб}}}{\Phi_{\text{н}}}.$$

Коэффициенты состояния основных фондов: износа и годности:

$$K_{\text{г}} = \frac{\Phi_{\text{o.пв}}}{\Phi_{\text{п.п}}}; \quad K_{\text{г}} = \frac{\Phi_{\text{o.с.в}}}{\Phi_{\text{п.с.в}}}; \quad K_{\text{г}} = \frac{\Phi_{\text{ост}}}{\Phi_{\text{ср}}}; \quad K_{\text{г}} = \frac{\Phi_{\text{п.п}} - A}{\Phi_{\text{п.п}}}; \quad K_{\text{г}} = \frac{\Phi_{\text{ср}} - A}{\Phi_{\text{ср}}}; \quad K_{\text{г}} = 1 - K_{\text{и}};$$

$$K_{\text{и}} = \frac{A}{\Phi_{\text{п.п}}}; \quad K_{\text{и}} = \frac{A}{\Phi_{\text{ср}}}; \quad K_{\text{и}} = 1 - K_{\text{г}}.$$

Частные показатели характеризуют уровень использования активной части ОПФ. Это коэффициенты: экстенсивный (загрузка по времени); интенсивный (загрузка по мощности); интегральный (загрузка по времени и мощности):

$$K_э = \frac{T_ф}{T_эф}; \quad K_э = \frac{T_ф}{T_{пл}}; \quad K_{и} = \frac{П_ф}{П_{пр}}; \quad K_{и} = \frac{Q_ф}{M_{ср}}; \quad K_{инт} = K_э \cdot K_{и},$$

где $T_ф$ – фактический ФРВ, ч; $П_ф$ и $П_{пр}$ – фактическая (проектная) производительность ММО.

Для оценки использования суточного времени ММО служит показатель, называемый коэффициентом сменности, определяемый по формулам:

$$K_{см} = \frac{МС}{N_{уст}}; \quad K_{см} = \frac{N_1 + N_2 + N_3}{N_{общ}}; \quad K_{см} = \frac{N_1 + N_2 + N_3}{N_{max}},$$

где МС – число отработанных машино-смен; $N_{уст}$ – число единиц установленных ММО; N_1 , N_2 и N_3 – число единиц ММО, работающих соответственно в I, II и III сменах; $N_{общ}$ – общее число единиц ММО; N_{max} – число единиц ММО, работающих в наиболее загруженную смену.

Коэффициенты сменности установленных и действующих ОПФ определяют по формулам:

$$K_{см}^{уст} = \frac{1N_1 + 2N_2 + 3N_3 + 0N_{б-д}}{N_1 + N_2 + N_3 + N_{б-д}}; \quad K_{см}^д = \frac{1N_1 + 2N_2 + 3N_3}{N_1 + N_2 + N_3}.$$

где $N_{б-д}$ – число единиц бездействующих, но установленных ММО; 1, 2 и 3 – количество единиц ММО, работающих в одну, две и три смены.

Физический износ основные фонды испытывают и утрачивают свою первоначальную стоимость, участвуя в производственных процессах. Они переносят свою стоимость частями в стоимость вновь создаваемой продукции. Этот износ можно замедлить, проводя ремонт, реконструкцию, модернизацию.

Моральный износ – утрата машинами части потребительской стоимости в результате создания новых их аналогов, отличающихся бóльшей производительностью, экономичностью и качеством выпускаемой продукции.

Экономический смысл морального износа состоит в том, что ОПФ теряют ценность ещё до наступления своего полного физического износа, а потому производство работ с их использованием становится невыгодным.

Моральный износ I рода заключается в обесценивании машин прежней конструкции вследствие сокращения трудозатрат на их создание, что связано с ростом производительности труда в соответствующих отраслях и удешевлением воспроизводства машин в современных условиях.

Моральный износ II рода заключается в том, что обесценивание старых машин (физически ещё годных) происходит вследствие появления новых, технически более совершенных и производительных.

Для морального износа I и II рода обычно определяют ущерб в процентах, для этого необходимо рассчитать коэффициенты $K_1^{\%}$ и $K_2^{\%}$:

$$K_1 = \frac{\Phi_{п.п} - \Phi_{п.с.в}}{\Phi_{п.п}} 100\%; \quad K_2 = \frac{П_н - П_с}{П_н} 100\%,$$

где $П_н$ и $П_с$ – соответственно производительность новой и старой моделей.

Для морального износа I рода рассчитывают ущерб ещё и в рублях:

$$M_1 = \frac{K_1 \Phi_{\text{о.пв}}}{100\%}; \quad M_1 = \Phi_{\text{о.пв}} - \Phi_{\text{о.с.в.}}$$

Воспроизводство основных фондов – непрерывный процесс их обновления, нового строительства, расширения, реновации, реконструкции, технического перевооружения, модернизации существующих.

Амортизационные отчисления – периодические начисления для погашения стоимости ОПФ и компенсации затрат на их приобретение.

Амортизация – денежное выражение износа ОПФ, т.е. возмещение части их стоимости путём её переноса в затраты на готовую продукцию.

Амортизационный фонд – сумма накопленных амортизационных отчислений, которая включается в состав затрат (себестоимости) работ и предназначена для полного восстановления (реновации) основных фондов.

Реновация – замена физически изношенных и морально устаревших фондов на аналогичные, взаимозаменяемые либо усовершенствованные.

Способы расчёта амортизационных отчислений.

В целях налогового учёта для расчёта амортизации можно применять следующие способы: линейный; нелинейный.

В целях бухгалтерского учёта применяют следующие способы: 1) линейный; 2) пропорционально объёму продукции (выполненных работ); 3) по сумме чисел лет срока полезного использования; 4) уменьшаемого остатка.

Используя **линейный** способ применяют следующие формулы.

Годовая норма амортизационных отчислений в долях ед.:

$$H_a = \frac{1}{T_n}$$

Годовая амортизация:

$$A_g = \Phi_{\text{п.п}} H_a$$

Амортизационные отчисления за n лет службы:

$$A_n = \frac{H_a \Phi_{\text{п.п}} T_{\text{ф}}^g}{100\%}$$

Амортизационные отчисления за m месяцев службы:

$$A_m = \frac{H_a \Phi_{\text{п.п}} T_{\text{ф}}^m}{12 \cdot 100\%}$$

Фактический срок службы основных фондов:

$$T_{\text{ф}} = \frac{\Phi_{\text{п.п}} - \Phi_{\text{л}}}{A_g}; \quad T_{\text{ф}} = \frac{A_{\text{п}}}{A_g}$$

При **нелинейном** способе применяют следующие формулы.

Годовая норма амортизационных отчислений ОПФ в долях ед.:

$$H_a = \frac{2}{T_{\text{спи}}}$$

Годовые амортизационные отчисления за i -й год службы ОПФ:

$$A_i = H_a \Phi_{\text{п.п}} (1 - H_a)^{i-1}.$$

Амортизационные отчисления за n лет службы основных фондов :

$$A_n = H_a \Phi_{\text{п.п}} \sum_1^n (1 - H_a)^{n-1}.$$

Остаточная стоимость ОПФ по истечении n лет службы :

$$\Phi_{\text{ост}}^n = \Phi_{\text{п.п}} (1 - H_a)^n.$$

Способ списания стоимости **пропорционально объёму работ** предполагает расчёт *нормы амортизации на единицу продукции в натуральных единицах* (1м^2 , 1м^3 , шт.) в руб./ед., при этом способе используют следующие формулы.

Норма амортизационных отчислений в натуральных показателях:

$$H_{\text{ал}} = \frac{\Phi_{\text{п.п}}}{Q_{\text{СПИ}}^{\text{пл}}}; \quad H_{\text{ал}} = \frac{A_{\text{г}}}{Q_{\text{г}}}.$$

Годовая сумма амортизационных отчислений :

$$A_{\text{г}} = \frac{\Phi_{\text{п.п}}}{T_{\text{н}}}.$$

Амортизационные отчисления за фактически выполненный объём работ:

$$A = H_{\text{ал}} Q_{\text{ф}}; \quad A = \frac{\Phi_{\text{п.п}}}{Q_{\text{СПИ}}^{\text{пл}}} Q_{\text{ф}}; \quad A = \frac{\Phi_{\text{п.п}}}{Q_{\text{г}}^{\text{пл}} T_{\text{СПИ}}} Q_{\text{ф}}.$$

Применяя способ списания стоимости **по сумме чисел лет СПИ**, для определения основных параметров используют следующие формулы.

Количество условных лет рассчитывается по формуле:

$$T_y = \frac{T_{\text{н}}(T_{\text{н}} + 1)}{2}.$$

Норма амортизационных отчислений в i -й год эксплуатации объекта:

$$H_i^a = \frac{T_{\text{н}} + 1 - i}{T_y}.$$

Норма амортизации за n -е число лет службы объекта:

$$H_n^a = \frac{1}{T_y} [n T_{\text{н}} - \Sigma(i - 1)].$$

Годовые амортизационные отчисления за i -й год амортизации:

$$A_i = \Phi_{\text{п.п}} \frac{T_{\text{н}} + 1 - i}{T_y}.$$

Амортизационные отчисления за n -е число лет эксплуатации:

$$A_n = \frac{\Phi_{\text{п.п}}}{T_y} [n T_{\text{н}} - \Sigma(i - 1)]; \quad A_n = \Phi_{\text{п.п}} \sum_{i=1}^n H_a^i.$$

Остаточная стоимость после n числа лет эксплуатации:

$$\Phi_{\text{ост}}^n = \Phi_{\text{п.п}} \left[1 - \frac{n T_{\text{н}} - \Sigma(i - 1)}{T_y} \right].$$

Способ *уменьшаемого остатка* предполагает расчёт суммы амортизации исходя из остаточной стоимости ОПФ. Без введения коэффициента ускорения $K_{\text{уск}}$ данный способ неприменим. $K_{\text{уск}}$ равен 2 или 3. При определении основных параметров по этому способу нужно применять следующие формулы.

Годовая норма амортизации:

$$H'_a = K \cdot H_a$$

Годовые амортизационные отчисления в i -й год эксплуатации:

$$A_i = \Phi_{\text{п.п}} H'_a (1 - H'_a)^{i-1}.$$

Сумма амортизационных отчислений за n -е количество лет службы:

$$A_n = \Phi_{\text{п.п}} [1 - (1 - H'_a)^n].$$

Остаточная стоимость после n лет службы:

$$\Phi_{\text{ост}}^n = \Phi_{\text{п.п}} (1 - H'_a)^n; \quad \Phi_{\text{ост}}^n = (\Phi_{\text{п.п}} - \Sigma A) \frac{H'_a}{100\%}.$$

Методика решения типовых задач

Задача 3.1. Первого декабря 2006 г. организация приобрела автокран. Оптовая цена крана – 618 тыс. руб.; транспортные расходы – 7 % от оптовой цены; затраты на демонтаж и монтаж – 5 % от отпускной цены; годовая норма амортизационных отчислений – 10%. Определить первоначальную и остаточную стоимости на 1.01.2012 г. и величину физического износа автокрана.

$$\Phi_{\text{п.п}} = 618 + 618 \cdot 0,07 + 618,0 \cdot 0,05 = 692,2 \text{ тыс. руб.}$$

$$A = 692,2 \cdot 0,1 \cdot 6 = 415,3 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Phi_{\text{о.пв}} = 692,2 - 415,3 = 276,9 \text{ тыс. руб.}$$

Задача 3.2. Отпускная цена скрепера 1200 тыс. руб. Транспортные затраты 80 тыс. руб.; затраты на демонтаж, монтаж, установку – 3,5 % от отпускной цены; ССР – 10 % от отпускной цены. ЗСР – 2 % от суммы отпускной цены завода-изготовителя, транспортных и снабженческо-сбытовых расходов. Нормативный срок службы – 10, фактический – 7 лет. На восьмом году работы скрепер вышел из строя и восстановлению не подлежит. Руководством решено реализовать его по цене металлолома. Вес машины 5,5 т. Стоимость 1 т лома – 12 тыс. руб. Определить все виды стоимости скрепера, его физический износ за фактический срок службы, а также убытки (или прибыль) после его реализации.

$$\Phi_{\text{д.м.у}} = 0,035 \cdot 1200 = 42 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Phi_{\text{ССР}} = 0,1 \cdot 1200 = 120 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Phi_{\text{ЗСР}} = 0,02(1200+80+120) = 28 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Phi_{\text{п.п}} = 1200+80+120+42+28 = 1470 \text{ тыс. руб.}$$

$$H_a = \frac{1}{T_{\text{норм.}}} = \frac{1}{10} = 0,1 \text{ долей ед.}$$

$$A = 1470 \cdot 0,1 \cdot 7 = 1029 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Phi_{\text{о.пв}} = 1470 - 1029 = 441 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Phi_{\text{л}} = P \cdot Ц = 5,6 \cdot 12,0 = 66 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Phi_{\text{н.а}} = 441 - 66 = 375 \text{ тыс. руб.}$$

Так как 66 тыс. руб. меньше 441 тыс. руб., потери зачисляются в убытки.

Задача 3.3. Стоимость основных фондов на начало года – 3200 тыс. руб. Стоимость ОПФ на 1 января следующего года за вычетом износа – 4200 тыс. руб. Определить: среднегодовую стоимость ОПФ, их стоимость на конец года, коэффициенты движения, состояния по данным табл.

Месяц ввода или выбытия	Основные фонды, тыс. руб.			
	Приобретение		Выбытие	
	всего	в т. ч. новых	всего	в т. ч. ликвидировано
10 февраля	440	230	160	
5 марта			140	120
2 апреля	770	370		
14 августа	1200	600	150	40
9 сентября	800			
23 октября			1150	140

$$\Phi_{\text{ср}} = 3200 + \frac{(440 \cdot 10 + 770 \cdot 8 + 1200 \cdot 4 + 800 \cdot 3)}{12} - \frac{(160 \cdot 10 + 140 \cdot 9 + 150 \cdot 4 + 1150 \cdot 2)}{12} = 4200 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Phi_{\text{к}} = 3200 + (440 + 770 + 1200 + 800) - (160 + 140 + 150 + 1150) = 4810 \text{ тыс. руб.}$$

$$K_{\text{вв}} = \frac{3200}{4810} = 0,665. K_{\text{обн}} = \frac{1200}{4810} = 0,25. K_{\text{выб}} = \frac{1600}{3200} = 0,5. K_{\text{л}} = \frac{300}{3200} = 0,094.$$

$$K_{\text{пр}} = \frac{3200 - 1600}{3200} = 0,5. K_{\text{и}} = \frac{4810 - 4200}{4810} = 0,127. K_{\text{г}} = 1 - 0,127 = 0,873.$$

Задача 3.4. Первоначальная стоимость ОПФ – 30 тыс. руб. Через 7 лет стоимость подобных ОПФ составила 25 тыс. руб., норма амортизации осталась прежней: 10 %. Установить, о моральном износе какой формы идёт речь и определить физический износ, а также остаточную первоначальную и остаточную современную стоимости, сумму потерь от морального износа в % и рублях.

В задаче речь идёт о моральном износе первого рода.

$$A_{\text{ф}} = 30 \cdot 0,1 \cdot 7 = 21 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Phi_{\text{о.пв}} = 30 - 21 = 9 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Phi_{\text{о.с.в}} = \frac{25}{30} \cdot 9 = 7,5 \text{ тыс. руб.}$$

$$K_1 = \frac{30 - 25}{30} = 0,167 \text{ дол. ед. (16,7\%)}$$

$$M_1 = 0,167 \cdot 9 = 1,5 \text{ тыс. руб.} \quad \text{или} \quad M_1 = 9 - 7,5 = 1,5 \text{ тыс. руб.}$$

Задача 3.5. Цена приобретения станка – 30 тыс. руб., годовая норма амортизации – 10%. Станок эксплуатируется 3 года. В настоящее время цена аналогичного станка – 40 тыс. руб., а его производительность выше на 20%. Установить, о моральном износе какого рода идёт речь и рассчитать величину морального и физического износа, остаточную первоначальную и остаточную современную восстановительную стоимости станка.

В задаче речь идёт о моральном износе второго рода.

$$M_2^{\%} = \frac{1,2 - 1,0}{1,2} 100 \% = 16,7 \%$$

$$A_{\phi} = 30 \cdot 0,1 \cdot 3 = 9 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Phi_{\text{о.пв}} = 30 - 9 = 21 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Phi_{\text{о.с.в}} = K_{\text{пер}} \Phi_{\text{о.пв}} = \frac{40}{30} 21 = 28 \text{ тыс.руб.}$$

Задача 3.6. Полная первоначальная стоимость станка – 200 тыс. руб., нормативный срок эксплуатации – 10 лет. Используя **нелинейный способ** расчёта амортизационных отчислений, определить годовую норму амортизационных отчислений, величину амортизационных отчислений третьего года эксплуатации, сумму амортизационных отчислений за три года эксплуатации, остаточную стоимость после трех лет эксплуатации станка.

$$H_a = \frac{2}{T_{\text{СПИ}}} = \frac{2}{10} = 0,2.$$

$$A_3 = 0,2 \cdot 200 (1 - 0,2)^{3-1} = 25,6 \text{ тыс.руб.}$$

$$A_{1-3} = 0,2 \cdot 200 \cdot [(1 - 0,2)^{1-1} + (1 - 0,2)^{2-1} + (1 - 0,2)^{3-1}] = 97,6 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Phi_o^3 = 200 (1 - 0,2)^3 = 102,4 \text{ тыс.руб.}$$

Задача 3.7. Стоимость машины – 180 тыс. руб., нормативный срок службы – 10 лет, норма амортизации – 10 %, коэффициент ускорения – 2. Используя **метод уменьшаемого остатка**, определить амортизационные отчисления шестого года службы, амортизационные отчисления за 4 года, остаточную стоимость машины после четырёх лет службы.

$$H'_a = H_a K_{\text{уск.}} = 10 \cdot 2 = 20 \%$$

$$A_6 = 180 \cdot 0,2 (1 - 0,2)^{6-1} = 11,79 \text{ тыс. руб.}$$

$$A_{1-4} = 180 [1 - (1 - 0,2)^4] = 106,27 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Phi_{\text{ост.}}^{1-4} = 180 (1 - 0,2)^4 = 73,73 \text{ тыс. руб.}$$

Задача 3.8. Полная первоначальная стоимость станка – 200 тыс. руб., нормативный срок его службы – 10 лет. Используя **способ списания стоимости по сумме чисел срока полезного использования**, определить число условных лет службы, норму амортизации четвертого года службы, нормуamor-

тизации за четыре года службы, величину амортизационных отчислений четвёртого года службы, суммы амортизационных отчислений за четыре года эксплуатации, остаточные стоимости после семи лет службы станка.

$$T_y = \frac{T_n(T_n + 1)}{2} = \frac{10(10 + 1)}{2} = 55 \text{ усл. лет.}$$

$$H_a^4 = \frac{T_n + 1 - i}{T_y} = \frac{10 + 1 - 4}{55} = \frac{7}{55}.$$

$$H_a^{1-4} = \frac{1}{T_y} \left[nT_n - \sum_1^{i=n} (i-1) \right] = \frac{1}{55} [4 \cdot 10 - (0 + 1 + 2 + 3)] = \frac{34}{55}.$$

$$A_4 = \Phi_{\text{н.п}} \frac{T_n + 1 - i}{T_y} = 200 \frac{10 + 1 - 1}{55} = 36,36 \text{ тыс.руб.}$$

$$A_{1-4} = \Phi_{\text{н.п}} \sum_{i=1}^5 H_i^a = 200 \left(\frac{10}{55} + \frac{9}{55} + \frac{8}{55} + \frac{7}{55} \right) = 123,64 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Phi_o^{1-7} = \Phi_{\text{н.п}} \left[1 - \frac{nT_n - \sum_1^i (i-1)}{T_y} \right] = 200 \left[1 - \frac{7 \cdot 10 - (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)}{55} \right] = 21,8 \text{ тыс.руб.}$$

$$\Phi_o^{1-7} = \Phi_{\text{н.п}} - A_{1-7} = 200 - 178,2 = 21,8 \text{ тыс. руб.}$$

Тема 4. Оборотные фонды и средства

Оборотные средства – сумма оборотных фондов и фондов обращения. Это наиболее динамичная и ликвидная часть имущества, определяющая экономический потенциал, ликвидность и финансовую устойчивость КО. Оборотный капитал составляют материальные и финансовые ресурсы, призванные обслуживать производство и обеспечивать его непрерывность.

