

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»

Е.А. КУРНОСОВА, М.А. МЕЛЬНИКОВ

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Рекомендовано редакционно-издательским советом федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по основным образовательным программам высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

САМАРА
Издательство Самарского университета
2018

УДК 334(075)
ББК 65.29я7
К934

Рецензенты: д-р экон. наук, проф. О. А. Булавко ;
д-р экон. наук, проф. Л. В. Иваненко

Курносова, Елена Александровна

К934 Экономика и управление бизнес-процессами предприятия:
учеб. пособие / *Е.А. Курносова. М.А. Мельников.* – Самара: Изд-во Самарского университета, 2018. – 96 с.

ISBN 978-5-7883-1224-8

Учебное пособие служит дополнительным материалом к конспекту лекций по дисциплине «Экономика предприятия». В нем изложены основные вопросы экономики и управления бизнес-процессами современного предприятия. Изучены основные производственные фонды, оборотные средства, персонал предприятия, себестоимость продукции, ценообразование, прибыль и налогообложение предприятия, организация и планирование производства, управление качеством продукции, общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

Предназначено для студентов по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата).

Подготовлено на кафедре экономики инноваций.

УДК 334(075)
ББК 65.29я7

ISBN 978-5-7883-1224-8

© Самарский университет, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Тема 1. Основные производственные фонды	5
Тема 2. Оборотные средства предприятия.....	13
Тема 3. Персонал предприятия.....	16
Тема 4. Себестоимость продукции	20
Тема 5. Ценообразование на предприятии.....	23
Тема 6. Прибыль и налогообложение предприятия.....	25
Тема 7. Система нормирования на предприятии.....	28
Тема 8. Организация и планирование производства.....	31
Тема 9. Управление качеством продукции	53
Тема 10. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД).....	61
Требования к выполнению итоговой работы.....	68
Примеры тестов по курсу	85
Перечень типовых задач	91
Библиографический список.....	95

ВВЕДЕНИЕ

В последнее время все больше внимания при комплексной оценке функционирования хозяйствующих единиц посвящается мониторингу его отдельных бизнес-процессов, эффективность которых в совокупности образует конечный финансовый результат.

Данное учебное пособие ставит своей целью последовательное получение целостного представления о предприятии как социально-экономической системе, являющейся основой благосостояния общества, региона и страны. В рамках учебного пособия изучаются составляющие и методики оценки бизнес-процессов предприятия, такие как: основные фонды, оборотные фонды и оборотные средства, персонал, себестоимость продукции, прибыль и налогообложение. Представлен порядок расчета основных экономических показателей, способных дать оценку эффективности протекающих бизнес-процессов и экономического состояния предприятия.

Курс направлен на реализацию следующих компетенций:

- способность собрать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;
- способность критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий;
- способность анализировать отрасли по видам экономической деятельности и выявлять проблемы хозяйствования предприятий;
- способность формулировать стратегические задачи и выбирать эффективные методы реализации стратегий;
- способность проводить финансовую оценку бизнес-процессов предприятия.

Тема 1.

ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФОНДЫ

В состав производственных фондов промышленных предприятий входят основные и оборотные фонды, вещественным содержанием которых являются средства производства, состоящие соответственно из средств труда и предметов труда.

Основные производственные фонды – это средства труда, которые участвуют во многих производственных циклах, служащие на предприятии более 12 месяцев и имеющие стоимость не менее 100-кратного размера минимальной оплаты труда, сохраняя при этом свою натуральную форму, а их стоимость переносится на изготавливаемую продукцию частями. К основным производственным фондам относятся те средства труда, которые непосредственно участвуют в изготовлении материальных благ, создают условия для осуществления производственного процесса и служат для хранения и перемещения предметов труда.

Также в состав основных фондов могут входить основные непроизводственные фонды, к которым относятся объекты непроизводственного назначения, находящиеся на балансе предприятия: жилые дома, детские сады и ясли, школы, больницы и другие объекты здравоохранения и культурно-бытового назначения. Непроизводственные фонды косвенно влияют на процесс производства, так как способствуют росту производительности труда персонала.

По степени участия в процессе производства продукции основные производственные фонды (ОПФ) делятся на активную и пассивную части. Активная часть ОПФ оказывает непосредственное воздействие на предметы труда в процессе производства, меняя их физические, химические свойства или геометрические размеры в зависимости от условий технологического процесса. К активной части ОПФ относятся машины и оборудование, особые виды инструмента. Пассивная часть ОПФ создает условия для успешного осуществления производственного процесса – это здания, сооружения, транспортные средства и инвентарь, передаточные устройства.