Отличительные особенности оборотных фондов:

- 1) участвуют в одном производственном цикле;
- 2) меняют натуральную форму, становясь частью продукции;
- 3) сразу переносят свою стоимость в цену создаваемой продукции.

Оборотные средства – деньги фирмы, которые авансируются в оборотные производственные фонды и фонды обращения, обеспечивая непрерывный кругооборот денег, а затем после завершения каждого оборота возвращаются в исходную форму. Оборотные производственные фонды обеспечивают непрерывность их воспроизводства, а фонды обращения – реализацию продукции на рынке и получение денег, гарантирующих благополучие организации.

Материально-производственные запасы МПЗ – предметы труда, используемые в процессе производства (сырьё, основные и вспомогательные материалы, покупные полуфабрикаты, комплектующие изделия, конструкции, топливо, энергия, горючее, запасные части для ремонта, тара и тарные материалы, инвентарь и хозяйственные принадлежности).

Средства в производстве – незавершённое производство, расходы будущих периодов, полуфабрикаты собственного изготовления.

Оборотные средства совершают кругооборот, проходят три стадии (заготовительную, производственную, сбытовую), пребывают то в сфере производства, то в сфере обращения, последовательно меняя свою форму.

Оборотные средства в процессе производства:

незавершённое производство НЗП предметы труда, вступившие в производственный процесс, находящиеся в процессе обработки или сборки;

полуфабрикаты собственного производства ПФСП – предметы труда, которые изготавливаются и обрабатываются до определённого технологического состояния, после чего укладываются в «дело»; подлежащие дальнейшей обработке в других цехах той же фирмы; труд, затраченный на изготовление продукции; потреблённая энергия, вода, зарплата рабочих, расходы на содержание и эксплуатацию оборудования (РСЭО), общепроизводственные расходы;

расходы будущих периодов РБП – проектные, конструкторские, опытные, усовершенствование технологий, подготовку и освоение выпуска новой продукции, временные здания и сооружения; доставку, монтаж и установку машин, испытание конструкций; эти расходы предназначены для обеспечения бесперебойного производства в будущем, осуществляются в отчётном периоде, а списываются на себестоимость продукции по частям в последующие периоды;

Фонды обращения обеспечивают реализацию готовой продукции и покупку материально-производственных запасов МПЗ:

средства в расчётах – суммы по счетам, предъявленным заказчиком, срок оплаты по которым ещё не наступил (отгруженные, но не оплаченные товары), разные виды задолженностей, долговые обязательства и др.;

денежные средства – наличные деньги, поступившие в кассу или на расчётный счёт организации за реализованную продукцию; деньги, хранящиеся на счётах; ценные бумаги, прочие краткосрочные финансовые вложения;

готовая продукция – часть МПЗ, предназначенная для продажи, товары, изготовленные подсобными и вспомогательными службами, остатки нереализованной готовой продукции, находящиеся на складе;

товары – часть МПЗ, приобретённых на стороне и предназначенных для продажи без дополнительной обработки.

Норма расхода материала на одно изделие определяется по формуле

$$N_p = V_q + d_1 + d_2,$$

где N_p – норма расхода; V_q – чистый вес; q_1 – отходы; q_2 – потери.

Норма расхода материала – удельная материалоёмкость – максимально допустимый плановый расход сырья (материалов, топлива, энергии), который может быть израсходован на производство единицы продукции.

Коэффициент использования материала $K_{и.м}$:

$$K_{и.м} = \frac{B_{ч}}{H_p}$$

Нормирование – установление экономически обоснованных нормативов, т.е. определение рационального размера СОС, отвлекаемых на определённый срок в сферы производства и обращения, необходимых для образования постоянных, минимальных и в то же время достаточных МПЗ, неснижаемых остатков НЗП и других частных элементов оборотных средств, обеспечивающих бесперебойную и ритмичную работу фирмы. Нормативная потребность организации в собственных оборотных средствах $H_{СОС}$ определяется общим нормативом $H_{общ.}$, который рассчитывается как сумма частных нормативов:

- 1) материально-производственные запасы $H_{МПЗ}$;
- 2) незавершённое производство $H_{НЗП}$;
- 3) расходы будущих периодов $H_{РБП}$;
- 4) готовая продукция ГП, хранящаяся на складе $H_{ГП}$.

В свою очередь, $H_{МЗП}$ складывается из следующих нормативов:

- 1) основные материалы $H_{о.м}$;
- 2) вспомогательные материалы $H_{в.м}$;
- 3) топливо, энергия, горюче-смазочные материалы H_T ;
- 4) прочие производственные материалы $H_{пр.м}$ (тара и тарные материалы, запасные части, инвентарь и хозяйственные принадлежности).

$$H_{МЗП} = H_{о.м} + H_{в.м} + H_T + H_{пр.м}$$

Норматив – минимальная плановая сумма оборотных средств в натуральных или денежных единицах, достаточная для обеспечения бесперебойного и непрерывного процесса производства и реализации продукции.

Норма – минимальное число дней пребывания плановой суммы оборотных средств по каждому виду материалов в запасах, достаточное для обеспечения бесперебойного и непрерывного процесса производства продукции.

Разработка норматива оборотных средств предполагает определение:

- 1) годовой потребности в материалах ($M = QH_p$);
- 2) норм запасов в днях по группам МПЗ ($D_{МПЗ}$);
- 3) суточного расхода P_c , (однодневной потребности в материале);
- 4) частных нормативов оборотных средств ($H_{МПЗ}$, $H_{НЗП}$, $H_{РБП}$, $H_{ГП}$);
- 5) общего норматива СОС ($H_{СОС} = H_{МПЗ} + H_{НЗП} + H_{РБП} + H_{ГП}$).

Норма учитывает время пребывания МПЗ в днях в следующих видах запасов: текущем D_T , страховом D_c , транспортном $D_{тр.}$, подготовительном $D_{п.}$

$$D_{МПЗ} = D_T + D_c + D_{тр.} + D_{п.}$$

Расчёт норматива оборотных средств в материально-производственных запасах определяют в натуральных или денежных единицах в запасах: текущем H_T , страховом H_c , транспортном $H_{тр.}$, подготовительном $H_{п.}$ по формулам:

$$H_{МПЗ} = H_T + H_c + H_{тр.} + H_{п.}$$

$$H_{МПЗ} = P_{сут} D_{МПЗ}$$

Суточный расход материала определяется по формуле

$$P_{\text{сут.}} = \frac{M}{T} = \frac{Q N_p \Pi}{T},$$

где T – число дней периода (360, 180, 90, 30); Q – объём выпуска продукции, шт.; N_p – удельная норма расхода материала, кг; Π – цена материала.

Текущий запас необходим для бесперебойного обеспечения производства МПЗ в период между двумя поставками. Он связан с периодичностью поступления материалов при непрерывном их потреблении, зависит от частоты поставок и равен 50 % продолжительности интервала I между ними. Так как объём партий A различен, определяют среднюю продолжительность $I_{\text{ср.}}$ интервала:

$$I_{\text{ср.}} = \frac{\Sigma(I \cdot A)}{\Sigma A}; \quad D_{\text{т}} = 0,5 I_{\text{ср.}}$$

Подготовительный (складской) запас – время приёмки, сортировки, складирования, комплектации, лабораторной проверки качества материалов.

Транспортный запас – разрыв времени между сроками прибытия материалов на склад и поступления в организацию платёжных документов за них.

Страховой запас образуется на случай непредвиденных отклонений в снабжении (срыв поставок, поставка некачественных ресурсов и др.):

$$D_{\text{с}} = 0,5 D_{\text{т}}; \text{ или } D_{\text{с}} = 0,25 I_{\text{ср.}}$$

Зная годовую потребность в материале M , можно определить число его поставок n в год (квартал, месяц) или наоборот, зная число поставок, можно определить средний интервал между двумя поставками $I_{\text{ср.}}$:

$$n = \frac{M}{q}; \quad I_{\text{ср.}} = \frac{T}{n},$$

где q – объём партии одной поставки в натуральных единицах (т, м², м³).

Расчёт норматива оборотных средств в *незавершённом производстве* определяют по одной из формул:

$$N_{\text{нзп}} = Z_{\text{с}} D_{\text{ц}} K_{\text{н.з.}}; \quad N_{\text{нзп}} = \frac{S_{\text{пл}}}{T} D_{\text{ц}} K_{\text{н.з.}}; \quad N_{\text{нзп}} = \frac{S_{\text{пл}} Q}{T} D_{\text{ц}} K_{\text{н.з.}},$$

где $Z_{\text{с}}$ – суточные затраты на производство продукции по плановой себестоимости; $S_{\text{пл}}$ – годовая (квартальная, месячная) плановая себестоимость продукции; $S_{\text{1пл}}$ – плановая себестоимость единицы продукции.

Коэффициент нарастания затрат определяют по одной из формул:

$$K_{\text{н.з.}} = d + \frac{1-d}{2}; \quad d = \frac{M}{S}; \quad K_{\text{н.з.}} = \frac{Z_{\text{ед}} + 0,5 \cdot Z_{\text{н}}}{Z_{\text{ед}} + Z_{\text{н}}}; \quad K_{\text{н.з.}} = \frac{\Sigma Z_i}{S_{\text{пл}} D_{\text{ц}}},$$

где d – доля материалов в себестоимости; $Z_{\text{ед}}$ – единовременные затраты первого дня цикла; $Z_{\text{н}}$ – половина нарастающих затрат; Z_i – затраты на i -й период времени нарастающим итогом ($i = 1, 2, \dots, n$).

Расчёт *норматива оборотных средств в запасах готовой продукции* будет равен произведению суточного выпуска продукции по плановой себестоимости $Z_{\text{с}}$ и нормы оборотных средств в готовой продукции в днях $D_{\text{гп}}$:

$$H_{\text{ГП}} = Z_c D_{\text{ГП}}; \quad H_{\text{ГП}} = \frac{S_{\text{пл}}}{T} D_{\text{ГП}}.$$

Общий норматив собственных оборотных средств $H_{\text{СОС}}$ равен сумме частных нормативов по всем элементам нормируемых оборотных средств:

$$H_{\text{СОС}} = H_{\text{МПЗ}} + Z_{\text{НП}} + Z_{\text{РПБ}} + Z_{\text{ГП}}.$$

Показатели эффективности использования оборотных средств:

- 1) коэффициент оборачиваемости оборотных средств K_o ;
- 2) коэффициент загрузки (закрепления) K_z ;
- 3) длительность одного оборота D_o оборотных средств;

$$K_o = \frac{B_p}{O_{\text{ср}}}; \quad K_z = \frac{O_{\text{ср}}}{B_p}; \quad K_z = \frac{1}{K_o}; \quad D_o = \frac{T}{K_o}.$$

- 4) абсолютное высвобождение оборотных средств $\Delta O_{\text{абс}}$:

$$\pm \Delta O_{\text{абс}} = O_{\text{ср.о}} - O_{\text{ср.б.}}$$

- 5) относительное высвобождение оборотных средств.

$$\pm \Delta O_{\text{отн}} = O_{\text{ср.о}} - \frac{B_{\text{р.о}}}{K_{\text{o.б}}}; \quad \pm \Delta O_{\text{отн}} = \frac{B_{\text{р.о}}(D_{\text{o.о}} - D_{\text{o.б}})}{T}; \quad \pm \Delta O_{\text{отн}} = B_{\text{р.о}}(K_{\text{з.о}} - K_{\text{з.б}}).$$

где $D_{\text{o.о}}$ и $D_{\text{o.б}}$ – средняя продолжительность одного оборота оборотных средств в отчётном и базисом периодах, дни; знак «-» означает высвобождение оборотных средств, знак «+» – привлечение оборотных средств.

Методика решения типовых задач

Задача 4.1. Объём реализации базисного года – 120 млн. руб. при средних остатках оборотных средств – 30 млн. руб.; в отчётном году объём реализации планируют увеличить на 10 %, а длительность 1 оборота уменьшить на 10 дней. Определить коэффициенты оборачиваемости и загрузки, время оборотов по годам, высвобождение оборотных средств. Примечания: при решении задачи лучше использовать табличную форму; нумерация в ячейках означает последовательность выполняемых действий.

Решение представлено в таблице.

Показатели	2008 г.	2009 г.
Выручка от реализации продукции, млн. руб.	120	4) $120 \cdot 1,1 = 132$
Средние остатки оборотных средств, млн. руб.	30	7) $\frac{120}{4,5} = 29,3$
Коэффициент оборачиваемости (число оборотов)	1) $\frac{120}{30} = 4$	6) $\frac{360}{80} = 4,5$
Коэффициент загрузки	2) $\frac{1}{4} = 0,25$	8) $\frac{1}{4,5} = 0,222$
Длительность одного оборота, дни	3) $\frac{360}{4} = 90$	5) $90 - 10 = 80$

$$\Delta O_{\text{абс}} = O_{\text{ср.о}} - O_{\text{ср.б}} = 29,3 - 30 = -0,7 \text{ млн. руб.}$$

$$\Delta O_{\text{отн}} = \frac{V_{\text{р.о}}(D_{\text{о.о}} - D_{\text{о.б}})}{T} = \frac{132(80-90)}{360} = -3,667 \approx -3,7 \text{ млн.руб.}$$

$$\Delta O_{\text{отн}} = V_{\text{р}}^{\text{отч.}} (K_{\text{загр.}}^{\text{отч.}} - K_{\text{загр.}}^{\text{баз.}}) = 132(0,222 - 0,25) = -3,696 \approx -3,7 \text{ млн. руб.}$$

$$\Delta O_{\text{отн}} = O_{\text{ср.о}} - \frac{V_{\text{р.о}}}{K_{\text{о.б}}} = 29,3 - \frac{132}{4} = 29,3 - 33 = -3,7 \text{ млн. руб.}$$

Задача 4.2. Объём реализации в базисном году – 120 млн. руб. при средних остатках оборотных средств 30 млн. руб.; в отчётном году объём реализации планируют увеличить на 20 %, а оборачиваемость оборотных средств увеличить на 2 оборота. Определить выручку от реализации отчётного года, коэффициенты оборачиваемости и загрузки, время оборотов по годам, остатки оборотных средств отчётного года, высвобождение оборотных средств.

Решение представлено в таблице.

Показатели	Базисный год	Отчётный год
Выручка от реализации продукции, млн. руб.	120	1) $120 \cdot 1,2 = 144$
Средние остатки оборотных средств, млн. руб.	30	8) $\frac{144}{6} = 24$
Коэффициент оборачиваемости (число оборотов)	2) $\frac{120}{30} = 4$	5) $4 + 2 = 6$
Коэффициент загрузки	3) $\frac{1}{4} = 0,25$	6) $\frac{1}{6} = 0,167$
Длительность одного оборота, дни	4) $\frac{360}{4} = 90$	7) $\frac{360}{6} = 60$

$$\Delta O_{\text{абс}} = O_{\text{ср.о}} - O_{\text{ср.б}} = 24 - 30 = -6 \text{ млн.руб.}$$

$$\Delta O_{\text{отн}} = \frac{V_{\text{р.о}}(D_{\text{о.о}} - D_{\text{о.б}})}{T} = \frac{144(60-90)}{360} = -12 \text{ млн.руб.}$$

$$\Delta O_{\text{отн}} = V_{\text{р.о}} (K_{\text{з.о}} - K_{\text{з.б}}) = 144(0,167 - 0,25) = -12 \text{ млн.руб.}$$

$$\Delta O_{\text{отн}} = O_{\text{ср.о}} - \frac{V_{\text{р.о}}}{K_{\text{о.б}}} = 24 - \frac{144}{6} = -12 \text{ млн. руб.}$$

Задача 4.3. Легированную сталь можно купить на металлургических комбинатах в Липецке или Магнитогорске. Выбрать вариант, требующий меньшей суммы оборотных средств, на основе данных табл.

Комбинаты	Условия	
	Партия поставки	Оплата
Липецкий	месячная	предоплата (за полмесяца вперед)
Магнитогорский	двухмесячная	через 2 недели после получения очередной партии

$$\text{Липецк: } D_{\text{МПЗ}} = 0,5 \cdot 30 + 0,25 \cdot 30 + 15 = 37,5 \text{ дня.}$$

$$\text{Магнитогорск: } D_{\text{МПЗ}} = 0,5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 60 + 14 = 31 \text{ день}$$

Вывод: Лучший вариант получения материалов из Магнитогорска.

Задача 4.4. Материалы поступают месячными партиями стоимостью 200 тыс. руб., оплачиваются за две недели до поставки. Определить потребность в оборотных средствах на поддержание запаса материалов на складе.

$$D_{МПЗ} = 0,5 \cdot 30 + 0,25 \cdot 30 + 14 = 36,5 \text{ дня.}$$

$$H_{МПЗ} = 36,5 \cdot 200 = 3650 \text{ тыс. руб.}$$

Задача 4.5. Материалы поступают месячными партиями стоимостью 100 тыс. руб., оплачиваются через неделю после поставки. Определить потребность в оборотных средствах на поддержание запаса материалов на складе.

$$D_{МПЗ} = 0,5 \cdot 30 + 0,25 \cdot 30 + 7 = 15,5 \text{ дней.}$$

$$H_{МПЗ} = 15,5 \cdot 100 = 1550 \text{ тыс. руб.}$$

Задача 4.6. Выпуск продукции – 30000 шт. в квартал, норма расхода металла 20 кг на 1 изделие, цена металла 12 руб. за 1 кг. Рассчитать величину производственного запаса, если норма транспортного запаса – 2 дня, подготовительного – 2,5 дня. Объём поставок смотрите в табл.

Дата поставки материалов	Объём поставок, т
11.03	120
26.03	260
10.04	250
25.04	270
10.05	300
28.05	100
09.06	140

$$I_{\text{ср}} = \frac{120 \cdot 15 + 260 \cdot 15 + 250 \cdot 15 + 270 \cdot 15 + 300 \cdot 10 + 100 \cdot 18}{120 + 260 + 250 + 270 + 300 + 100} = 14 \text{ дн.}$$

$$D_{МПЗ} = 0,5 \cdot 14 + 0,25 \cdot 14 + 2 + 2,5 = 15 \text{ дней.}$$

$$P_c = \frac{Q \cdot H_p \cdot C}{T} = \frac{30000 \cdot 20 \cdot 12}{90} = 80000 \text{ руб.}$$

$$H_{МПЗ} = 15 \cdot 80 = 1200 \text{ тыс. руб.}$$

Задача 4.7. Годовой объём производства и реализации продукции – 50000 шт., время складской обработки материалов 2 дня. Рассчитать нормативы запасов сырья в натуральных единицах и потребность организации в оборотных средствах в денежном выражении на основе данных табл.

Показатели	Материал	
	А	Б
Норма расхода материала на одно изделие, кг	3,6	1,44
Объём партии поставки материала, т	45	35
Цена материала, тыс. руб./т	120	950
Время транспортировки, дни	4	6

$$M = H_p Q = 3,6 \cdot 50000 = 180000 \text{ кг, или } 180 \text{ т.}$$

$$n = \frac{M}{q} = \frac{180}{45} = 4. \quad \text{И}_{\text{ср}} = \frac{T}{n} = \frac{360}{4} = 90 \text{ дней.}$$

$$D_{\text{МПЗ}} = 0,5 \cdot 90 + 0,25 \cdot 90 + 4 + 2 = 73,5 \text{ дней.}$$

$$P_c = \frac{M}{T} = \frac{180}{360} = 0,5 \text{ т.}$$

$$H_{\text{МПЗ}} = P_c D_{\text{МПЗ}} \Pi = 0,5 \cdot 120 \cdot 73,5 = 4410 \text{ тыс. руб.}$$

$$M = H_p Q = 1,44 \cdot 50000 = 72000 \text{ кг, или } 72 \text{ т.}$$

$$n = \frac{M}{q} = \frac{70}{35} = 2. \quad \text{И}_{\text{ср}} = \frac{T}{n} = \frac{360}{2} = 180 \text{ дней.}$$

$$D_{\text{МПЗ}} = 0,5 \cdot 180 + 0,25 \cdot 180 + 6 + 2 = 143,0 \text{ дней.}$$

$$P_c = \frac{M}{T} = \frac{72}{360} = 0,2 \text{ т.}$$

$$H_{\text{МПЗ}} = P_c \Pi D_{\text{МПЗ}} = 0,2 \cdot 950 \cdot 143 = 27170 \text{ тыс. руб.}$$

$$H_{\text{МПЗ(А+Б)}} = 4410 + 27170 = 31580 \text{ тыс. руб.}$$

Задача 4.8. Годовая программа – 1000 изделий, норма расхода материалов на 1 изделие: стали – 70 кг, дюралюминия – 0,9 кг, бронзы – 10 кг. Цена 1 кг стали – 360 руб., дюралюминия – 720 руб., бронзы – 1080 руб. Время между очередными поставками стали – 10 дней, дюралюминия – 20 дней, бронзы – 30 дней. Определить годовую потребность в собственных оборотных средствах.

$$H_{\text{ст}} = \frac{Q H_p \Pi}{T} = \frac{1000 \cdot 70 \cdot 360}{360} (0,75 \cdot 10) = 525 \text{ тыс. руб.}$$

$$H_{\text{д}} = \frac{Q H_p \Pi}{T} = \frac{1000 \cdot 0,9 \cdot 720}{360} (0,75 \cdot 20) = 27 \text{ тыс. руб.}$$

$$H_{\text{бр}} = \frac{Q H_p \Pi}{T} = \frac{1000 \cdot 10 \cdot 1080}{360} (0,75 \cdot 30) = 675 \text{ тыс. руб.}$$

$$H_{\text{СОС}} = 525 + 27 + 675 = 1127 \text{ тыс. руб.}$$

Задача 4.9. Себестоимость продукции – 100 руб., годовой объем выпуска – 125 тыс. изделий, время производственного цикла – 4 дня. Затраты в 1-й день – 30 руб., во 2-й – 30 руб., в 3-й – 20 руб., в 4-й – 20 руб. Определить коэффициент нарастания затрат, норму и норматив оборотных средств в НЗП.

$$K_{\text{н.з}} = \frac{\Sigma Z_i}{S_{\text{ин}} D_{\text{ц}}} = \frac{30 + (30 + 30) + (30 + 30 + 20) + (30 + 30 + 20 + 20)}{100 \cdot 4} = 0,675.$$

$$D_{\text{НЗП}} = \frac{D_{\text{ц}} K_{\text{н.з}}}{n} = \frac{4 \cdot 0,675}{1} = 2,7 \text{ дня.} \quad H_{\text{НЗП}} = \frac{H_{\text{НЗП}} S_{\text{п}}}{T} = \frac{2,7 \cdot 125000 \cdot 100}{360} = 93750 \text{ руб.}$$

Задача 4.10. Единовременные – 24 тыс. руб., нарастающие – 22 тыс. руб. Определить время производственного цикла, коэффициент нарастания затрат, норму и норматив оборотных средств в НЗП по данным табл.

Товар	Время изготовления, дни	Доля в объеме продукции по плановой себестоимости
А	40	0,35
Б	8	0,4
В	16	0,1
Г	2	0,15

$$D_{ц} = 40 \cdot 0,35 + 8 \cdot 0,4 + 16 \cdot 0,1 + 2 \cdot 0,15 = 19,1 \text{ дня.}$$

$$K_{н.з} = \frac{24 + 0,5 \cdot 22}{24 + 22} = 0,76. D_{нзп} = 19,1 \cdot 0,76 = 14,5 \text{ дня.}$$

$$Z_c = \frac{46000}{90} = 511 \text{ руб.}$$

$$H_{нзп} = Z_c \cdot D_{ц} \cdot K_{н.з} = 511 \cdot 19,1 \cdot 0,76 = 511 \cdot 14,5 = 7418 \text{ руб.}$$

Задача 4.11. По данным табл. определить нормативы оборотных средств, а также коэффициент оборачиваемости оборотных средств, если известно, что выручка от реализации больше себестоимости на 20%.

Показатели	Значение
Себестоимость годового выпуска товарной продукции, тыс. руб.	1188
В т.ч. затраты на материалы, тыс. руб.	720
Норма производственного запаса материалов, дни	15
Норма запаса готовой продукции, дни	10
Длительность производственного цикла, дни	30

$$H_{мпз} = \frac{720}{360} 15 = 30 \text{ тыс. руб. } d = \frac{720}{1200} = 0,6. K_{н.з} = 1 - \frac{1-0,6}{2} = 0,8.$$

$$H_{нзп} = \frac{1188}{360} 0,8 \cdot 30 = 79,2 \text{ тыс. руб. } H_{гп} = \frac{1188}{360} \cdot 10 = 33 \text{ тыс. руб.}$$

$$H_{общ} = 30 + 79,2 + 33 = 142,2 \text{ тыс. руб. } K_{об} = \frac{1188 \cdot 1,2}{142,2} = 10.$$

Тема 5. Персонал организации

Персонал – совокупность физических лиц, обладающих общеобразовательными и профессиональными знаниями и состоящих с предприятием как юридическим лицом в отношениях, регулируемых договором найма.

Обычно трудовой коллектив предприятия подразделяется на:

промышленно-производственный персонал ППП (иначе производственный персонал – ПП), включающий работников, занятых в производстве и его обслуживании и составляющих основную часть трудовых ресурсов;

прочий персонал, занятый в непроизводственных подразделениях.

Эффективность использования персонала характеризует производительность труда, которая определяется выработкой и трудоёмкостью.

Выработка – количество изделий, изготовленных в единицу времени.

Трудоёмкость – затраты труда на изготовление единицы продукции.

Различают три метода определения выработки:

натуральный метод является наиболее простым и наглядным;

стоимостной метод позволяет определить выработку в организации по показателям валовой, товарной и реализуемой продукции;

трудовой метод предполагает нормирование рабочего времени.

Методы определения потребности в кадрах по: 1) трудоёмкости производственной программы; 2) нормам обслуживания; 3) нормам выработки; 4) нормативам численности; 5) рабочим местам на основании норм обслуживания.

По трудоёмкости производственной программы $T_{\text{е.п.п}}$ определяется плановая численность рабочих $Ч_{\text{пл}}$, занятых на нормируемых работах:

$$Ч_{\text{пл}} = \frac{T_{\text{е.п.п}}}{T_{\text{пл.1}} K_{\text{н.в}}},$$

где $T_{\text{пл.1}}$ – плановый годовой ФРВ 1 рабочего.

По нормам обслуживания определяют плановую численность вспомогательных рабочих, занятых на ненормируемых работах:

$$Ч_{\text{пл}} = \frac{N_{\text{об}} C}{N_{\text{обс}}} K_{\text{с.с}}; \quad K_{\text{с.с}} = \frac{T_{\text{н}}}{T_{\text{яв}}},$$

где $N_{\text{обс}}$ – норма обслуживания (количество ММО) 1 рабочего; $K_{\text{с.с}}$ – коэффициент среднесписочного состава; $T_{\text{н}}$ и $T_{\text{яв}}$ – номинальное и явочное время.

По нормативам численности определяют плановую численность вспомогательных рабочих, а также специалистов и служащих:

$$Ч_{\text{с}} = N_{\text{об}} C \cdot N_{\text{ч}}; \quad Ч_{\text{г}} = \frac{365 Ч_{\text{с}}}{T_{\text{пл.1}}},$$

где $N_{\text{об}}$ – норма обслуживания 1 рабочего; $Ч_{\text{с}}$ и $Ч_{\text{г}}$ – суточная и годовая потребность в работниках; $N_{\text{ч}}$ – норматив численности работников, обслуживающих 1 станок; 365 – число календарных дней при непрерывном режиме работы.

По рабочим местам $N_{\text{р.м}}$, сменности и коэффициенту перехода $K_{\text{п}}$ определяют плановое число вспомогательных рабочих применительно к работам, по которым нельзя установить объёмы и нормы выработки:

$$Ч_{\text{пл}} = N_{\text{р.м}} C \cdot K_{\text{п}}.$$

Количественно кадры организации определяются явочной, списочной, фактической и среднесписочной численностью.

Списочная численность – численность на определенную дату по списку с учётом принятых и уволенных работников, т. е. это все постоянные, временные и сезонные работники, числящиеся в организации, как выполняющие работу, так и отсутствующие (находящиеся в очередных отпусках, командировках, не явившиеся на работу по болезни и другим причинам).

Явочная численность – число работников, которые должны ежедневно являться на рабочие места для выполнения сменного задания по выпуску

продукции (выполнению работ, оказанию услуг).

Явочная фактическая численность – число работников, которые фактически явились на рабочие места и приступили к работе.

Коэффициенты перехода $K_{п}$ от явочной численности к среднесписочной (или от среднесписочной к явочной) зависят от типа производства

$$\text{для перерывного } K_{п} = \frac{T_{н}}{T_{эф}}; \quad K_{п} = \frac{T_{эф}}{T_{н}},$$

$$\text{для непрерывного } (T_{к}=T_{н}) \quad K_{п} = \frac{T_{к}}{T_{эф}}; \quad K_{п} = \frac{T_{эф}}{T_{к}}.$$

Среднесписочная численность (в зависимости от типа производства) определяется по одной из формул:

$$Ч_{с.с} = Ч_{яв} \frac{T_{н}}{T_{эф}}; \quad Ч_{с.с} = Ч_{яв} \frac{T_{к}}{T_{эф}}.$$

Численность явочная сменная $Ч_{яв.с}$ и явочная суточная $Ч_{яв.с}$ определяются на основе норм обслуживания $N_{обс}$ и количества смен

$$Ч_{яв.см} = \frac{N_{обс}}{H_{обс}}; \quad Ч_{яв.с} = Ч_{яв.см} C; \quad Ч_{яв} = Ч_{с.с} \frac{T_{эф.}}{T_{н}}; \quad Ч_{яв} = Ч_{с.с} \frac{T_{эф}}{T_{н}}.$$

Целодневные простои – количество работников, не вышедших по каким-либо причинам на работу (отпуск, болезнь, командировка, прогул):

$$Ч_{сп} = Ч_{яв} + П_{ц}; \quad Ч_{яв} = Ч_{сп} - П_{ц}; \quad П_{ц} = Ч_{сп} - Ч_{яв}.$$

Среднесписочная численность – среднее число работников за какой-либо период. При этом численность работников за нерабочий день (выходной или праздничный) принимается равной их численности за предшествующий день.

Месячная среднесписочная численность работников определяется суммированием их списочной численности на каждый календарный день месяца, включая выходные и праздничные дни, с последующим делением этой суммы на полное число календарных $D_{к}$ дней месяца:

$$Ч_{с.с.м} = \frac{\sum Ч_{сп}(\text{за каждый календарный день месяца})}{D_{к}}.$$

Средняя явочная численность $Ч_{ср.яв.}$ – отношение суммарной численности работников, которые должны являться на рабочие места для выполнения сменного задания каждый рабочий день рассматриваемого периода, на число рабочих дней $D_{раб.}$ этого периода – определяется по формуле

$$Ч_{ср.яв} = \frac{\sum Ч_{яв}(\text{за каждый рабочий день})}{D_{р}}.$$

Средняя явочная фактическая численность $Ч_{ср.факт.}$ – частное от деления суммарного числа работников, явившихся на работу без целодневных простоев, на число рабочих дней периода – определяется по формуле

$$\chi_{\text{с.я.ф}} = \frac{\sum(\chi_{\text{яв}} - \Pi_{\text{ц}})_{\text{за каждый рабочий день периода}}}{D_{\text{р}}}$$

Квартальная среднесписочная численность определяется суммированием среднесписочной численности работников за все месяцы квартала с последующим делением суммы на 3:

$$\chi_{\text{с.с.кв}} = \frac{\sum \chi_{\text{с.с}}(\text{за каждый месяц квартала})}{3}$$

Годовая среднесписочная численность определяется суммированием среднесписочной численности работников за все кварталы года с последующим делением суммы на 4 или суммированием их среднесписочной численности за все месяцы года с последующим делением суммы на 12:

$$\chi_{\text{с.с.г}} = \frac{\sum \chi_{\text{с.с}}(\text{за каждый квартал года})}{4}; \quad \chi_{\text{с.с.г}} = \frac{\sum \chi_{\text{с.с}}(\text{за каждый месяц года})}{12}$$

Интенсивность оборота кадров характеризуют коэффициенты приёма, выбытия и оборота кадров. Их определяют по формулам:

$$K_{\text{пр}} = \frac{\sum \chi_{\text{пр}}}{\chi_{\text{с.с}}}; \quad K_{\text{выб}} = \frac{\sum \chi_{\text{выб}}}{\chi_{\text{с.с}}}; \quad K_{\text{о}} = \frac{\chi_{\text{пр}} + \chi_{\text{выб}}}{\chi_{\text{с.с}}}$$

где $\chi_{\text{пр}}$ – число принятых работников; $\chi_{\text{выб}}$ – число выбывших работников (уволенных по собственному желанию, за нарушение дисциплины, в связи с уходом на пенсию, поступлением в вузы, призывом в армию); в число выбывших не входят работники, переведённые на другие должности.

Движение персонала характеризуют коэффициенты восполнения $K_{\text{в}}$, текучести $K_{\text{т}}$, замещения $K_{\text{з}}$, постоянства $K_{\text{п}}$, потери в численности $\Delta \chi$ в итоге текучести кадров, которые определяют по формулам:

$$K_{\text{в}} = \frac{\sum \chi_{\text{пр}}}{\sum \chi_{\text{выб}}}; \quad K_{\text{т}} = \frac{\sum \chi_{\text{ув}}}{\chi_{\text{с.с}}}; \quad K_{\text{з}} = \frac{\sum \chi_{\text{пр}} - \sum \chi_{\text{выб}}}{\chi_{\text{с.с}}}; \quad K_{\text{п}} = \frac{\chi_{\text{в.г}}}{\chi_{\text{с.с}}}; \quad \Delta \chi = \frac{K_{\text{пер}} K_{\text{т}} \chi_{\text{с.с}}}{T_{\text{пл.1}}}$$

где $\chi_{\text{ув}}$ – число работников, уволенных по собственному желанию и за нарушение трудовой дисциплины; $\chi_{\text{в.г}}$ – число работников состоящих в списочном составе организации весь год; $K_{\text{пер}}$ – число дней перерыва в работе при переходе работника из одной организации в другую (в среднем 20 дней); – плановый годовой ФРВ 1 работника в днях.

По данным о наличии и движении кадров составляется баланс:

$$\chi_{\text{к}} = \chi_{\text{н}} + \sum \chi_{\text{пр}} - \sum \chi_{\text{выб}}$$

где $\chi_{\text{н}}$ и $\chi_{\text{к}}$ – соответственно число работников на начало и конец года.

Методика решения типовых задач

Задача 5.1. Нормативная трудоёмкость токарных работ – 270 тыс. нормо-часов; коэффициент выполнения норм – 1,15; средний годовой фонд рабочего времени одного токаря – 1664 часа. Определить плановую трудоёмкость токарных работ и необходимую численность токарей.

$$T_{\text{э.пл}} = \frac{T_{\text{э.н}}}{K_{\text{н.в}}} = \frac{270000}{1,15} = 234783 \text{ ч. } \quad \text{Ч}_{\text{пл}} = \frac{234783}{1664} = 141 \text{ чел.}$$

Задача 5.2. В организации – 12 мостовых кранов, 1 кран обслуживается 1 крановщиком; режим работы – двухсменный, номинальное время – 306 дней, явочное время – 279 дней. Определить число крановщиков.

$$\text{Ч}_{\text{пл}} = \frac{12 \cdot 2 \cdot 306}{1 \cdot 279} = 26 \text{ чел.}$$

Задача 5.3. В цехе установлено 50 станков, режим работы – 3 сменный, норма обслуживания – 10 станков на одного наладчика, плановые невыходы на работу – 10 %. Определить суточную потребность в рабочих.

$$\text{Ч}_{\text{пл}} = \frac{N_{\text{об}} \cdot C}{H_{\text{обс}}} \cdot \frac{T_{\text{н}}}{T_{\text{яв}}} = \frac{50 \cdot 3}{10} \cdot \frac{8}{8 \left(1 - \frac{10\%}{100\%}\right)} = 17 \text{ рабочих.}$$

Задача 5.4. В течение года на участке необходимо обработать 50 тыс. деталей. Сменная норма выработки – 25 шт., коэффициент выполнения норм – 1,25, рабочих дней в году – 228. Определить число рабочих.

$$\text{Ч}_{\text{пл}} = \frac{Q_{\text{пл}}}{H_{\text{выр}} \cdot T_{\text{пл}} \cdot K_{\text{н.в}}} = \frac{50000}{25 \cdot 228 \cdot 1,25} = 7 \text{ рабочих.}$$

Задача 5.5. Норматив численности работников, обслуживающих 1 агрегат – звено в составе четырёх человек; в цехе – 60 агрегатов; каждый рабочий в течение года должен отработать 225 рабочих дней; режим работы непрерывный. Определить суточную и годовую численность рабочих.

$$\text{Ч}_{\text{с}} = N_{\text{об}} \cdot H_{\text{ч}} \cdot C = 60 \cdot 3 \cdot 4 = 720 \text{ рабочих.}$$

$$\text{Ч}_{\text{г}} = \frac{365 \cdot \text{Ч}_{\text{с}}}{T_{\text{пл}}} = \frac{365 \cdot 720}{225} = 1168 \text{ рабочих.}$$

Задача 5.6. Номинальный фонд рабочего времени составляет 270 дней, а эффективный – 222. Среднесписочная численность рабочих за месяц 450 чел. Определить явочную численность за месяц.

$$\text{Ч}_{\text{яв}} = 450 \cdot \frac{222}{270} = 370 \text{ чел.}$$

Задача 5.7. Явочное число рабочих – 360 чел. Номинальный фонд рабочего времени – 280, эффективный – 220 дней. Определить среднесписочную численность рабочих.

$$\text{Ч}_{\text{с.с}} = 360 \cdot \frac{280}{220} = 458 \text{ чел.}$$

Задача 5.8. Коэффициент выполнения норм – 1,2; число рабочих дней в году – 300, продолжительность смены 8 ч, потери времени на плановый ре-

монт – 10 %. Годовая программа выпуска изделия А – 30 тыс., изделий Б – 50 тыс., время изготовления изделия А – 4 ч, изделия Б – 2 ч. Определить число рабочих на планируемый год при одно-, двух- и трёхсменном режиме работы.

$$Ч_{пл} = \frac{T_{\text{е.п.п}}}{T_{\text{пл}} K_{\text{н.в}}} = \frac{30000 \cdot 4 + 50000 \cdot 2}{(300 \cdot 8 \cdot 0,9 \cdot 1) \cdot 1,2} = 85 \text{ чел.}$$

Вывод: для выполнения производственной программы, независимо от режима работы, необходимо 85 чел.

Задача 5.9. Сезонная фирма начала работать с 17 мая. Число работников по списку (чел.): 17 мая – 300; 18 мая – 330; 19 мая – 350; 20 мая – 360; с 21 по 31 мая – 380; с 1 июня по 31 декабря – 400. Определить среднесписочную численность работников в мае, II, III, IV кварталах и за год.

$$Ч_{\text{с.с.м}} = \frac{\Sigma Ч_{\text{ср.-сп.}}}{D_k} = \frac{300 + 330 + 350 + 360 + 380 \cdot 11}{31} = 178 \text{ чел.}$$

$$Ч_{\text{с.с.2кв}} = \frac{\Sigma Ч_{\text{с.с.м.}}}{3} = \frac{0 + 178 + 400}{3} = 193 \text{ чел.}$$

$$Ч_{\text{с.с.3кв}} = \frac{\Sigma Ч_{\text{с.с.м.}}}{3} = \frac{400 + 400 + 400}{3} = 400 \text{ чел.}$$

$$Ч_{\text{с.с.4кв}} = \frac{\Sigma Ч_{\text{с.с.кв.}}}{3} = \frac{400 + 400 + 400}{3} = 400 \text{ чел.}$$

$$Ч_{\text{с.с.г}} = \frac{\Sigma Ч_{\text{с.с.кв.}}}{4} = \frac{0 + 193 + 400 + 400}{4} = 248 \text{ чел.}$$

$$Ч_{\text{с.с.г}} = \frac{\Sigma Ч_{\text{с.с.м.}}}{12} = \frac{0 + 178 + 400 \cdot 7}{12} = 248 \text{ чел.}$$

Задача 5.10. Определить среднесписочное, среднее явочное и среднее фактическое число рабочих за первую декаду месяца на основе данных табл.