Важное значение при оценке экономической эффективности предприятия имеет структура ОПФ, которая подразумевает определение удельного веса активной и пассивной ОПФ в общей стоимости основных производственных фондов. Структура ОПФ зависит от особенностей конкретного промышленного предприятия: отраслевой принадлежности, технического уровня производства, уровня специализации и кооперирования производства, географических условий расположения. Преобладание активной части ОПФ является желательным, но не обязательным явлением. Также ОПФ группируются по следующим возрастным группам: до 5 лет, от 5 до 10 лет, от 10 до 20 лет и свыше 20 лет.

Удельный вес активной части фондов определяется по формуле:

$$U_{акт} = \frac{\Phi_{акт}}{\Phi_{общ}}, \quad (1)$$

где $\Phi_{акт}$ – стоимость активной части, руб.; $\Phi_{общ}$ – стоимость всех производственных фондов, руб.

Первоначальной стоимостью основных средств, приобретенных за плату (как новых, так и бывших в эксплуатации), признается сумма фактических затрат организации на их приобретение за исключением налога на добавленную стоимость и иных возмещаемых налогов.

Первоначальная (балансовая) стоимость основных производственных фондов определяется по формуле:

$$\Phi_{бал} = Ц + Д + М, \quad (2)$$

где $Ц$ – цена элемента основных фондов, руб.; $Д$ – затраты на доставку, руб.; $М$ – затраты на монтаж и ввод в действие, руб..

Восстановительная стоимость – затраты на воссоздание в современных условиях точной копии основных средств с использованием аналогичных материалов и сохранением всех эксплуатационных характеристик. Перерасчет стоимости основных фондов в восстановительную стоимость осуществляется во время проведения мероприятий по переоценке основных фондов. Восстановительная стоимость основных фондов определяется по формуле:

$$\Phi_{вост} = \Phi_{бал} * K_{инф}, \quad (3)$$

где $K_{инф}$ – индекс цен; $\Phi_{бал}$ – балансовая стоимость.

Остаточная стоимость – оценка основных средств, учитывающая их износ. Остаточная стоимость отражает стоимость средств, не перенесенную на готовую продукцию (работы, услуги) на дату проведения оценки, то есть это балансовая стоимость за минусом суммы начисленной амортизации. Данный вид стоимости рассчитывается по формуле:

$$\text{Фост} = \text{Фбал} - A, \quad (4)$$

где A – сумма начисленной амортизации, руб.; Фбал – балансовая стоимость.

Амортизация – это процесс перенесения стоимости основных средств на себестоимость произведенной продукции, работ или услуг. Амортизационные отчисления формируют источник средств для приобретения новых основных средств взамен изношенных.

В мировой практике, а также в современной российской экономике используются следующие способы амортизации:

- линейный способ;
- способ списания стоимости пропорционально объему продукции (работ);
- способ уменьшаемого остатка;
- способ списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования.

Равномерное начисление амортизации (линейный способ) – это самый простой и наиболее распространенный в мировой практике метод расчета амортизационных отчислений. При его применении предполагается, что износ происходит равномерно в течение срока полезного использования основных средств.

Срок полезного использования объектов основных средств является базой для определения годовой нормы амортизационных отчислений. Норма амортизации рассчитывается по формуле.

$$H_a = \frac{1}{T_{ni}} \cdot 100\%, \quad (5)$$

где H_a – годовая норма амортизационных отчислений; T_{ni} – срок полезного использования объекта основных средств.

Зная норму амортизации и первоначальную стоимость основных средств, можно определить годовую сумму амортизационных отчислений. При линейном способе она определяется по формуле:

$$A_2 = \frac{(\Phi_{бал} - \Phi_{л}) \cdot H_a}{100\%}, \quad (6)$$

где $\Phi_{бал}$ – первоначальная стоимость основных средств, руб.; $\Phi_{л}$ – стоимость ликвидируемого имущества, руб.; H_a – годовая норма амортизационных отчислений, %.

При применении *способа списания стоимости пропорционально объему продукции* (работ, услуг) величина амортизации основных средств зависит от объема работ, выполненных с их применением.

При данном способе начисление амортизации производится исходя из соотношения натурального показателя объема продукции (работ) в отчетном периоде и предполагаемого объема продукции (работ) за весь срок полезного использования объекта основных средств, а также их первоначальной стоимости. Расчет осуществляется по формуле

$$A_2 = \frac{O_{отч}}{O_{пл}} \cdot \Phi_{бал}, \quad (7)$$

где A_2 – годовая сумма амортизации, руб.; $O_{отч}$ – объем произведенной продукции (работ, услуг) в отчетном периоде; $O_{пл}$ – плановый объем продукции (работ, услуг) за весь период эксплуатации основных средств; $\Phi_{бал}$ – балансовая стоимость основных фондов.