День декады	Численность рабочих		
	состояли в списках	должны явиться на работу	в т.ч. имели целодневные простои
1	501	430	8
2	500	431	–
3	504	429	–
4	504	429	2
5	Суббота		
6	Воскресенье		
7	502	422	2
8	502	424	–
9	504	424	3
10	505	420	1

$$Ч_{\text{с.с}} = \frac{501 + 500 + 4 \cdot 504 + 2 \cdot 502 + 504 + 505}{10} = \frac{5030}{10} \approx 503 \text{ чел.}$$

$$\bar{Ч}_{\text{ср.яв}} = \frac{430 + 431 + 2 \cdot 429 + 422 + 2 \cdot 424 + 420}{8} = \frac{3409}{8} \approx 426 \text{ чел.}$$

$$\bar{Ч}_{\text{ср.ф.}} = \frac{(430-8) + 431 + 429 + (429-2) + (422-2) + 424 + (424-3) + (420-1)}{8} \approx 424 \text{ чел.}$$

$$\bar{Ч}_{\text{ср.ф.}} = \frac{3409 - 16}{8} = 424 \text{ чел.}$$

Задача 5.11. На 1 апреля численность работников по списку составляла 800 человек. 13 апреля 8 чел. призваны в армию; 18 апреля принято 10 чел.; 22 апреля уволилось по собственному желанию 7 чел. Весь год в списках организации состояло 757 чел. Плановый годовой фонд рабочего времени 1 работника \square 220 дней. Определить среднесписочную численность работников за апрель, коэффициенты приёма, выбытия, оборота, восполнения, текучести, замещения, постоянства, потери численности, списочную численность на 1 мая.

$$\bar{Ч}_{\text{с.с.апр}} = \frac{\sum \bar{Ч}_{\text{сп.}}}{D_k} = \frac{12 \cdot 800 + 5(800 - 8) + 4(792 + 10) + 9(802 - 7)}{30} = 797,43 \text{ чел.}$$

$$K_{\text{пр}} = \frac{\bar{Ч}_{\text{пр}}}{\bar{Ч}_{\text{с.с}}} = \frac{10}{797,43} = 0,0125. \quad K_{\text{выб}} = \frac{\bar{Ч}_{\text{выб}}}{\bar{Ч}_{\text{с.с}}} = \frac{15}{797,43} = 0,0188.$$

$$K_o = \frac{\bar{Ч}_{\text{пр}} + \bar{Ч}_{\text{выб}}}{\bar{Ч}_{\text{с.с}}} = \frac{10 + 15}{797,43} = 0,03135.$$

$$K_v = \frac{\bar{Ч}_{\text{пр}}}{\bar{Ч}_{\text{выб}}} = \frac{10}{15} = 0,667.$$

$$K_T = \frac{\bar{Ч}_{\text{ув}}}{\bar{Ч}_{\text{с.с}}} = \frac{7}{797,43} = 0,0088.$$

$$K_3 = \frac{\bar{Ч}_{\text{пр}} - \bar{Ч}_{\text{выб}}}{\bar{Ч}_{\text{с.с}}} = \frac{10 - 15}{797,43} = -0,0063.$$

$$K_{\text{п}} = \frac{\bar{Ч}_{\text{в.г}}}{\bar{Ч}_{\text{с.с}}} = \frac{757}{797,43} = 0,9493.$$

$$\Delta \bar{Ч} = \frac{20 K_T \bar{Ч}_{\text{с.с}}}{T_{\text{ипп}}} = \frac{20 \cdot 0,0088 \cdot 797,43}{220} = 0,64 \text{ чел.}$$

$$\bar{Ч}_{\text{сп.1.05}} = 800 + 10 - (8 + 7) = 795 \text{ чел.}$$

Задача 5.12. Выработка – 12 деталей в час. Трудоёмкость после внедрения новой технологии снизилась на 20%. Определить изменение выработки и её величину после внедрения новой технологии.

$$\Delta \Pi = \frac{\Delta T_{\text{ё}}}{100\% - \Delta T_{\text{ё}}} 100\% = \frac{20}{100 - 20} 100 = 25 \text{ \%}.$$

$$\Pi_{\text{н}} = \Pi_{\text{с}} \left(1 + \frac{\Delta \Pi}{100} \right) = 12 \left(1 + \frac{25}{100} \right) = 15 \text{ изделий.}$$

Задача 5.13. Удельная трудоёмкость – 15 минут. Выработка после внедрения новой технологии повысилась на 25%. Определить изменение трудоёмкости и её величину после внедрения новой технологии.

$$\Delta T_{\text{е}} = \frac{\Delta\Pi}{100\% + \Delta\Pi} 100\% = \frac{25}{100 + 25} 100 = 20 \%$$

$$T_{\text{е.н}} = T_{\text{е.с}} \left(1 - \frac{\Delta T_{\text{е}}}{100} \right) = 15 \left(1 - \frac{20}{100} \right) = 12 \text{ мин.}$$

Задача 5.14. Численность работающих – 286 человек. Плановый годовой фонд рабочего времени 1 человека – 1820 часов. В планируемом году намечено сэкономить 40 тыс.ч. Определить плановую трудоёмкость производственной программы, новую трудоёмкость, сокращение трудоёмкости, планируемый рост производительности труда, экономию рабочей силы.

$$T_{\text{е.пл}} = 286 \cdot 1820 = 520520 \text{ чел.-ч. } T_{\text{е.н}} = 520520 - 40000 = 480520 \text{ ч.}$$

$$\Delta T_{\text{е}} = \frac{\Delta T_{\text{е}}}{T_{\text{е.пл}}} 100\% = \frac{40000}{520520} 100 = 7,68 \%$$

$$\Delta\Pi = \frac{\Delta T_{\text{е.МК.}}}{100\% - \Delta T_{\text{е.МК.}}} 100\% = \frac{7,68}{100 - 7,68} 100 = 8,32 \%$$

$$\Delta\text{Ч} = \frac{\Delta T_{\text{е}}}{T_{\text{1пл}}} = \frac{40000}{1820} = 22 \text{ чел.}$$

Тема 6. Заработная плата

Формы и системы зарплаты устанавливают связь между величиной ЗП и количеством и качеством труда, определяют порядок начисления ЗП в зависимости от организации производства и результатов труда. В зависимости от измерителя затрат труда (продолжительность отработанного времени или количество изготовленной продукции), труд оплачивается повременно, сдельно или по иным системам оплаты труда.

Основные формы ЗП – сдельная и повременная. Каждая из них имеет разновидности, которые принято называть системами оплаты труда.

Система оплаты труда – это совокупность правил, устанавливающих соотношение затраченного труда и размера начисленной зарплаты.

Повременная форма оплаты труда – оплата при которой заработок рабочего определяется его квалификацией и количеством отработанного времени и согласно установленной тарифной ставке. Повременная оплата применяется тогда, когда работы: невозможно пронормировать (труд дежурного слесаря); не поддаются обоснованному учёту (ремонт и обслуживание техники); требуют особой степени точности; выполняются в условиях освоения новой технологии.

Системы повременной оплаты труда: простая повременная; повременно-премиальная; повременно-премиальная с нормированным заданием.

При простой повременной системе и 100-процентном выполнении задания ЗП определяется умножением тарифной ставки C_T согласно присвоенному разряду (или окладу) на фактически отработанное время T_ϕ :

$$ЗП = C_T T_\phi.$$

При повременно-премиальной оплате работник получает премию за достижение определенных количественных и качественных показателей. ЗП с учётом установленного процента премии определяют по формуле

$$З = C_T T_\phi \left(1 + \frac{\%_{пр}}{100\%} \right).$$

Для некоторых категорий рабочих могут устанавливаться нормированные задания, в которых определяются состав и объёмы работ, нормативная трудоёмкость их выполнения и сроки выполнения задания при известной численности работников. Размер премии за качественное выполнение работ досрочно или в установленный срок увеличивается.

Сдельная форма оплаты труда целесообразна тогда, когда имеются обоснованные нормы выработки; налажен учёт результатов труда; возможно перевыполнение норм без нарушения технологии; организовано обслуживание рабочих мест. Системы сдельной формы оплаты труда: прямая сдельная; сдельно-премиальная; косвенно-сдельная; сдельно-прогрессивная; аккордная.

Прямая сдельная система оплаты заключается в том, что ЗП работнику начисляется по заранее установленным расценкам за единицу качественно изготовленной работы. Основной её элемент – **сдельная расценка** – оплата труда (зарплата) единицы продукции (работы), определяемая умножением средней тарифной часовой ставки $C_{T.ч}$ рабочего на норму затрат труда.

Сдельная расценка – оплата труда (зарплата) единицы продукции (работы), определяемая умножением средней тарифной часовой ставки $C_{T.ч}$ рабочего на норму затрат труда. Она определяется по формулам :

$$P_{сд} = \frac{C_{T.ч}}{N_{выр}}; \quad З = P_{сд} Q; \quad P_{сд} = C_{T.ч} N_{вр},$$

где $P_{сд}$ – сдельная расценка за одно изделие, руб./ед.; $C_{T.ч}$ – тарифная часовая ставка, руб.; $N_{выр}$ – часовая норма выработки, шт./ч; Q – количество изделий, шт.; $N_{вр}$ – норма времени (время изготовления 1 изделия), мин, ч.

При **сдельно-премиальной системе** работнику сверх ЗП по прямым сдельным расценкам выплачивается премия за количественные и качественные показатели (увеличение объёма продукции, экономии ресурсов). Премия исчисляет в процентах от фактической экономии ресурсов, или от средней ЗП.

$$З = P_{сд} Q \left(1 + \frac{\%_{пр}}{100\%} \right); \quad З = Q \cdot P_{сд} \left(1 + \frac{\%_{в.пл} + \%_{пр.пл} Y_{в.пл}}{100\%} \right),$$

где $\%_{в.пл}$ – размер премии за выполнение плана на 100 %, %; $\%_{пр.пл}$ – размер премии за каждый процент перевыполнения плана, %; $Y_{в.пл}$ – уровень перевыполнения плана, %.

Сдельно-прогрессивная система заключается в том, что объём продукции, произведенной в пределах установленной нормы, оплачивается *по обычным* сдельным расценкам, а произведённой сверх нормы – *по повышенным*. Заработок при этом определяется в зависимости от принятой системы прогрессивной оплаты (за весь объём или за часть объёма, выполненного сверх нормы):

$$Z = Z_{п.сд.р} + 3П_{сд.р(ч)}(K_{ув} - 1); \quad Z = Z_{п.сд.р} \left[K_{ув} K_{н.в} (K_{н.в} - K_{н.в.б}) \right];$$

$$Z = Z_{п.сд.р} + 3П_{п.сд.р} (K_{н.в} - K_{н.в.б}) (K_{ув} - 1),$$

где $Z_{п.сд.р}$ – ЗП, рассчитанная по прямым сдельным расценкам, руб.; $K_{н.в}$ – коэффициент выполнения норм, %; $K_{ув}$ – коэффициент, показывающий, насколько увеличивается сдельная расценка за изготовление продукции сверх установленной нормы; $3_{с.р.(ч)}$ – ЗП, начисленная по сдельным расценкам за часть продукции, оплачиваемую по повышенным ставкам, руб.; – базовая норма выработки, сверх которой применяется оплата по повышенным расценкам, %.

При **аккордной и аккордно-премиальной** системах оплату устанавливают за весь комплекс работ в целом и предусматривают выдачу наряда не на расчётный месяц, а на весь срок выполнения работ; ЗП бригаде по расчётным периодам начисляется в виде аванса, а окончательный расчёт производится после выполнения всего задания. При этом повышается заинтересованность коллектива в эффективном использовании времени, выполнении задания меньшей численностью, сокращении срока его выполнения, повышении качества работ.

При **косвенно-сдельной системе** ЗП вспомогательного персонала зависит от результатов труда тех рабочих-сдельщиков, которых они обслуживают. Основной её элемент – косвенная расценка, определяемая делением часовой тарифной ставки вспомогательного рабочего на часовую выработку.

При этой системе ЗП определяют по формулам:

$$Z = P_{к.с.в} Q_{ф} K_{н.в}; \quad Z = 3_{т.с} K_{н.в}; \quad Z = \frac{Q_{ф}}{Q_{пл}} 3_{т.с}; \quad P_{к.с.в} = \frac{C_{т.ч}}{B_{ч}}; \quad P_{к.с.в} = \frac{C_{т.ч}}{B_{ч} N_{обс}},$$

где $P_{к.с.в}$ – косвенная расценка, руб.; $Q_{ф}$ и $Q_{пл}$ – фактическое или плановое число обслуживаемых рабочим объектов, шт.; $K_{н.в}$ – коэффициент выполнения норм выработки основными рабочими, которые обслуживаются вспомогательным, %; $3_{т.с}$ – ЗП вспомогательного рабочего по тарифной ставке, руб.; $C_{т.ч}$ – тарифная часовая ставка вспомогательного рабочего, руб.; $B_{ч}$ – часовая выработка вспомогательного рабочего в натуральных единицах; $N_{обс}$ – норма обслуживания (число обслуживаемых объектов).

По действующим нормам к тарифным ставкам и окладам устанавливаются следующие надбавки и доплаты за:

тяжёлые и вредные условия труда – до 12 %;

особо тяжёлые и особо вредные условия труда – до 24 %;

профессиональное мастерство: для рабочих III разряда – до 12%, рабо-

чих IV разряда – до 16%, рабочих V разряда – до 20%, рабочих VI разряда – до 24%;

подвижной характер работ – от 30 до 40%;

разъездной характер работ:

до 20%, если в нерабочее время проезд от места нахождения организации или от сборного пункта до места работы и обратно занимает не менее 3 часов;

до 15%, если время проезда составляет не менее двух часов;

выполнение работ вахтовым методом – 75%;

работу в многосменном режиме в:

вечернее время (с 18⁰⁰ до 24⁰⁰) – 20%,

ночное время (с 00⁰⁰ до 6⁰⁰) – 40% (ст. 96 ТК РФ);

расширение зоны обслуживания, совмещение профессий – 30%;

работу в *выходные и праздничные* дни – в двойном размере (ст. 112 ТК);

сверхурочную работу (за первые 2 часа – в полуторном размере, за последующие – в двойном), при выполнении которой необходимо учитывать то, что её продолжительность не должна превышать для каждого работника четырёх часов в течение двух дней подряд и 120 часов в год; по желанию работника такая работа вместо оплаты может быть компенсирована предоставлением времени дополнительного отдыха (ст. 152 ТК РФ).

Методика решения типовых задач

Задача 6.1. По внутрифирменному положению заработок рабочего при выполнении месячного задания на 100 % рассчитывается по прямым сдельным расценкам и равен 8000 руб. Сдельные расценки за продукцию, выработанную в объёме от 100% до 110%, повышаются в 1,2 раза, в объёме от 110% до 120% – в 1,4 раза. Рабочий выполнил задание на 120%. Определить заработок рабочего.

Задачу можно решить тремя способами.

Первый способ

$$З = 8000 \left(1 + \frac{1,2(120-110)}{100\%} + \frac{1,4(120-110)}{100\%} \right) = 10080 \text{ руб.}$$

Второй способ

$$З = 8000 \left(1,2 + \frac{0,2(120-110)}{100\%} + \frac{0,4(120-110)}{100\%} \right) = 10080 \text{ руб.}$$

Третий способ (поэтапный)

$$З_0 = 8000 \frac{120\%}{100\%} = 9600 \text{ руб.}$$

$$\Delta З_{\text{с.п.п}} = 8000 \frac{0,2(110-100)}{100\%} = 160 \text{ руб.}$$

$$\Delta Z_{\text{с.п.п}} = 8000 \frac{0,4(120-110)}{100\%} = 320 \text{ руб.}$$

$$Z = 9600 + 160 + 320 = 10080 \text{ руб.}$$

Задача 6.2. В течение месяца рабочий отработал 20 рабочих дней, продолжительность смены 8 ч, время изготовления изделия 12 мин. Сдельная расценка за 1 изделие – 15 руб. Рабочий выполнил норму на 125%. По внутрифирменному положению сдельные расценки за продукцию, выработанную в объеме от 100% до 110%, повышаются в 1,2 раза, а в объеме от 110% до 125% – в 1,4 раза. Определить заработок по прямым сдельным расценкам и полный.

$$Z = \frac{20 \cdot 8 \cdot 60}{12} 15 = 12000 \text{ руб.}$$

$$Z = 12000 \left(1 + \frac{1,2(120-110)}{100\%} + \frac{1,4(125-110)}{100\%} \right) = 15960 \text{ руб.}$$

$$Z = 12000 \left(1,25 + \frac{0,2(120-110)}{100\%} + \frac{0,4(125-110)}{100\%} \right) = 15960 \text{ руб.}$$

Задача 6.3. Рабочий выполнил задание на 125 %. Его зарплата по прямым сдельным расценкам □ 7200 руб. при 100 % выполнении плана. По внутрифирменному положению сдельные расценки за продукцию, выработанную сверх 105% нормы, повышаются в 1,5 раза. Определить зарплату рабочего.

Задачу можно решить тремя способами.

Первый способ

$$Z = 7200 \left\{ \frac{105-100}{100} + \left[1 + \frac{1,5(125-105)}{100} \right] \right\} = 9720 \text{ руб.}$$

$$Z = 7200 \left[\frac{125}{100} + \frac{0,5(125-105)}{100} \right] = 9720 \text{ руб.},$$

$$Z = 7200 [1,25 + 0,5(1,25-1,05)] = 9720 \text{ руб.}$$

Второй способ

$$Z_0 = 7200 \cdot 1,25 = 9000 \text{ руб.}$$

$$\Delta Z_{\text{с.п.п}} = 7200 \frac{0,5(125-105)}{100\%} = 720 \text{ руб.},$$

$$\text{или } \Delta Z_{\text{с.п.п}} = 7200(1,25-1,05)0,5 = 720 \text{ руб.}$$

$$Z = 9000 + 720 = 9720 \text{ руб.}$$

Третий способ

$$Z_0 = 7200 \cdot 1,05 = 7560 \text{ руб.}$$

$$\Delta Z_{\text{с.п.п}} = 7200(1,25-1,05)1,5 = 2160 \text{ руб.}$$

$$Z = 7560 + 2160 = 9720 \text{ руб.}$$

Задача 6.4. Сдельная расценка за 1 изделие – 55,4 руб., время изготовления 1 изделия – 0,8 ч, за месяц изготовлено 252 изделия. При стопроцентном выполнении плана устанавливается премия в размере 25 % сдельного заработка, а за каждый процент перевыполнения – в полуторном размере сдельного заработка. За месяц рабочий отработал 21 день при восьмичасовой продолжительности рабочего дня. Определить зарплату рабочего за месяц.

$$Q_{\text{пл}} = \frac{21 \cdot 8}{0,8} = 210 \text{ изд. } U_{\text{в.пл}} = \frac{(252 - 210)}{210} 100\% = 20 \%$$

$$З = 252 \cdot 55,4 \left(1 + \frac{25 + 1,5 \cdot 20}{100} \right) = 21639,24 \text{ руб.}$$

Задача 6.5. На участке по ремонту дорожной техники 10 станков, которые обслуживает 1 наладчик, часовая тарифная ставка 50 руб. За месяц он отработал 175 часов. За каждым станком работают токари и изготавливают детали для ремонта техники. Трудоемкость изготовления одной детали 5 мин. За месяц токари выполнили план на 125 %. Определить зарплату наладчика.

$$V_{\text{ч}} = Q_{\text{ч}} = \frac{60}{5} 10 = 120 \text{ шт./ч. } P_{\text{к}} = \frac{50,0}{120} = 0,42 \text{ руб.}$$

$$Q_{\text{м}} = 120 \cdot 175 \cdot 1,25 = 26250 \text{ шт.}, \quad Q_{\text{м}} = 10 \frac{175 \cdot 60}{5} \frac{125}{100\%} = 26250 \text{ шт.}$$

$$З_{\text{м}} = 26250 \cdot 0,42 = 11025,00 \text{ руб.}$$

Задача 6.6. Часовая тарифная ставка рабочего – 56,25 руб. За месяц он отработал 160 ч, уровень выполнения нормированного задания – 94 %, доплата за условия труда – 20 %, за профессиональное мастерство – 24 %, премия за качественное выполнение нормированного задания – 25 %. Определить сумму месячной зарплаты рабочего.

Дополнительная оплата за выполнение нормированного задания, действующая в данной организации представлена в табл.

Выполнение задания, %	Размер дополнительной оплаты, % к повременной части заработной платы
От 81 до 90	От 1 до 10 (1% – за каждый процент выполнения сверх 80 %)
От 91 до 95	От 12 до 20 (2% – за каждый процент выполнения сверх 90 %)
От 96 до 100	От 24 до 40 (4% – за каждый процент выполнения сверх 95 %)
100	40

$$З_{\text{п}} = 56,25 \cdot 160 \cdot 1,2 \cdot 1,24 = 13392 \text{ руб.}$$

$$З_{\text{днз}} = 13392 \left(1 + \frac{(90 - 80) \cdot 1\% + (94 - 90) \cdot 2\%}{100} \right) = 15802,56 \text{ руб.}$$

$$З_{\text{о}} = 15802,56 \cdot 1,25 = 19753,2 \text{ руб.}$$

Тема 7. Финансовые ресурсы и их временная ценность

Текущая (приведённая) стоимость – стоимость будущих доходов (расходов), приведённая к первоначальному моменту вложения денег.

Будущая стоимость – стоимость текущих денежных средств (расходов или доходов), приведённая к заданному моменту времени.

Основные операции, позволяющие сопоставить разновременные деньги, – это операции накопления (компаундинга) и дисконтирования.

Компаундинг (наращивание) – определение будущей стоимости денежных средств путём перехода от текущей стоимости капитала к будущей, определённой на момент завершения производства работ.

Дисконтирование (уменьшение) – приведение будущей стоимости капитала, определённой на момент завершения производства работ, к его текущей стоимости, т.е. к стоимости на момент вложения капитала.

На этих операциях строится весь финансовый анализ, одним из основных критериев которого является процентная ставка – отношение чистого дохода к вложенному капиталу. В случае компаундинга эта ставка называется ставкой дохода на капитал. При дисконтировании она называется ставкой дисконта.

При оценке экономической эффективности проекта используются следующие показатели эффективности дисконтированных инвестиций: 1) чистый дисконтированный доход; 2) внутренняя норма рентабельности; 3) интегральный эффект; 4) индекс доходности; 5) срок окупаемости.

Чистый дисконтированный доход – превышение дисконтированных результатов над дисконтированными затратами.

Методика решения типовых задач

Задача 7.1. Имеются инвестиции в сумме 5 млн. рублей. Банки предлагают разместить капитал на два года, но один предлагает вложить деньги под 20% годовых с учётом начисления простых процентов в конце каждого года, второй – под 20 % годовых, но с поквартальным начислением сложных процентов. Определить будущую стоимость капитала.

$$K_t = K(1+E t) = 5 (1+0,2 \cdot 2) = 7,0 \text{ млн. руб.}$$

$$K_k = (1 + E)^t = (1 + 0,05)^{2 \cdot 4} = 1,477 .$$

$$K_t = K(1 + E)^t = K \cdot K_k = 5 \left(1 + \frac{0,2}{4}\right)^{2 \cdot 4} = 5 \cdot 1,477 = 7,385 \text{ млн. руб.}$$

Задача 7.2. У вкладчика имеется 100 тыс. рублей, свободные на протяжении года. Банк предлагает три варианта вложения денежных средств сроком на один год под 24 % годовых: с капитализацией процентов по исте-

чении очередного месяца, квартала, полугодия. Определить лучший вариант вложения.

$$K_t = K \left(1 + \frac{E}{n}\right)^{t \cdot n} = 100 \left(1 + \frac{0,24}{12}\right)^{1 \cdot 12} = 126,824 \text{ тыс.руб.}$$

$$K_t = K \left(1 + \frac{E}{n}\right)^{t \cdot n} = 100 \left(1 + \frac{0,24}{4}\right)^{1 \cdot 4} = 126,248 \text{ тыс.руб.}$$

$$K_t = K \left(1 + \frac{E}{n}\right)^{t \cdot n} = 100 \left(1 + \frac{0,24}{2}\right)^{1 \cdot 2} = 125,440 \text{ тыс.руб.}$$

Задача 7.3. Начальная сумма денежных средств – 100 тыс. руб., конечная – 121 тыс. руб. Определить, под какой процент нужно положить денежные средства в банк на 2 года.

$$E = \sqrt{\frac{K_t}{K}} - 1 = \sqrt{\frac{121}{100}} - 1 = \sqrt{1,21} - 1 = 1,1 - 1 = 0,1, \text{ или } 10\%.$$

Задача 7.4. Определить, сколько Вы должны положить в банк сегодня под 10 % годовых, чтобы через два года у Вас было 121 тыс. рублей.

$$K = \frac{K_t}{(1 + E)^t} = \frac{121}{(1 + 0,1)^3} = 100 \text{ тыс.руб.}$$

Задача 7.5. У вкладчика имеется свободная сумма в 100 тыс. руб. Он желает получить 121 тыс. руб. Банк предлагает вложить деньги под 10% годовых с капитализацией процентов по истечении очередного года. Определить, через сколько лет вкладчик получит желаемую сумму?

$$t = \frac{\log \frac{K_t}{K}}{\log(1 + E)} = \frac{\log \frac{121}{100}}{\log(1 + 0,1)} = \frac{\log 1,21}{\log 1,1} = \frac{0,0828}{0,0414} = 2 \text{ года.}$$

Задача 7.6. Банк предлагает вкладывать денежные средства под 25 % годовых. Определить первоначальный вклад, чтобы через 3 года иметь на счёте 100 тыс. рублей.

$$K = \frac{K_t}{(1 + E)^t} = \frac{100}{(1 + 0,25)^3} = 100 \cdot 0,512 = 51,2 \text{ тыс.руб.}$$

Задача 7.7. Предлагаются два варианта внесения капитальных вложений на строительство нового цеха, соответствующие различным технологиям. Срок строительства – 3 года. Сумма затрат по вариантам одинакова – 450 млн. рублей. Вложение денег производится в начале каждого года. Согласно первому варианту последовательность внесения средств – 150 млн. руб. ежегодно. Согласно второму варианту порядок вложения средств по годам – 200, 150, 100 млн. руб. Прибыльность инвестиций составляет 10 % в год. Опреде-

лечь текущую стоимость по вариантам и выбрать из них наиболее предпочтительный.

$$K_1 = K = \sum_{t=1}^T \left[\frac{K_t}{(1+E)^t} \right] = 150 + \frac{150}{(1+0,1)^1} + \frac{150}{(1+0,1)^2} = 410,33 \text{ млн. руб.}$$

$$K_2 = K = \sum_{t=1}^T \left[\frac{K_t}{(1+E)^t} \right] = 200 + \frac{150}{(1+0,1)^1} + \frac{100}{(1+0,1)^2} = 419,01 \text{ млн. руб.}$$

Вывод: I вариант лучше, т.к. требует меньшей первоначальной суммы.

Задача 7.8. Сумма вложенного капитала – 900 тыс. руб., продолжительность вложения – 4 года, годовой приток денежных средств 300 тыс. руб., процентная ставка – 10 %. Определить чистую текущую стоимость.

$$\text{ЧТС} = D \sum_{t=1}^T \left[\frac{1}{(1+E)^t} \right] - K_{\text{пр.}} = 300 \left[\frac{1}{(1+0,1)^1} + \frac{1}{(1+0,1)^2} + \frac{1}{(1+0,1)^3} + \frac{1}{(1+0,1)^4} \right] - 900 = 50,7 \text{ тыс. руб.}$$

Задача 7.9. Сумма вложенного капитала – 900 тыс. руб., продолжительность вложения – 4 года. Приток денежных средств по годам: 100, 200, 300, 400 тыс. руб. Процентная ставка – 10 %. Определить чистую текущую стоимость, сделать вывод о том, стоит ли вкладывать деньги в этот проект.

$$\text{ЧТС} = \sum_{t=1}^T \left[\frac{K_t}{(1+E)^t} \right] - K_{\text{пр.}} = \left(\frac{100}{(1+0,1)^1} + \frac{200}{(1+0,1)^2} + \frac{300}{(1+0,1)^3} + \frac{400}{(1+0,1)^4} \right) - 900 = -145,184 \text{ млн. руб.}$$

Вывод: инвестору не стоит вкладывать деньги, т.к. проект неэффективен.

Тема 8. Производственные издержки и себестоимость

Издержки – экономически оправданные и документально подтвержденные затраты в денежной форме, необходимые для осуществления производственной и коммерческой деятельности. Издержки характеризуют внутреннюю стоимость продукции и являются основой для расчёта цены её реализации.

Экономические издержки – все виды выплат фирмы поставщикам за используемые ресурсы; они делятся на внешние (явные) и внутренние (неявные).

Внешние – денежные платежи поставщикам ресурсов (оплата сырья, материалов, топлива, энергии, зарплата, начисление износа). Эта группа издержек составляет **бухгалтерские** издержки организации.

Внутренние отражают использование ресурсов, принадлежащих владельцам организации (земля, помещения, личный труд, нематериальные активы, за которые организация формально не платит).

Себестоимость продукции – стоимостная оценка используемых в процессе производства природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных, трудовых и финансовых ресурсов и других затрат.

Себестоимость – показатель работы организации, отражающий, с одной стороны, результаты её ПХД, с другой – определяющий величину прибыли и рентабельности производства.

Все затраты группируются по **экономическим элементам** и **калькуляционным статьям**. **Экономический элемент** – первичный однородный вид затрат на производство и реализацию продукции, который в пределах фирмы невозможно разложить на составные части.

Классификация издержек с разбивкой по элементам включает:

1) материальные, в т.ч. на: сырьё, основные и вспомогательные материалы, покупные комплектующие изделия и конструкции, воду, электроэнергию, топливо, в т.ч.: твёрдое (уголь, сланцы, торф, кокс, дрова), жидкое (нефть, моторное топливо, продукты нефтепереработки), газообразное (кислород, сжатый воздух, природный газ, инертные и генераторные газы);

2) на оплату труда рабочих, административно-хозяйственного персонала **АХП**, инженерно-технических работников **ИТР** и служащих;

3) расходы на социальное страхование (ЕСН);

4) расходы на амортизацию основных фондов;

5) прочие: налоги, сборы, отчисления в специальные внебюджетные фонды; платежи по обязательному страхованию имущества; оплата услуг связи, вычислительных центров, банков, командировочных, подготовки кадров, аренды ОПФ, сертификации, пожарной и сторожевой охраны и др.

Калькуляционный принцип группировки затрат лежит в основе построения плана счетов бухгалтерского учёта и отчётности. Число статей затрат строго не регламентировано и зависит от отрасли производства.

Классификация по статьям помогает рассчитать удельную себестоимость, цену и рентабельность производства продукции, эффективность фирмы в целом, выявить резервы снижения себестоимости, в т.ч. по статьям:

1) сырьё и основные и вспомогательные материалы, в т.ч. транспортно-заготовительные расходы и безвозвратные отходы;

2) возвратные отходы, вычитаемые из стоимости материалов;

3) покупные и комплектующие изделия и конструкции, полуфабрикаты и услуги производственного характера сторонних фирм;

4) топливо и энергия на технологические цели, приобретённые со стороны и выработанные на предприятии;

5) **ОЗП РОП** □ **основная зарплата рабочих основного производства** (производственных рабочих), несвязанных с изготовлением продукции;

6) **ДЗП РОП** □ **дополнительная зарплата рабочих основного производства** □ **дополнительная зарплата производственных рабочих** (выплаты, предусмотренные законодательством, за не проработанное на производстве время, оплата очередных и дополнительных отпусков, оплата времени выполнения государственных и общественных обязанностей);

7) **ЕСН** □ **единый социальный налог** (отчисления на социальные нужды);

8) **РСЭО** □ расходы на содержание и эксплуатация ОПФ, включая их техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт оборудования, цехового транспорта, инструментов, амортизацию ОПФ, закрепленных за цехами;

9) освоение и подготовка производства: запуск и освоение нового производства, подразделения, продукции; применение новых видов материалов, прогрессивных технологий; совершенствование технологии;

10) **ОПР (ОЦР)** □ **общепроизводственные (общецеховые) расходы**, связанные с обслуживанием основного и вспомогательного производства и включающие затраты на управление, обслуживание и содержание цехов: зарплата цехового персонала с ЕСН; арендная плата за пользование производственными помещениями, ОПФ; освещение, отопление, уборка, амортизация здания, цехового оборудования и транспортных средств, износ инвентаря цехового назначения; амортизация и затраты на текущий ремонт и содержание зданий и сооружений общецехового назначения; мероприятия по охране труда и др.;

11) **ОХР (ОЗР)** □ **общехозяйственные (общезаводские) расходы**, не связанные с процессом производства и включающие административные, управленческие и хозяйственные расходы: оплата труда АХП с ЕСН; отопление, освещение, охрана, санитарное состояние, плата за пользование помещениями общехозяйственного назначения; оплата информационных, консультационных, аудиторских, банковских, юридических услуг; амортизационные отчисления и ремонт ОПФ управленческого и общехозяйственного назначения; командировки; конторские, почтовые, телефонные расходы; охрана офиса;

12) **прочие производственные** (расходы на гарантийное обслуживание), научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;

13) **потери от брака**, недостачи, порчи материалов;

14) **КР** □ **коммерческие (внепроизводственные) расходы**, связанные с реализацией продукции: содержание складов; затраты на тару, упаковку, реквизит, доставку продукции на станцию отправления, погрузку в вагоны и автомобили; комиссионные сборы, реклама и т.д.

По последовательности формирования издержек выделяют 4 вида себестоимости: технологическую, цеховую, производственную, полную.

В практической деятельности калькуляция составляется в форме таблицы, имеет заголовок с наименованием изделия, для которого выполняется расчёт себестоимости. В графах таблицы последовательно рассчитываются суммы по статьям затрат и видам себестоимости на изготовление 1 изделия, см. табл. 8.1.

Статьи затрат, виды себестоимости и стоимости продукции

Таблица 8.1

№ статьи, вида себестоимости	Наименование калькуляционных статей затрат, видов себестоимости и цены (стоимости) продукции
1.	Сырьё, материалы, комплектующие, конструкции, полуфабрикаты с учётом транспортных расходов (за вычетом возвратных отходов)
2.	Основная заработная плата производственных рабочих
3.	Дополнительная заработная плата производственных рабочих
4.	Единый социальный налог, т.е. отчисления на социальные нужды
5.	Топливо и энергия на технологические цели
6.	Расходы на освоение и подготовку производства
7.	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования РСЭО
I.	Технологическая себестоимость (сумма затрат по ст.ст. 1–7)
8.	Общепроизводственные (общецеховые) расходы ОПР или ОЦР
II.	Цеховая себестоимость (сумма затрат по ст.ст. 1–8), или технологическая себестоимость и ОПР)
9.	Общехозяйственные (общезаводские) расходы ОХР или ОЗР
10.	Прочие производственные расходы
11.	Потери от брака
III.	Производственная себестоимость (сумма затрат по ст.ст. 1–11), или цеховая себестоимость и сумма затрат по ст.ст. 9–11
12.	Внепроизводственные расходы (коммерческие расходы КР)
IV.	Полная себестоимость (сумма затрат по ст.ст. 1–14), или производственная себестоимость и сумма затрат по ст. 14
	Прибыль (% от полной себестоимости продукции)
	Расчётная цена (полная себестоимость + прибыль)
	Налог на добавленную стоимость (18% от расчётной цены)
	Отпускная цена (расчётная цена + НДС)

Варианты отнесения косвенных затрат на себестоимость, табл. 8.2.

Таблица 8.2

Статьи	Варианты отнесения затрат	Основные показатели
РСЭО	Пропорционально ЗП производственных рабочих	Процент РСЭО от заработной платы производственных рабочих
	Пропорционально отработанным машино-часам	Себестоимость одного машино-часа работы оборудования
ОПР, ОХР	Пропорционально ЗП производственных рабочих	Процент ОПР (ОХР) от заработной платы производственных рабочих
	Пропорционально сумме ЗП производственных рабочих и РСЭО	Процент ОПР (ОХР) от суммы ЗП производственных рабочих и РСЭО
	Пропорционально уже рассчитанной себестоимости	Сумма ОПР (ОХР), приходящаяся на 1 руб. себестоимости
КР	Пропорционально производственной себестоимости	Сумма КР на 1 руб. себестоимости
		Процент КР от производственной себестоимости

Метод «директ-костинг» или маржинальный анализ затрат позволяет главную факторную цепочку, формирующую прибыль, представить схемой «затраты – объёмы – прибыль». Цель метода – оперативное и стратегическое планирование производства, отслеживание зависимости результатов бизнеса от издержек и объёмов производства и сбыта. Сущность метода заключается

в делении издержек на условно-постоянные и условно-переменные.

К **условно-постоянным** принято относить такие затраты, величина которых за краткосрочный период не меняется с изменением объема производства, а если меняется, то незначительно. Они существуют и при его нулевом объеме. К ним относят косвенные расходы. Графически постоянные издержки изображают горизонтальной линией для каждого из краткосрочных, не требующих нового скачка постоянных затрат, периодов.

Состав условно-постоянных затрат: постоянная зарплата управленческого персонала с ЕСН; арендная плата; реклама; проценты за пользование кредитами; часть затрат на содержание и эксплуатацию оборудования и пр. некоторые виды налогов; почтовые, телефонные, телеграфные и банковские услуги; содержание и ремонт помещений аппарата управления; износ нематериальных активов; охранная и пожарная сигнализация; плата за электроэнергию, газ, тепло, воду, сжатый воздух, кислород, связанная с содержанием офиса.

Условно-переменные меняются прямо пропорционально изменению объемов производства продукции (выполненных работ и оказанных услуг).

Состав условно-переменных издержек:
стоимость сырья и материалов (с транспортными расходами);
зарплата производственных рабочих с ЕСН;
часть затрат на содержание и эксплуатацию оборудования;
плата за электроэнергию, газ, тепло, воду, сжатый воздух, кислород, используемые в технологических целях.

Графически переменные затраты изображают наклонной линией. Каждая линия имеет свой угол наклона к горизонтальной оси, зависящий от переменных удельных издержек. Чем меньше угол наклона, тем больше выгода фирмы. Чем ниже удельные условно-переменные расходы, тем меньше требуется оборотного капитала и тем значительнее будет прибыль.

Смешанные издержки, включающие элементы и переменных, и постоянных затрат (оплата энергии, воды, тепла, используемых в технологических целях, и оплата энергии, воды, тепла, используемых в офисе).

Переменные и постоянные издержки образуют совокупные затраты.

Совокупные издержки, представляющие собой сумму всех расходов на производство и реализацию продукции, называются **себестоимостью**.

Точка безубыточности – точка, которой соответствует критический объем производства и продаж, при котором выручка покрывает все издержки, связанные с производством и реализацией продукции.

Валовая маржа – выручка от реализации продукции за вычетом общих переменных затрат (или сумма валовой прибыли и постоянных затрат).

Поведение переменных и постоянных затрат при изменении объема производства в краткосрочном периоде представлено в табл. 8.9 и 8.10.

Таблица 8.9

Объём	Постоянные издержки		Переменные издержки	
	удельные	общие	удельные	общие
Растёт	Уменьшаются	Неизменны	Неизменны	Увеличиваются
Падает	Увеличиваются	Неизменны	Неизменны	Уменьшаются

Таблица 8.10

Объём, шт.	Затраты					
	условно-постоянные, руб.		условно-переменные, руб.		Себестоимость, т.е. совокупные (сумма постоянных и переменных), руб.	
	удельные	общие	удельные	общие	удельная	общие
100	$\frac{8000}{100} = 8$	8000	10	$10 \cdot 100 = 1000$	$80 + 10 = 90$	$8000 + 1000 = 9000$ $90 \cdot 100 = 9000$
200	$\frac{8000}{200} = 4$	8000	10	$10 \cdot 200 = 2000$	$40 + 10 = 50$	$8000 + 2000 = 10000$ 0 $50 \cdot 200 = 10000$
400	$\frac{8000}{400} = 2$	8000	10	$10 \cdot 400 = 4000$	$20 + 10 = 30$	$8000 + 4000 = 12000$ 0 $30 \cdot 400 = 12000$

Выводы:

условно-постоянные удельные затраты (затраты на единицу продукции) с ростом объёма производства и сбыта продукции уменьшаются;

условно-постоянные общие затраты (общие на весь объём производства) не зависят от изменения объёма производства и сбыта продукции, т.е. его роста или падения, за краткосрочный период и остаются постоянными;

условно-переменные удельные затраты (затраты на единицу продукции) за краткосрочный период не меняются, независимо от роста или падения объёма производства и реализации продукции;

условно-переменные общие затраты (общие на весь объём) меняются прямо пропорционально изменению объёма производства и сбыта;

удельная себестоимость – сумма удельных условно-постоянных и условно-переменных (совокупные затраты на единицу продукции) с ростом объёма производства уменьшается, т.к. в ней уменьшается доля условно-постоянных затрат; с падением объёма она соответственно увеличивается, так как в ней увеличивается доля условно-постоянных затрат;

коэффициент маржинальной прибыли показывает, какая доля выручки используется на покрытие постоянных затрат и формирование прибыли;

маржинальная прибыль – превышение выручки от реализации над величиной переменных затрат на производство и сбыт продукции;

доля маржинальной прибыли в цене единицы продукции является постоянной величиной, а значит, предпочтение отдаётся тому виду продукции, который обеспечивает её наибольшую величину.