Способ уменьшаемого остатка обеспечивает максимальное начисление амортизации на начальной стадии службы объекта основных средств. Годовая сумма амортизации при использовании этого метода определяется исходя из остаточной стоимости объекта на начало отчетного года и нормы амортизации, исчисленной исходя из срока полезного использования, а также коэффициента ускорения, устанавливаемого в соответствии с законодательством РФ. Рассчитывается амортизация по формуле:

$$A_2 = \frac{\Phi_{ост} \cdot H_a \cdot K_y}{100\%}, \quad (8)$$

где A_2 – годовая сумма амортизации, руб.; $\Phi_{ост}$ – остаточная стоимость основных фондов на начало отчетного года, руб.; K_y – коэффициент ускорения; H_a – годовая норма амортизационных отчислений, %.

При использовании *метода суммы чисел лет* годовая сумма амортизации определяется как доля от первоначальной стоимости. Суть метода заключается в порядке определения этой доли. Алгоритм ее расчета следующий:

1) определяется числитель – число лет, остающихся до истечения срока службы основных средств с учетом расчетного года;

2) рассчитывается знаменатель – сумма чисел от единицы до числа, равного сроку полезного использования объекта.

В общем виде расчет нормы амортизации осуществляется по формуле:

$$H_a = \frac{2 \cdot (H_a \cdot (z + 1))}{T} \cdot \frac{1}{(T + 1)}, \quad (9)$$

где H_a – годовая норма амортизации, руб.; T – срок полезного использования основных средств; z – год, для которого определяется норма амортизационных отчислений.

Годовая сумма амортизационных отчислений при данном методе определяется по формуле:

$$A_z = \Phi_{бал} \cdot H_a, \quad (10)$$

где A_z – годовая сумма амортизации, руб.; $\Phi_{бал}$ – первоначальная стоимость основных средств, руб.; H_a – годовая норма амортизационных отчислений, %.

Изменения в составе основных средств характеризуются *коэффициентами обновления, выбытия и прироста*.

Коэффициент обновления основных фондов рассчитывается по формуле:

$$K_{обн} = \frac{\Phi_{вв}}{\Phi_{кп}}, \quad (11)$$

где $\Phi_{вв}$ – стоимость вводимых основных средств, руб.; $\Phi_{кп}$ – стоимость основных средств на конец отчетного периода, руб.

Коэффициент выбытия основных средств рассчитывается по формуле:

$$K_{выб} = \frac{\Phi_{выб}}{\Phi_{нп}}, \quad (12)$$

где $\Phi_{выб}$ – стоимость всех выбывших основных средств, руб.; $\Phi_{нп}$ – стоимость основных средств на начало отчетного периода, руб.

Показатель прироста основных фондов вычисляется по формуле:

$$K_{\text{прир}} = \frac{(\Phi_{\text{вв}} - \Phi_{\text{выб}})}{\Phi_{\text{кп}}}, \quad (13)$$

где $\Phi_{\text{вв}}$ – стоимость вводимого оборудования, руб.; $\Phi_{\text{выб}}$ – стоимость выбывших фондов, руб.; $\Phi_{\text{кп}}$ – стоимость производственных фондов на конец периода, руб.

Состояние основных средств характеризуется **коэффициентами физического износа и годности**. Расчет коэффициента осуществляется по формуле:

$$K_{\text{фи}} = \frac{A}{\Phi_{\text{бал}}}, \quad (14)$$

где A – сумма начисленной амортизации за период эксплуатации, руб.; $\Phi_{\text{бал}}$ – балансовая стоимость.

Показатель годности производственных фондов определяется по формуле:

$$K_{\text{годн}} - 1 - K_{\text{фи}}, \quad (15)$$

При оценке использования основных производственных фондов используют следующие показатели.

Фондоотдача. Этот показатель отвечает на вопрос, сколько продукции приходится на единицу стоимости основного капитала, или какова общая отдача от каждого рубля, вложенного в основной капитал. Рассчитывается по формуле:

$$\Phi O = \frac{ВП}{\Phi_{\text{ср.год}}}, \quad (16)$$

где $ВП$ – стоимость валовой продукции, руб.; $\Phi_{\text{ср.год}}$ – среднегодовая стоимость основного капитала, руб.