Методика решения типовых задач

Задача 8.1. Цех выпускает изделия А, Б, В. ОПР по годовой смете цеха – 90,96 млн. руб. ОХР – 140%. Цеху установлено задание по выпуску изделий. Определить ОПР и ОХР на каждое изделие и сумму ОХР по заводу.

Показатели	Изделие		
	А	Б	В
Объём выпуска изделий, тыс. шт.	7,0	4,5	2,5
Зарплата производственных рабочих, приходящаяся на 1 изделие, тыс. руб.	4,3	4,0	3,5

$$\begin{aligned}
 Z_A &= 7,0 \cdot 4,3 = 30,1 \text{ млн. руб.}; \\
 Z_B &= 4,5 \cdot 4,0 = 18,0 \text{ млн. руб.}; \\
 Z_B &= 2,5 \cdot 3,5 = 8,75 \text{ млн. руб.}; \\
 Z_{A+B+B} &= 30,1 + 18,0 + 8,75 = 56,85 \text{ млн. руб.}
 \end{aligned}$$

$$\beta_{\text{ОПР}} = \frac{90,96}{56,85} = 1,6.$$

$$\text{ОПР}_A = 4,3 \cdot 1,6 = 6,88 \text{ тыс. руб.};$$

$$\text{ОПР}_B = 4,0 \cdot 1,6 = 6,4 \text{ тыс. руб.};$$

$$\text{ОПР}_B = 3,5 \cdot 1,6 = 5,6 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{ОХР}_A = 4,3 \cdot 1,4 = 6,02 \text{ тыс. руб.};$$

$$\text{ОХР}_B = 4,0 \cdot 1,4 = 5,6 \text{ тыс. руб.};$$

$$\text{ОХР}_B = 3,5 \cdot 1,4 = 4,9 \text{ тыс. руб.};$$

$$\text{ОХР}_{A+B+B} = 6,02 \cdot 7 + 5,6 \cdot 4,5 + 4,9 \cdot 2,5 = 79,56 \text{ млн. руб.};$$

$$\text{ОХР}_{A+B+B} = 56,85 \cdot 1,4 = 79,59 \text{ млн. руб.}$$

Задача 8.3. Общехозяйственные расходы – 80% от основной зарплаты производственных рабочих, коммерческие расходы – 3% от производственной себестоимости; остальные данные представлены в табл. Определить производственную и полную себестоимость деталей А и Б.

Де- таль	Годовой выпуск, тыс. шт.	Цеховая годовая себе- стоимость, тыс. руб.	Зарплата производственных рабочих на годовой выпуск, тыс. руб.
А	100	90	36
Б	80	220	55

$$S_{\text{прА}} = \frac{90}{100} + 0,8 \frac{36}{100} = 1,19 \text{ руб.}; S_{\text{прБ}} = \frac{220}{80} + 0,8 \frac{55}{80} = 3,30 \text{ руб.}$$

$$S_{\text{пА}} = 1,19(1 + 0,03) = 1,23 \text{ руб.}; S_{\text{пБ}} = 3,30(1 + 0,03) = 3,40 \text{ руб.}$$

Задача 8.4. Стоимость сырья и материалов на одно изделие 4641 тыс. руб., возвратные отходы 1160 кг по цене 0,5 тыс. руб./кг, основная зарплата

производственных рабочих(рабочих основного производства РОП) – 139,8 тыс. руб., дополнительная зарплата рабочих основного производства – 10 % , отчисления на социальное страхование (ЕСН) – 26 %, расходы на содержание и эксплуатацию оборудования (РСЭО)– 200 тыс. руб., общецеховые расходы (ОЦР или ОПР) – 24,6 %, общезаводские расходы (ОЗР или ОХР) соответственно – 31,7 % от суммы основной зарплаты и расходов на содержание и эксплуатацию оборудования. Внепроизводственные расходы – 1,5 % от производственной себестоимости. Составить калькуляцию в табличной форме и определить все статьи расходов и виды себестоимости 1 изделия.

Калькуляция расчёта себестоимости одного изделия

№№ статьи и вида с/с	Статьи расходов, виды себестоимости	Расчёт	Всего, тыс. руб.
1	Материалы:		
	сырьё		4641
	возвратные отходы	1160·0,5	-580
	Основная ЗП РОП		139,8
2	Дополнительная ЗП РОП	139,8·0,1	13,98
3	ЕСН, 26%	(139,8+13,98)0,26	39,98
4	РСЭО		200
I	Технологическая себестоимость	4641-580+ 139,8 +13,98+39,98+200	4454,76
5	ОПР, 24,6 %	(139,8+200)0,246	83,59
II	Цеховая с/с	4454,76+83,59	4538,35
6	ОХР, 31,7 %	(139,8+200)0,371	107,71
III	Производственная с/с	4538,35+107,71	4646,06
7	КР, 1,5 %	4646,06·0,015	69,69
IV	Полная с/с	4646,06+69,69	4715,75

Задача 8.5. Стоимость сырья – 9,75 тыс. руб., комплектующих изделий – 60,25 тыс. руб., транспортно-заготовительные расходы – 5 %, основная зарплата производственных рабочих – 15 тыс. руб., дополнительная – 20 % от основной, ЕСН – 26 %,топливо и энергия на технологические цели – 12 тыс. руб.; расходы на подготовку производства – 18 тыс. руб.; РСЭО – 24 тыс. руб.; общецеховые расходы – 120% от основной зарплаты. Составить калькуляцию в табличной форме и определить цеховуюсебестоимость 1 опытного образца.

Калькуляция расчёта цеховой себестоимости 1 опытного образца

№№ статьи и вида с/с	Статьи расходов, виды себестоимости	Расчёт	Всего, тыс. руб.
1	Материалы:		
	сырьё		9,75
	комплектующие		60,25
	ТЗР, 5 %	$(9,75+60,25) \cdot 0,05$	3,5
2	Основная ЗП РОП		15
3	Дополнительная ЗП НЈГ	$15 \cdot 0,2$	3
4	ЕСН, 26%	$(15+3) \cdot 0,25$	4,68
5	Топливо и энергия		12
6	Расходы на подготовку производства		18
7	РСЭО		24
I	Технологическая с/с	$9,75+60,25+3,5+15+3+4,68+12+18+24$	150,18
8	ОПР, 120 %	$15 \cdot 1,2$	18
II	Цеховая с/с	$150,18+18$	168,18

Задача 8.6. Кооператив выпускает металлические гаражи. Расход листовой стали – 1600 кг/шт. по цене 26 тыс. руб. за 1 тонну; краска масляная – 18 л по цене 56 руб. за литр; крепежные детали – 2000 руб.; припой – 6 кг/шт. по 65 руб. за 1 кг; замок – 2480 руб.; расход электроэнергии – 700 кВт·ч/шт. по 86 коп. за 1 кВт·ч. Кооператив арендует автокран с арендной платой 80 тыс. руб. в месяц. За 1 готовый гараж рабочим начисляют 4 тыс. руб. зарплаты на бригаду из 4 чел. ЕСН – 26 %. В месяц производят 25 гаража. Председателю кооператива ежемесячно начисляется зарплата в 22 тыс. руб., бухгалтеру – 14 тыс. руб. Рентабельность кооператива – 25 %. НДС – 18 %. Составить калькуляцию в табличной форме и определить себестоимость и стоимость 1 гаража.

Калькуляция расчёта себестоимости и стоимости одного гаража

Статьи расходов, виды себестоимости	Расчёт	Всего, тыс. руб.
Материалы:		
листовая сталь	$1600 \cdot 26$	41600
краска масляная	$18 \cdot 56$	1008
крепежные детали		2000
припой и электроды	$65 \cdot 6$	390
замок		2480
Электроэнергия	$700 \cdot 0,86$	602
Аренда крана	$80000/25$	3200
Основная ЗП РОП		4000
ЕСН, 26%	$4000 \cdot 0,26$	
ЗП председателя и бухгалтера	$(22000+14000) \cdot 25$	1440
ЕСН, 26%	$(4000+1440) \cdot 0,26$	1414,4
Полная с/с	$41600+1008+2000+390+2480+602+3200+4000+1440+1414,4$	58134,4
Расчётная цена	$58134,4 \cdot 1,25$	72668,0
Отпускная цена	$72668 \cdot 1,18$	85748,24

Задача 8.7. Для изготовления детали требуется 3 кг металла по цене 20 тыс. руб. за 1 т. Коэффициент использования металла – 0,85. Пятьдесят процентов отходов реализуется по цене 12000 руб./т. Затраты на топливо и энергию составляют 112 руб. на одну деталь. Нормативное время на обработку одной детали составляет 0,8 ч, включая 0,5 ч машинного времени. Средняя часовая тарифная ставка рабочим основного производства – 200 руб., ЕСН – 26 %. РСЭО по месячной смете – 20 млн. руб., месячный фонд машинного времени – 200 тыс. час. Месячная основная зарплата производственных рабочих цеха – 5,5 млн. руб., месячные ОЦР – 15 млн. руб., месячные ОЗР – 18 млн. руб., коммерческие затраты – 10 %. Составить калькуляцию в табличной форме и определить все статьи расходов и виды себестоимости 1 детали.

Калькуляция расчёта себестоимости одной детали

№№ статьи и вида с/с	Статьи расходов, виды себестоимости	Расчёт	Всего, руб.
1	Материалы:		
	металл	$3 \cdot 20$	60
	возвратные расходы	$0,5(1-0,85)3 \cdot 12$	-2,7
2	Топливо и энергия		112
3	Основная ЗП РОП	$(0,8-0,5)200$	60
4	ЕСН, 26%	$60 \cdot 0,26$	15,6
5	РСЭО	$(20/0,2)0,5$	50
I	Технологическая с/с	$60-2,7+112+60+15,6+50$	294,9
	ОПР	$(15/5,5+20)60$	39,6
II	Цеховая с/с	$294,9+39,6$	334,5
	ОХР	$(18/5,5+20)60$	48
III	Производственная с/с	$334,5+48$	382,5
	КР	$382,5 \cdot 0,1$	38,25
IV	Полная с/с	$382,5+38,25$	420,75

Задача 8.8. В I квартале удельные совокупные издержки производства составляли 98,2 руб., удельные условно-постоянные издержки – 30,2 руб. Доля затрат на сырьё и материалы в структуре себестоимости I квартала – 70%. Затраты на материалы во II квартале по сравнению с первым I возросли на 20%, и был изменен объём производства и продаж. Прочие составляющие условно-переменных затрат, приходящиеся на 1 изделие, остались неизменными; удельные совокупные издержки возросли на 22,8 руб.; общие условно-постоянные не изменились. Определить, на сколько процентов изменился объём выпуска во II квартале, если объём I принять за 100 %. Решение см. в табл.

Объём	Условно-постоянные затраты		Удельные условно-переменные затраты, руб.	Себестоимость, руб.
	удельные, руб.	суммарные, руб.		
$Q_{1кв.}$	30,2	$30,2 \cdot Q_{1кв.}$	1) $98,2 - 30,2 = 68,0$ 2) $68,0 \cdot 0,7 = 47,6$ 3) $68,0 - 47,6 = 20,4$	98,2
$Q_{2кв.}$	8) $121,0 - 77,52 = 43,48$	$43,48 \cdot Q_{2кв.}$	4) 20,4 5) $47,6 \cdot 1,2 = 57,12$ 6) $20,4 + 57,12 = 77,52$	7) $8,2 + 22,8 = 121$

Окончание решения

$$43,48Q_2 = 30,2Q_1 \cdot Q_2 = \frac{30,2 \cdot 100\%}{43,48} = 69,46\%.$$

Объём работ во втором квартале сократился на 40,54% (100–59,46).

Задача 8.9. Организация устанавливает цену на новое изделие. Прогнозируемый объём производства и продаж – 120 тыс. шт. Удельные условно-переменные затраты составляют 1,05 руб. Общие условно-постоянные затраты – 90 тыс. руб. Для реализации проекта потребовался кредит в размере 24 тыс. руб. Ставка (r) банковского кредита – 10%. Рассчитать цену одного изделия.

$$Ц = S_{y.пм} + \frac{S_{пт} + rK}{Q_{кр}} = 1,05 + \frac{90000 + 24000 \cdot 0,1}{120000} = 1,82 \text{ руб.}$$

Задача 8.10. Цена изделия в I квартале – 200 руб., во II квартале она повысилась на 10%. Общие условно-постоянные расходы – 280 тыс. руб., удельные условно-переменные затраты – 60 руб. Определить объёмы по квартала.

$$Q_{к.I} = \frac{280000}{200 - 60} = 2000 \text{ шт.} \quad Q_{к.II} = \frac{280000}{200 \cdot 1,1 - 60} = 1750 \text{ шт.}$$

Задача 8.11. В I квартале отчётного года было реализовано 5000 изделий по цене 80 тыс. руб. за одно изделие, что покрыло расходы предприятия, но не дало прибыли. Общие условно-постоянные расходы – 70000 тыс. руб., удельные условно-переменные – 66 тыс. руб. Во II квартале было изготовлено и реализовано 6000 изделий. В III квартале планируется увеличение прибыли на 10% по сравнению со вторым кварталом. Сколько должно быть дополнительно реализовано продукции, чтобы увеличить прибыль на 20%?

$$\Pi_{II} = Q_{II}(Ц - S_{y.пм}) - S_{пт} = 6000(80 - 66) - 70000 = 14000 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta Q = \frac{\Delta \Pi}{Ц - S_{y.пм}} = \frac{14000 \cdot 0,2}{80 - 66} = \frac{2800}{14} = 200 \text{ шт.}$$

Задача 8.12. Организация устанавливает цену на новое изделие. Прогнозируемый объём производства и продаж – 120 тыс. шт. Удельные условно-переменные затраты составляют 1,05 руб. Общие условно-постоянные затраты – 90 тыс. руб. Для реализации проекта потребовался кредит в размере 24

тыс. руб. Ставка банковского кредита – 10%. Рассчитать цену одного изделия.

$$Ц = S_{y.пм} + \frac{S_{пт} + EK}{Q_{кр}} = 1,05 + \frac{90000 + 24000 \cdot 0,1}{120000} = 1,82 \text{ руб.}$$

Задача 8.13. Магазины предложен товар, цена реализации которого, рекомендованная изготовителем (поставщиком), равна 120 руб. Торговая скидка, которую хотел бы иметь владелец магазина, – 20 %. Определить цену поставки (приобретения), по которой владелец согласен будет получить данный товар.

$$Ц_{п} = Ц_{ид} (1 - M_{ск}) = 120(1 - 0,2) = 96 \text{ руб.}$$

Задача 8.14. Магазины предложен товар, за который поставщик хотел бы получить 240 руб. Торговая надбавка, которую хочет иметь продавец, – 60 %. Определить продажную цену товара, удовлетворяющую владельца магазина.

$$Ц_{р} = Ц_{ст} (1 + M_{но}) = 240(1 + 0,6) = 384 \text{ руб.}$$

Задача 8.15. Магазины предложен товар, за который изготовитель (поставщик) хотел бы получить 80 руб. Торговая скидка, которую хотел бы получить продавец, равна 80 %. Определить реализации (продажную) цену товара, по которой владелец магазина согласится продавать данный товар.

$$Ц_{р} = \frac{Ц_{и}}{1 - M_{с}} = \frac{80}{1 - 0,8} = 400 \text{ руб.}$$

Задача 8.16. Постоянные затраты на годовой объём выпуска – 20 тыс. руб., удельные переменные – 1,5 руб. Определить валовую прибыль (убытки) при условии, что фирма будет продавать изделия по цене 4 руб. за штуку и за год произведёт изделий: 10 тыс. шт.; 20 тыс. шт.; 5 тыс. шт.

$$\Pi_{в} = 4 \cdot 10000 - (20000 + 1,5 \cdot 10000) = 5000 \text{ руб.}$$

$$\Pi_{в} = 4 \cdot 20000 - (20000 + 1,5 \cdot 20000) = 30000 \text{ руб.}$$

$$\Pi_{в} = 4 \cdot 5000 - (20000 + 1,5 \cdot 5000) = -7500 \text{ руб., т.е. фирма получила убытки.}$$

$$Q_{кр} = \frac{20000}{4 - 1,5} = 8000 \text{ изд. } V_{р.кр} = 4 \cdot 8000 = 32000 \text{ руб.}$$

$$4 \cdot 8000 = 20000 + 1,5 \cdot 8000, \text{ или } 32000 = 32000 \text{ руб.}$$

$$M_{уд} = 4,0 - 1,5 = 2,5 \text{ руб. } Q_{кр} = \frac{20000}{4 - 1,5} = 8000 \text{ изд.}$$

$$Q_{пл} = \frac{30000 + 20000}{4 - 1,5} = 20000 \text{ изд. } Q_{пл} = \frac{50000 + 20000}{4 - 1,5} = 28000 \text{ изд.}$$

$$V_{р} = ЦQ = 4 \cdot 20000 = 80000 \text{ руб. } S_{пм} = S_{y.пм}Q = 1,5 \cdot 20000 = 30000 \text{ руб.}$$

$$M_{в} = V_{р} - S_{пм} \text{ или } M_{в} = \Pi_{в} + S_{пт}:$$

$$M_{в} = 80000 - 30000 = 50000 \text{ руб., или } 30000 + 20000 = 50000 \text{ руб.}$$

$$\Pi_{пл} = M_{в} - S_{пт} = 50000 - 20000 = 30000 \text{ руб.}$$

Следовательно, для получения прибыли в размере 30 тыс. руб. организации необходимо реализовать 20 тыс. изд., если руководство желает получить прибыль в размере 50 тыс. руб., то нужно продать 28 тыс. изд.

Задача 8.17. Себестоимость продукции в базисном периоде составила 485 млн. руб. В отчётном периоде предполагается повысить выработку на 7% и среднюю зарплату на 5%. Объём производства и продаж возрастёт на 12 % при неизменной величине условно-постоянных расходов. Удельный вес оплаты труда в себестоимости продукции составляет 25%, а удельный вес условно-постоянных расходов – 20%. Определить снижение себестоимости в процентах и полученную экономию под воздействием указанных факторов.

$$S_{п.т} = d_{зп} \left(1 - \frac{I_{зп}}{I_{п.т}} \right) = 25 \left(1 - \frac{1,05}{1,07} \right) = 0,467 \% .$$

$$S_Q = d_{п.р} \left(1 - \frac{I_{п.р}}{I_Q} \right) = 20 \left(1 - \frac{1}{1,12} \right) = 2,143 \% .$$

$$S_{п.т.+Q} = 0,467 + 2,143 = 2,61 \% .$$

$$\mathcal{E}_S = 485 \frac{2,61}{100} = 12,68 \text{ млн.руб.}$$

Тема 9. Выручка от реализации, прибыль, рентабельность

Результаты операций продажи структурируются в отчёте о прибылях и убытках с выделением следующих показателей:

- а) выручка от продаж;
- б) себестоимость проданной продукции (работ, услуг);
- в) валовая прибыль от продаж (а – б);
- г) коммерческие расходы;
- д) управленческие расходы;
- е) прибыль (убыток) от продаж (в – г – д).

Коммерческие расходы – расходы на рекламу, упаковку, хранение, доставку, оплату работников складов, аренду, потери от естественной убыли и др.

Управленческие расходы – зарплата административно-управленческого и хозяйственного персонала, материальные расходы управленческих и общехозяйственных служб, содержание охраны, амортизация ОПФ производственного назначения, расходы на аренду офиса и др.

Общий подход к группировке доходов (расходов) заключается в разделении их на относящиеся к обычным видам деятельности (выручка от обычной деятельности) и прочие (операционные и внереализационные).

Обычные виды деятельности – операции по производству и продаже готовой продукции, покупных товаров, выполнению работ и услуг.

Прочие виды деятельности – внереализационные операции по доходам

и расходам; операции по продаже ОПФ, неликвидов и иных активов; процентные операции; операции, связанные с поступлениями от совместной деятельности; арендные операции; участие в капиталах других фирм; предоставление за плату прав на интеллектуальную собственность.

Выручка от основного производства (основного вида деятельности) – объём продукции (работ, услуг) в денежном выражении.

Внереализационные доходы состоят из поступлений, вызванных фактами, не связанными с операциями купли-продажи:

поступления штрафов, неустоек (средств, связанных с экономическими санкциями, за нарушение условий договоров);

стоимость активов, полученных безвозмездно, в порядке государственных субсидий, по договорам дарения и т.п.;

суммы кредиторской задолженности, зачисленные в доходы в связи с истечением сроков исковой давности;

курсовые валютные разницы;

поступления от других организаций в возмещение причинённых убытков; прибыль прошлых лет, выявленная в отчётном году; дооценка активов, восстановленные в отчётном периоде суммы ранее начисленных оценочных резервов; прочие доходы внереализационного характера.

Расходы, в зависимости от характера, условий осуществления и направлений деятельности конкретной организации, классифицируются по обычным видам деятельности, операционные, внереализационные, чрезвычайные.

Первичная группировка расходов по обычным видам деятельности при отражении в бухгалтерском учёте включает расходы:

материальные, на оплату труда,

отчисления на социальные нужды (ЕСН),

амортизационные отчисления,

прочие.

Вторичная группировка расходов по обычным видам деятельности включает следующие расходы:

производственные (себестоимость);

коммерческие (затраты на продажу);

управленческие.

Операционные расходы – затраты по арендным операциям; связанные с получением доходов от участия в капиталах других фирм, предоставлением прав на интеллектуальную собственность; продажей, выбытием ОПФ, нематериальных активов, МПЗ и иных активов; проценты, уплачиваемые за пользование заёмными деньгами; отчисления в оценочные резервы по сомнительным долгам, на обесценение вложений в ценные бумаги; на создание резервов и др.

Внереализационные расходы возникают в результате побочных, иногда случайных, операций:

присужденные и признанные штрафы, пени, неустойки за нарушение

условий хозяйственных договоров, договоров подряда;

возмещение причинённых убытков, выявленных при инвентаризации, убытков от не полностью амортизированных ОПФ;

производство, не давшее продукцию; на благотворительность;

проведение культурно-массовых мероприятий и организацию отдыха;

возмещение убытков, причинённых юридическим и физическим лицам;

потери от простоев, не компенсированные виновниками;

потери от уценки товарно-материальных ценностей, убытки по операциям с тарой и тарными материалами;

судебные издержки и арбитражные расходы;

убытки прошлых лет, выявленные и признанные в отчётном году;

убытки в итоге списания суммы дебиторской задолженности, по которой истёк срок исковой давности, и других долгов, нереальных для взыскания;

курсовые валютные разницы; затраты, связанные с уценкой имущества.

Абсолютный показатель доходности организации – сумма прибыли.

Относительный показатель доходности организации – рентабельность.

Прибыль – конечный результат предпринимательской деятельности.

Учёт прибыли позволяет установить эффективность ведения ПХД.

Различают бухгалтерскую и экономическую прибыль:

бухгалтерская – разница между доходами и бухгалтерскими издержками;

экономическая – дополнительные затраты (некомпенсированные издержки предпринимателя, не учтённые в себестоимости: «упущенная выгода», затраты на «стимулирование» чиновников, премии работникам).

Имеются и другие виды прибыли: плановая, фактическая, сметная.

Прибыль (убыток) от реализации готовой продукции находится как разница между выручкой от реализации в действующих ценах (без НДС) и себестоимостью. Борьба за снижение издержек – основная задача повышения экономической отдачи от производства, роста конкурентоспособности.

Кроме того, есть фактическая прибыль от основного производства, прибыль от прочей реализации, прибыль от внереализационных операций, балансовая, валовая, налогооблагаемая и чистая прибыль.

Показатели прибыли выражают абсолютный эффект ПХД организации. Относительным показателем доходности является рентабельность.

Из чистой прибыли формируют резервный фонд, за счёт которого выплачиваются дивиденды при недостатке прибыли, покрываются убытки, а при ликвидации фирмы погашается кредиторская задолженность.

После создания резерва оставшаяся прибыль делится на два фонда специального назначения: накопления (фонд развития и совершенствования производства); потребления (фонд материального стимулирования работников).

Фонд накопления показывает рост имущественного состояния организации, увеличение её собственных средств. За счёт этого фонда осуществля-

ются расходы по следующим направлениям: строительство объектов производственного назначения; реконструкция, техническое перевооружение, модернизация основных и подсобных производств; покупка ОПФ; улучшение качества продукции; совершенствование технологии; строительство и содержание объектов социальной сферы; погашение кредитов, выплата % сверх учётной ставки.

Фонд потребления предназначен для стимулирования работников. За счёт средств этого фонда производятся следующие выплаты: материальная помощь рабочим, служащим, ветеранам труда; премирование в связи с юбилейными датами, оплата дополнительных отпусков; единовременные пособия работникам, уходящим на пенсию, надбавки к пенсиям; частичное погашение кредита на жилищное строительство; компенсация стоимости питания в столовых; оплата проезда транспортом общего пользования; приобретение путевок на лечение.

Рентабельность – показатель экономической эффективности работы организации, отражающий конечные результаты её деятельности за определённый период. Экономические интересы пользователей информации (собственников, акционеров, кредиторов) различны; в связи с этим рассчитываются различные показатели рентабельности.

Методика решения типовых задач

Задача 9.1. В I квартале реализовано 5000 шт. изделий по цене 80 руб. за одно изделие, что покрыло расходы организации, но не дало прибыли. Удельные условно-переменные расходы – 60 руб. Во II квартале произведено 6000 шт. изделий, в III квартале планируют увеличить валовую прибыль на 20 % по сравнению со вторым кварталом. Определить дополнительный объём реализовано продукции, для того чтобы увеличить валовую прибыль на 20 %.

$$S_{\text{пост.}} = Q_{\text{I кв.}}(\text{Ц} - S_{\text{пер.1}}) = 5000(80 - 60) = 100000 \text{ руб.}$$

$$\Pi_{\text{II кв.}} = (\text{Ц} \cdot Q_{\text{II кв.}} - S_{\text{пер.1}} \cdot Q_{\text{II кв.}}) - S_{\text{пост.}} = 6000(80 - 60) - 100000 = 20000 \text{ руб.}$$

$$\Delta Q = \frac{\Delta \Pi}{\text{Ц} - S_{\text{пер.1}}} = \frac{20000 \cdot 0,2}{80 - 60} = 200 \text{ шт.}$$

Задача 9.2. Выручка от реализации основного вида продукции – 520 тыс. руб.; затраты на производство – 460 тыс. руб.; прибыль от прочей реализации – 24 тыс. руб.; прибыль от внереализационных операций – 18 тыс. руб. Определить прибыль от реализации основного вида продукции, балансовую прибыль и рентабельность реализованной продукции.

$$\Pi_{\text{р.п}} = 520 - 460 = 60 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Pi_{\text{б}} = 60 + 24 + 18 = 102 \text{ тыс. руб.}$$

$$R_{\text{р.п}} = \frac{102}{460} 100\% = 22,2 \%$$

Задача 9.3. Объём реализации 1млн. шт. Выручка от продаж – 20 млн. руб. Себестоимость продукции – 15 руб. Как изменится величина валовой прибыли, если выручка от реализации и удельная себестоимость останутся прежними, а цена единицы продукции составит 25 руб.?

$$Ц_c = \frac{20000000}{1000000} = 20 \text{ руб.}$$

$$П_{в,с} = (20 - 15) \cdot 1 = 5 \text{ млн. руб.}$$

$$Q_n = \frac{20000000}{25} = 800000 \text{ шт. (0,8 млн. шт.)}$$

$$П_{в,н} = (25 - 15) \cdot 0,8 = 8 \text{ млн. руб.}$$

$$\Delta П = 8 - 5 = 3 \text{ млн. руб.}$$

Задача 9.4. Определить рентабельность продукции по данным табл.

Показатель	Квартал года		
	I	II	III
Количество выпущенных изделий, шт.	1500	2000	1800
Цена одного изделия, руб.	60	60	60
Себестоимость одного изделия, руб.	50	52	48

Задачу можно решить двумя способами

Первый способ

$$Q_{Iкв} = 60 \cdot 1500 = 90.$$

$$Q_{IIкв} = 60 \cdot 2000 = 120; \quad Q_{IIIкв} = 60 \cdot 1800 = 108.$$

$$S_{Iкв} = 50 \cdot 1500 = 75.$$

$$S_{IIкв} = 52 \cdot 2000 = 104.$$

$$S_{IIIкв} = 48 \cdot 1800 = 86,4.$$

$$П_{Iкв} = 90 - 75 = 15.$$

$$П_{IIкв} = 120 - 104 = 16.$$

$$П_{IIIкв} = 108 - 86,4 = 21,6.$$

$$R_I = \frac{15}{75} 100\% = 20\%.$$

$$R_{II} = \frac{16}{104} 100\% = 15,38\%.$$

$$R_{III} = \frac{21,6}{86,4} 100\% = 25\%.$$

Второй способ

$$R_I = \frac{(60 - 50) \cdot 1500}{50 \cdot 1500} = 0,20.$$

$$R_{II} = \frac{(60 - 52) \cdot 2000}{52 \cdot 2000} = 0,138.$$

$$R_{III} = \frac{(60 - 48) \cdot 1800}{48 \cdot 1800} = 0,25.$$

Тема 10. Экономическая эффективность капитальных вложений и результаты производственно-хозяйственной деятельности

При оценке эффективности инвестиционных проектов по уровню достижения целей определяются её следующие виды:

общественная (народнохозяйственная);

бюджетная (для федерального, регионального, местного бюджета);

коммерческая, т.е. в целом по проекту и для каждого участника.

Экономическая эффективность подразделяется на следующие виды:

финансовая (оценивает результаты и затраты в стоимостной форме);

ресурсная (учитывает использование потребляемых ресурсов);

социальная (оценивает последствия реализации проекта);

экологическая (определяет влияние проекта на окружающую среду).

Показатели общей (абсолютной) эффективности применяют для оценки целесообразности осуществления проекта, а также при выборе между независимыми, взаимоисключающими проектами; по ним же оценивают выгоду участников проекта.

Показатели сравнительной эффективности помогают осуществить сравнение и сделать выбор лучшего варианта инвестиционного проекта.

Абсолютная (общая) экономическая эффективность оценивает результативность капитальных вложений в экономику страны, региона, отрасль, строительство новых и реконструкцию действующих предприятий.

Выбор лучшего варианта осуществляется одним из методов:

1) по коэффициенту сравнительной экономической эффективности дополнительных капитальных вложений,

2) путём расчёта приведённых затрат.

Первый метод применяют, когда предлагают два варианта, один из которых требует меньших капитальных вложений ($K_2 > K_1$), при равноценности текущих затрат ($S_2 = S_1$) более дорогой вариант будет наиболее эффективным.

Расчётный коэффициент сравнительной экономической эффективности инвестиций показывает, какой эффект в виде экономии текущих затрат дают дополнительные капитальные вложения. Если $K_2 > K_1$, а $S_1 > S_2$, то определяется расчётный коэффициент эффективности инвестиций E_p , представляющий собой отношение значений разностей ($S_1 - S_2$) и дополнительных капитальных вложений ($K_2 - K_1$). Полученное расчётное значение E_p нужно сравнить с нормативным показателем эффективности капитальных вложений E_n . Если $E_p \geq E_n$, то предпочтение отдаётся более капиталоемкому варианту.

Величина, обратная коэффициенту сравнительной эффективности, называется сроком окупаемости дополнительных капитальных вложений. Он характеризует время, в течение которого дополнительные инвестиции окупаются за счёт прироста экономических результатов или снижения текущих затрат.

Метод сравнительной эффективности капитальных вложений обеспечивает выбор лучшего варианта. При этом применяют следующие показатели: срок окупаемости дополнительных капитальных вложений, коэффициент эффективности дополнительных капитальных вложений, приведённые затраты, эффект по приведённым затратам. Как правило, из нескольких вариантов наиболее эффективный выбирается на основе минимума приведённых затрат.

В случае расчётов экономической эффективности при несопоставимости объёмов производства используют удельные значения капитальных вложений и удельные затраты на производство продукции (эксплуатационные расходы).

Лучший вариант можно выбрать по приведённому эффекту.

Методика решения типовых задач

Задача 10.1. Нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений 12 %. Определить экономическую эффективность от специализации продукции по данным табл.

Показатель	До специализации	Послеспециализации
Годовой выпуск изделий, тыс. шт.	40	42
Себестоимость изделия, тыс. руб.	50	40
Удельные капитальные вложения, тыс. руб.	110	160,4
Транспортные расходы единицы продукции	8	11,6

$$\mathcal{E}_r = 42[(50 + 0,12 \cdot 110 + 8) + (40 + 0,12 \cdot 160,4 + 11,6)] = 14,78 \text{ млн. руб.}$$

Задача 10.2. Организация, имея годовой размер выпуска 2000 тонн продукции с затратами на её производство 180 млн. руб., провела мероприятия по углублению процесса специализации, в результате чего себестоимость изделия снизилась на 7%. Одновременно, в связи с изменением поставщиков, повысились транспортные расходы в расчёте на единицу продукции с 2,0 до 2,3 тыс. руб. Определить размер годовой экономии от проведенных мероприятий в предстоящем периоде при увеличении выпуска продукции на 10%.

$$S_1 = 180 : 2000 = 90 \text{ тыс. руб./т. } S_2 = 90 \cdot (1 - 0,07) = 83,7 \text{ тыс. руб./т.}$$

$$\mathcal{E}_T = [(S_1 + T_1) - (S_2 + T_2)] Q_2 = [(90 + 2) - (83,7 + 2,3)] 2(1 + 0,1) = 13,2 \text{ млн. руб.}$$

Задача 10.3. Годовой выпуск изделий А, Б, В и Г соответственно равен 5, 2,5, 1,5 и 1 тыс. шт.; при оптовой цене за изделие 4, 6, 8 и 13 тыс. руб. и удельной себестоимости 3,3, 4,8, 6,2 и 10,2 тыс. руб. По данным инвестиционного проекта капитальные вложения в строительство нового цеха составляют 42 млн. руб. Ставка налога на прибыль 24%. Определить абсолютную экономическую эффективность капитальных вложений в строительство нового цеха.

$$П_b = 5(4 - 3,3) + 2,5(6 - 4,8) + 1,5(8 - 6,2) + 1(13 - 10,2) = 12 \text{ млн. руб.}$$

$$П_ч = 12(1 - 0,24) = 9,12 \text{ млн. руб. } E_a = \frac{9,12}{42} = 0,217 \text{ руб./руб.}$$

Задача 10.4. Распределение капитальных вложений по вариантам: 100, 120, 150 млн. руб., себестоимость годового выпуска по тем же вариантам соответствует 125, 110 и 100 млн. руб. Определить эффективный вариант осуществления капитальных вложений при двух различных нормативных коэффициентах экономической эффективности капитальных вложений равных 0,2 и 0,4.

$$З_{пр.I} = 125 + 0,2 \cdot 100 = 145.$$

$$З_{пр.II} = 110 + 0,2 \cdot 120 = 134.$$

$$З_{пр.III} = 100 + 0,2 \cdot 150 = 130.$$

Лучший III вариант, так как он имеет минимальные приведённые затраты.

$$Z_{\text{пр. I}} = 125 + 0,4 \cdot 100 = 165; \quad Z_{\text{пр. II}} = 110 + 0,4 \cdot 120 = 158; \quad Z_{\text{пр. III}} = 100 + 0,4 \cdot 150 = 160.$$

Эффективный II вариант, он имеет минимальные приведённые затраты.

Задача 10.5. Разработаны три варианта изобретения на технологию производства изделия, представленные в табл. Нормативный коэффициент сравнительной эффективности равен 0,2. Определить лучший вариант.

Показатели	Варианты		
	1	2	3
Капитальные вложения, млн. руб.	42,5	36	25
Издержки производства на одно изделие, руб.	120	150	185
Годовой объем производства, тыс. шт.	17	12	12,5

$$K_{y.I} = \frac{42500000}{17000} = 2500. \quad K_{y.II} = \frac{36000000}{12000} = 3000. \quad K_{y.III} = \frac{250000000}{12500} = 2000.$$

$$Z_{\text{пр. I}} = 120 + 0,2 \cdot 2500 = 620. \quad Z_{\text{пр. II}} = 150 + 0,2 \cdot 3000 = 750.$$

$$Z_{\text{пр. III}} = 185 + 0,2 \cdot 2000 = 585.$$

Лучший вариант III, он имеет минимальные приведённые затраты.

Задача 10.6. По данным таблицы определите лучший вариант, используя метод сравнительной эффективности капитальных вложений.

Показатели	Порядковый номер варианта			
	1	2	3	4
Годовой объём производства, тыс. шт.	2000	2000	2000	2000
Удельная себестоимость, тыс. руб./шт.	86,5	92,88	83,88	82,96
Капитальные вложения, млн. руб.	90,3	58,4	46,6	50,25
Нормативный коэффициент вложений	0,25	0,25	0,25	0,25

1. Сравним между собой варианты 1 и 2:

$$E_p = \frac{Q(S_2 - S_1)}{K_1 - K_2} = \frac{2000(92,88 - 86,5)}{90300 - 58400} = 0,4.$$

Так как $E_p > E_n$ ($0,4 > 0,25$) к внедрению принимается более капиталоемкий вариант, т.е. первый, а II вариант из дальнейшего анализа исключается.

2. Сравним между собой варианты 1 и 3:

$$E_p = \frac{Q(S_1 - S_3)}{K_3 - K_1} = \frac{2000(86,5 - 83,88)}{90300 - 46600} = 0,12.$$

Поскольку $E_p < E_n$ ($0,12 < 0,25$) к внедрению принимается III вариант как менее капиталоемкий. Первый вариант из дальнейшего анализа исключается.

3. Сравним между собой варианты 3 и 4:

$$E_p = \frac{Q(S_3 - S_4)}{K_4 - K_3} = \frac{2000(83,88 - 82,96)}{50250 - 46600} = 0,5.$$

Так как $E_p > E_n$ ($0,5 > 0,25$) к внедрению принимается более капиталоемкий IV вариант. Он является наиболее эффективным из всех альтернативных.

4. Проверим достоверность проведенных расчетов, используя метод приведенных затрат. Определим приведенные затраты по вариантам:

$$Z_{\text{пр.I}} = 2000 \cdot 86,5 + 0,25 \cdot 90300 = 195575 \text{ тыс. руб.}$$

$$Z_{\text{пр.II}} = 2000 \cdot 92,88 + 0,25 \cdot 58400 = 200360 \text{ тыс. руб.}$$

$$Z_{\text{пр.III}} = 2000 \cdot 83,88 + 0,25 \cdot 46600 = 179410 \text{ тыс. руб.}$$

$$Z_{\text{пр.IV}} = 2000 \cdot 82,96 + 0,25 \cdot 50250 = 178482 \text{ тыс. руб.}$$

5. Проверим достоверность расчетов, используя метод приведенных затрат по удельной себестоимости и удельным капитальным вложениям:

$$Z_{\text{пр.I}} = 86,5 + 0,25 \frac{90300}{2000} = 97,788 \text{ тыс.руб.}$$

$$Z_{\text{пр.II}} = 92,88 + 0,25 \frac{58400}{2000} = 100,18 \text{ тыс.руб.}$$

$$Z_{\text{пр.III}} = 83,88 + 0,25 \frac{46600}{2000} = 89,7 \text{ тыс.руб.}$$

$$Z_{\text{пр.IV}} = 82,96 + 0,25 \frac{50250}{2000} = 89,24 \text{ тыс.руб.}$$

Таким образом, расчет приведенных затрат по вариантам подтвердил, что лучшим является IV вариант, т.к. его затраты являются минимальными.

Задача 10.7. Нормативный коэффициент сравнительной эффективности капитальных вложений $\square 0,25$. Определить лучший вариант по данным табл.

Вариант	Капитальные вложения, тыс.руб.	Годовая себестоимость, тыс. руб.
1	2500	1100
2	2800	1000
3	3200	950

$$Z_{\text{пр.I}} = 1100 + 0,25 \cdot 2500 = 1725 \text{ тыс. руб.}$$

$$Z_{\text{пр.II}} = 1000 + 0,25 \cdot 2800 = 1700 \text{ тыс. руб.}$$

$$Z_{\text{пр.III}} = 950 + 0,25 \cdot 3200 = 1750 \text{ тыс. руб.}$$

Лучший вариант II, он имеет минимальные приведенные затраты.

Задача 10.8. Разработаны 5 вариантов технологического процесса изготовления продукции X, которые характеризуются различной производительностью, но обеспечивают выпуск продукции в соответствии с действующими стандартами качества и техническими условиями. Цена реализации 1 продукции 0,285 тыс. руб. Нормативный коэффициент экономической эффек-

тивности капитальных вложений $\square 0,45$. Определить лучший вариант по данным табл.

Показатели	Варианты технологического процесса				
	1	2	3	4	5
Ежегодный объём производства, тыс. шт.	84,5	87	94,5	96,5	88
Удельная себестоимость, тыс. руб./шт.	0,256	0,259	0,275	0,255	0,248
Капитальные вложения, тыс. руб.	530	680	720	775	810

$$\mathcal{E}_{\text{пр.I}} = 84500 \left[0,285 - \left(0,256 + 0,45 \frac{530}{84500} \right) \right] = 2212 \text{ тыс.руб.}$$

$$\mathcal{E}_{\text{пр.II}} = 87000 \left[0,285 - \left(0,259 + 0,45 \frac{680}{87000} \right) \right] = 1956 \text{ тыс.руб.}$$

$$\mathcal{E}_{\text{пр.III}} = 94500 \left[0,285 - \left(0,275 + 0,45 \frac{720}{94500} \right) \right] = 621 \text{ тыс.руб.}$$

$$\mathcal{E}_{\text{пр.IV}} = 96500 \left[0,285 - \left(0,255 + 0,45 \frac{775}{96500} \right) \right] = 2546,25 \text{ тыс.руб.}$$

$$\mathcal{E}_{\text{пр.V}} = 88000 \left[0,285 - \left(0,248 + 0,45 \frac{810}{88000} \right) \right] = 2891,5 \text{ тыс.руб.}$$

Лучшим является V вариант, имеющий максимальный эффект.

Тема «Результаты ПХД организации» является собирательной, так как затрагивает все ранее изученные темы. Это позволяет определять и анализировать использование всех производственных ресурсов и делать выводы, в каком периоде (или в какой организации) ресурсы использовались лучше.

Задача 10.9. На основании данных таблицы, оцените все возможные показатели экономической эффективности производственной деятельности и показатели эффективности использования ресурсов и сделайте выводы. Решение представить в таблице.

Показатель	«Альфа»	«Омега»
Выручка от реализации продукция, млн руб.	270	300
Прибыль от реализации продукции, млн руб.	40	60
Среднегодовая стоимость ОПФ, млн руб.	200	173
Среднегодовой остаток оборотных средств, млн руб.	50	52
Среднесписочная численность работников, чел.	800	780
в т.ч. среднесписочная численность рабочих, чел.	668	673
Объём продукции в натуральных измерениях, млн шт.	1,35	1,5
Производственная площадь, м ²	500	500
Доля материальных ресурсов в составе себестоимости, %	65	68

Определить: 1) себестоимость реализованной продукции; 2) затраты на 1 рубль реализованной продукции; 3) фондоотдачу ОПФ; 4) фондоёмкость ОПФ; 5) фондовооружённость труда; 6) рентабельность основного капитала по прибыли; 7) коэффициент оборачиваемости оборотных средств; 8) коэффициент загрузки оборотных средств; 9) длительность одного оборота оборотных средств; 10) стоимость активов; 11) рентабельность активов; 12) рентабельность продаж; 13) рентабельность реализованной продукции; 14) выработка на 1 работника в денежном выражении; 15) выработка на 1 рабочего в денежном выражении; 16) цену изделия; 17) удельную себестоимость изделия; 18) удельную прибыль изделия; 19) эффективность использования площади; 20) удельную материалоемкость продукции.

	Показатели	«Альфа»	«Омега»
1	себестоимость РП	$270 - 40 = 230$	$300 - 60 = 240$
2	затраты 1 рубль РП	$\frac{230}{270} = 0,8518$	$\frac{240}{300} = 0,80$
3	фондоотдача ОПФ	$\frac{270}{200} = 1,35$	$\frac{300}{173} = 1,7341$
4	фондоёмкость ОПФ	$\frac{200}{270} = \frac{1}{1,35} = 0,7407$	$\frac{173}{300} = \frac{1}{1,7341} = 0,5766$
5	фондовооружённость	$\frac{200}{800} = 0,25$	$\frac{173}{780} = 0,2217$
6	рентабельность ОПФ по прибыли	$\frac{40}{200} \cdot 100 = 20 \%$	$\frac{60}{173} \cdot 100 = 34,68 \%$
7	оборачиваемость оборотных средств	$\frac{270}{50} = 5,4 \text{ об.}$	$\frac{300}{52} = 5,77 \text{ об.}$
8	коэффициент загрузки оборотных средств	$\frac{50}{270} = 0,185$	$\frac{52}{300} = 0,1733$
9	длительность одного оборота оборотных средств	$\frac{360}{5,4} = 66,7 \text{ дн}$	$\frac{360}{5,77} = 62,4 \text{ дн}$
10	стоимость активов	$200 + 50 = 250$	$273 + 52 = 225$
11	рентабельность активов	$\frac{40}{250} \cdot 100 = 16 \%$	$\frac{40}{225} \cdot 100 = 17,78 \%$
12	рентабельность продаж	$\frac{40,0}{270,0} \cdot 100 = 14,8 \%$	$\frac{60,0}{300,0} \cdot 100 = 20,0 \%$
13	рентабельность реализованной продукции	$\frac{40}{230} \cdot 100 = 17,4 \%$	$\frac{60}{240} \cdot 100 = 25,0 \%$
14	выработка на одного работника	$\frac{270}{800} = 0,3375$	$\frac{300}{673} = 0,4457$

15	выработка на одного рабочего	$\frac{270}{668} = 0,4041$	$\frac{300}{780} = 0,3846$
16	удельную цену изделия	$\frac{270}{1,35} = 200 \text{руб.}$	$\frac{300}{1,5} = 200 \text{руб.}$
17	удельную прибыль изделия	$\frac{40}{1,35} = 29,63 \text{руб.}$	$\frac{60}{1,5} = 40 \text{руб.}$
18	удельную себестоимость изделия	$200 - 29,63 = 170,37$	$200 - 40 = 160$
19	эффективность использования производственной площади	$\frac{270}{500} = 0,54 \text{руб.}$	$\frac{300}{500} = 0,6 \text{руб.}$
20	Удельная материалоёмкость продукции	$170,37 \cdot 0,65 = 110,74 \text{руб.}$	$160 \cdot 0,68 = 108,8$

Задача 10.10. Организация в 2010 году за счёт организационно-технических мероприятий планирует сократить потери рабочего времени на проведение планового ремонта парка машин. Режим работы двухсменный. Продолжительность смены 8 часов. Оцените все возможные показатели экономической эффективности деятельности организации по годам, сделайте вывод, в каком периоде ресурсы использовались лучше. Подобного рода задачи лучше решать табличным способом.

Показатели, единицы измерения	Годы	
	2009	2010
Выручка от реализации, тыс. руб.	3440	3570
Среднегодовая производственная мощность, млн. руб.	4,47	4,45
Среднегодовая стоимость ОПФ, тыс. руб.	1298	1190
Среднегодовая стоимость оборотных фондов, тыс. руб.	419	415
Доля материальных ресурсов в составе себестоимости, %	70	65
Рентабельность продаж, %	25	28
Фактический ФРВ (в среднем на единицу оборудования) за год, час	3340	3449
Плановые потери ФРВ на ремонт оборудования, %	8	6
Среднесписочная численность работающих, чел.	248	252
Число выходных дней, дни	104	104
Число праздничных дней, дни	8	12

Определите за 2009 и 2010 гг.: 1) номинальные ФРВ; 2) эффективные ФРВ; 3) коэффициенты экстенсивной загрузки оборудования; 4) коэффициенты интенсивной загрузки оборудования; 5) интегральные коэффициенты загрузки оборудования; 6) коэффициенты фондоотдачи; 7) коэффициенты фондоёмкости; 8) коэффициенты фондовооружённости; 9) коэффициенты оборачиваемости оборотных средств; 10) коэффициенты закрепления оборотных средств; 11) длительности оборотов оборотных средств; 12) себестоимости реализованной продукции; 13) валовую прибыль; 14) величину материальных затрат; 15) коэффициент использования мощности; 16) рентабельность основ-

ного капитала;17) стоимость активов;18) рентабельность активов;19) рентабельность реализованной продукции;20) выработку на 1 работника.

Решение

$$2009 \text{ г.: } T_H = 2 \cdot 8(365 - 104 - 8) = 4048 \text{ ч.};$$

$$2010 \text{ г.: } T_H = 2 \cdot 8(365 - 104 - 12) = 3984 \text{ ч.}$$

$$2009 \text{ г.: } T_{\text{эф}} = 4048(1 - 0,08) = 3724,16 \text{ ч.};$$

$$2010 \text{ г.: } T_{\text{эф}} = 3984(1 - 0,06) = 3744,96 \text{ ч.}$$

$$2009 \text{ г. } K_3 = \frac{T_{\text{ф}}}{T_{\text{эф}}} = \frac{3340}{3724,16} = 0,8968.$$

$$2010 \text{ г. } K_3 = \frac{T_{\text{ф}}}{T_{\text{эф}}} = \frac{3449}{3744,96} = 0,92.$$

$$2009 \text{ г. } K_H = \frac{B_{\text{ф}}}{M_{\text{ср}}} = \frac{3440}{4470} = 0,77.$$

$$2010 \text{ г. } K_H = \frac{3570}{4450} = 0,8.$$

$$2009 \text{ г. } K_{\text{инт}} = 0,8968 \cdot 0,77 = 0,69.$$

$$2010 \text{ г. } K_{\text{инт}} = 0,92 \cdot 0,8 = 0,74.$$

$$2009 \text{ г. } \Phi_o = \frac{B_p}{\Phi_{\text{ср}}} = \frac{3440}{1298} = 2,65.$$

$$2010 \text{ г. } \Phi_o = \frac{B_p}{\Phi_{\text{ср}}} = \frac{3570}{1190} = 3,0.$$

$$2009 \text{ г. } \Phi_v = \frac{\Phi_{\text{ср}}}{\text{Ч}_{\text{с.с}}} = \frac{1298}{248} = 5,23.$$

$$2010 \text{ г. } \Phi_v = \frac{1190}{252} = 4,72 \text{ тыс. руб.}$$

$$2009 \text{ г. } K_3 = \frac{1}{K_o} = \frac{1}{8,2} = 0,12 \text{ (руб./руб.)}$$

$$2010 \text{ г. } K_3 = \frac{1}{8,6} = 0,116 \text{ (руб./руб.)}$$

$$2009 \text{ г. } D_o = \frac{T}{K_o} = \frac{360}{8,2} = 43,9 \text{ дней.}$$

$$2010 \text{ г. } D_o = \frac{360}{8,6} = 41,9 \text{ дней.}$$

$$2009 \text{ г. } \Pi = 3440 \cdot 0,25 = 860.$$

$$2010 \text{ г. } \Pi = 3570 \cdot 0,28 = 999,6.$$

$$2009 \text{ г. } S = 3440 - 860 = 2580.$$

$$2010 \text{ г. } S = 3570 - 999,6 = 2570,4.$$

$$2009 \text{ г. } M = 2580 \cdot 0,7 = 1806.$$

$$2010 \text{ г. } M = 2570,4 \cdot 0,65 = 1670,76.$$

$$2009 \text{ г. } K_{\text{и.м}} = \frac{B_p}{M} = \frac{3440}{4470} = 0,77.$$

$$2010 \text{ г. } K_{\text{и.м}} = \frac{B_p}{M} = \frac{3570}{4500} = 0,79.$$

$$2009 \text{ г. } P_{\text{опф}} = \frac{860}{1298} 100 = 66,25\%.$$

$$2009 \text{ г. } P_{\text{рп}} = \frac{860}{2580} 100 = 33,33\%.$$

$$2010 \text{ г. } P_{\text{об.ср.}} = \frac{999,6}{2748,9} = 0,363.$$

$$2009 \text{ г. } A = 1298 + 419 = 1717.$$

$$2010 \text{ г. } A = 1190 + 415 = 1605;$$

$$2009 \text{ г. } P_{\text{опф}} = \frac{860}{1717} 100 = 50,08\%.$$

$$2010 \text{ г. } P_{\text{опф}} = \frac{999,6}{1605} = 0,622.$$

$$2009 \text{ г. } B_1 = \frac{3440}{248} = 13,87.$$

$$2010 \text{ г. } B_1 = \frac{3570}{252} = 14,167.$$

Задача 10.11. Оцените все возможные показатели экономической эффективности производственной деятельности организации и показатели эффективности использования ресурсов по годам, сделайте выводы.

Показатели	База	Отчёт
Объём реализованной продукции, млн руб.	1400	1500
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, млн руб.	400	400
в т.ч. машин, механизмов, оборудования, млн руб.	300	300
Производственная площадь, м ²	1000	1000
Среднегодовая численность работников, чел.	150	140
Среднегодовые остатки оборотных средств, млн руб.	100	100
Себестоимость реализованной продукции, млн руб.	1167	1200
Объём изделий в натуральных единицах, млн шт.	14	15,5

Определить показатели по годам: 1) коэффициенты фондоотдачи; 2) коэффициент фондоёмкости ОПФ; 3) коэффициенты фондоотдачи; 4) коэффициенты фондоёмкости активной части ОПФ; 5) коэффициент фондовооружённости труда; 6) съём продукции с 1 м² производственной площади (коэффициент использования производственной площади); 7) затраты 1 рубль реализованной продукции; 8) выработку на одного работника в денежном выражении; 9) коэффициенты оборачиваемости; 10) коэффициенты загрузки оборотных средств; 11) длительность одного оборота оборотных средств; 12) прибыль от реализации; 13) стоимость активов; 14) рентабельность активов организации; 15) рентабельность продаж; 16) рентабельность реализованной про-

дукции;17) рентабельность основного капитала;18) цену изделия;19) удельную себестоимость изделия;20) удельную прибыль изделия.

	Показатели	База	Отчёт
1	фондоотдача ОПФ	$\frac{1400}{400} = 3,5$	$\frac{1500}{400} = 3,75$
2	фондоёмкость ОПФ	$\frac{1}{3,5} = 0,2857$	$\frac{1}{3,75} = 0,2666$
3	фондоотдача активной части ОПФ	$\frac{1400}{300} = 4,67$	$\frac{1500}{300} = 5$
4	фондоёмкость активной части ОПФ	$\frac{1}{4,67} = 0,2141$	$\frac{1}{5} = 0,2$
5	фондовооружённость	$\frac{400}{150} = 2,667$	$\frac{400}{140} = 2,86$
6	коэффициент использования площади	$\frac{1400}{1000} = 1,4$	$\frac{1500}{1000} = 1,5$
7	затраты 1 рубль РП	$\frac{1167}{1400} = 0,8335$	$\frac{1200}{1500} = 0,80$
8	выработка на одного работника	$\frac{1400}{150} = 9,33$	$\frac{1500}{140} = 10,71$
	Показатели	База	Отчёт
9	оборачиваемость оборотных средств	$\frac{1400}{100} = 14 \text{ об.}$	$\frac{1500}{100} = 15 \text{ об.}$
10	коэффициент загрузки оборотных средств	$\frac{1}{14} = 0,0714$	$\frac{1}{15} = 0,0666$
11	длительность одного оборота оборотных средств	$\frac{360}{14} = 25,7 \text{ дн.}$	$\frac{360}{15} = 24 \text{ дн.}$
12	прибыль от реализации	$1400 - 1167 = 233$	$1500 - 1200 = 300$
13	Стоимость активов	$400 + 100 = 500$	$400 + 100 = 500$
14	рентабельность активов организации	$\frac{233}{400 + 100} 100 = 46,6\%$	$\frac{300}{400 + 100} 100 = 60\%$
15	рентабельность продаж	$\frac{233}{1400} 100 = 16,64\%$	$\frac{300}{1500} 100 = 20\%$
16	рентабельность реализованной продукции	$\frac{233}{1167} 100 = 19,96\%$	$\frac{300}{1200} 100 = 25\%$
17	Рентабельность основного капитала	$\frac{233}{400} 100 = 58,25\%$	$\frac{300}{400} 100 = 75\%$

18	Удельная цена	$\frac{1400}{14} = 100 \text{руб.}$	$\frac{1500}{15,5} = 96,77 \text{руб.}$
19	Удельная себестоимость	$\frac{1167}{14} = 83,64 \text{руб.}$	$\frac{1200}{15,5} = 77,42 \text{руб.}$
20	Удельная прибыль	$100 - 83,64 = 16,64$	$96,77 - 77,42 = 19,35$

Список литературы

1. Гражданский кодекс РФ: – М.:»ВИТРЭМ», 2002. 472 с.
2. Налоговый кодекс РФ: 2 ч. – М.: Экзамен, 2006. – 575 с.
3. Трудовой кодекс РФ: в 2 ч. – М.: Омега–Л, 2006. – 272 с.
4. Положение по бухгалтерскому учёту (ПБУ 1-20), 12-е изд.: – М.: ИНФРА–М, 2007. – 192 с.
5. Авсеенко, А.А. Экономика, планирование и управление в дорожном хозяйстве: учеб.пособие / А.А. Авсеенко, Н.И. Николаева, Ю.П. Петров, В.И. Цыганков. – М., 1990. – 303 с.
6. Авсеенко, А.А. Экономика дорожного строительства: учебник для автодорожных вузов / А.А. Авсеенко, А.М. Антонов, М. И., Бим-Бам, Л.А. Бронштейн, Е.Н. Гарманов, Л.Б. Миротин, Ю.Н. Петров, Г.А. Полякова, В.Я. Бубес; под ред. Л.А. Бронштейна. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1979. – 317 с.
7. Гавриш, В.В. Экономика организации: практикум. / В.В. Гавриш, Е.Г. Григорьева, – Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2011. 292 с.
8. Гавриш, В.В. Экономика дорожного строительства: учеб.пособие: в 2 ч. Ч. 1 / В.В. Гавриш. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – 323 с.
9. Гавриш, В.В. Экономика дорожного строительства: учеб.пособие: в 2 ч. Ч. 2 / В.В. Гавриш. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – 240 с.
10. Григорьева, Е.Г. Экономика организации: практикум / Е.Г. Григорьева, Золотухина Г.И., Межова И.А., – Красноярск: КГУ, 2005. – 144 с.
11. Грузинов В.Д., Грибов В.Д. Экономика предприятия: Учебник. Практикум. 3- изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 336 с.
12. Жиделева, В.В. Экономика предприятия: учеб.пособие; 2-е изд., перераб. и доп. / В.В. Жиделева, Ю.Н. Каптейн. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 133 с.
13. Основные фонды и производственные мощности. Оборотные фонды и средства предприятия: метод.указания к практ. занятиям / сост. С.Д. Байкова, В.В. Гавриш, К.В. Желудёв, Т.А. Корнилова, И.В. Молодан, О.А. Скопина. – Красноярск: КрасГАСА, 1999. – 32.
14. Труд и заработная плата. Себестоимость продукции. Прибыль и рентабельность. Ценообразование: метод.указания к практ. занятиям /сост. С.Д. Байкова, В.В. Гавриш, К.В. Желудёв, Т.А. Корнилова, И.В. Молодан, О.А. Скопина. – Красноярск: КрасГАСА, 1999. – 90 с.
15. Швандар, В.А. Экономика предприятия: Тесты, задачи, ситуации: учеб.пособие для вузов / В.А. Швандар, ВП. Прасолова, Л.Я. Аврашков

и др.; под ред. В.А. Швандара. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 254 с.

16. Экономическая эффективность реальных инвестиций: метод. указания к практ. занятиям / сост. С.Д. Байкова, В.В. Гавриш, К.В. Желудёв, Т.А. Корнилова, И.В. Молодан, О.А. Скопина. – Красноярск: КрасГАСА, 1999. – 46 с.