Фондоёмкость. Это показатель, обратный фондоотдаче и характеризует величину основного капитала, приходящуюся на один рубль валовой продукции. Рассчитывается по формуле:

$$\Phi e = \frac{\Phi_{\text{ср.год}}}{ВП}, \quad (17)$$

где $ВП$ – стоимость валовой продукции, руб.; $\Phi_{ср. год.}$ – среднегодовая стоимость основного капитала, руб.

Данный показатель характеризует уровень использования всей совокупности действующего основного капитала.

Фондовооруженность труда. Показатель, характеризующий уровень оснащённости работников основными средствами в стоимостном выражении. Рассчитывается по формуле:

$$\Phi_{воор.} = \frac{\Phi_{ср. год.}}{Ч_{ср. сп.}}, \quad (18)$$

где $\Phi_{ср. год.}$ – среднегодовая стоимость основного капитала, руб.; $Ч_{ср. сп.}$ – среднесписочная численность работников, чел.

Коэффициент сменности работы оборудования. Показывает количество отработанных в среднем смен каждой единицей оборудования. Рассчитывается по формуле:

$$K_{см} = \frac{H_{ст. см.}}{H_{обор.}}, \quad (19)$$

где $H_{ст. см.}$ – количество отработанных станкосмен; $H_{обор.}$ – количество единиц оборудования.

Рентабельность производства. Является одним из наиболее важных показателей экономической эффективности на предприятии, так как позволяет комплексно оценить степень использования материальных, трудовых и денежных ресурсов. Рассчитывается по формуле:

$$P_{пр.} = \frac{\Pi}{\Phi_{ср. год.}}, \quad (20)$$

где Π – прибыль отчетного периода, руб.; $\Phi_{ср. год.}$ – среднегодовая стоимость основного капитала, руб.

Коэффициент экстенсивного использования. Отражает уровень использования основного капитала во времени. Рассчитывается по формуле:

$$K_{экст} = \frac{T_{факт}}{T_{план}}, \quad (21)$$

где $T_{факт.}$ – фактическое время работы оборудования, час; $T_{план.}$ – время работы оборудования по плану, час.

Коэффициент интенсивного использования. Характеризует уровень использования производственных фондов по мощности. Рассчитывается по формуле:

$$K_{инт} = \frac{V_{факт}}{V_{план}}, \quad (22)$$

где $V_{факт.}$ – фактическая выработка продукции, руб.; $V_{план.}$ – выработка продукции по плану, руб.

Коэффициент интегрального использования. Характеризует использование основных производственных фондов во времени и по мощности. Рассчитывается по формуле:

$$K_{инт.исп.} = K_{экст} * K_{инт.}, \quad (23)$$

где $K_{экст}$ и $K_{инт.}$ – соответственно коэффициенты экстенсивного и интенсивного использования.

Среднегодовая стоимость основного капитала определяется по формуле:

$$\Phi_{ср.год.} = \Phi_{нп} + \frac{\Phi_{вв} * n_1}{12} + \frac{\Phi_{выб} * n_2}{12}, \quad (24)$$

где $\Phi_{нп.}$ – стоимость основного капитала на начало отчетного года, руб.; $\Phi_{вв.}$ – стоимость вводимых основных фондов за год, руб.; $\Phi_{выб.}$ – стоимость выбывших основных фондов за год, руб.; n_1 и n_2 – соответственно число месяцев использования и не использования основного капитала до конца отчетного года.

Общая стоимость фондов на конец периода рассчитывается по формуле:

$$\Phi_{общ.к.п.} = \Phi_{общ.н.п.} + \Phi_{вв} - \Phi_{выб}, \quad (25)$$

где $\Phi_{общ.н.п.}$ – общая стоимость производственных фондов на начало периода, руб.; $\Phi_{вв.}$ – стоимость вводимых основных фондов за год, руб.; $\Phi_{выб.}$ – стоимость выбывших основных фондов за год, руб.

Комплексная оценка перечисленных выше показателей позволяет оценить состояние основных фондов предприятия в динамике с дальнейшей разработкой мероприятий по повышению эффективности их использования.

Тема 2. ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ

Оборотные средства – денежные ресурсы, предназначенные для образования оборотных производственных фондов и фондов обращения.

Оборотные производственные фонды – часть производственных фондов, вещественным содержанием которых являются предметы труда, которые участвуют только в одном производственном цикле, полностью перенося свою стоимость на себестоимость готовой продукции.

Оборотные производственные фонды включают:

- *производственные запасы;*
- *незавершенное производство и полуфабрикаты собственного изготовления;*
- *расходы будущих периодов.*

По окончании процесса производства оборотные производственные фонды принимают форму готовой продукции. В сфере обращения происходит последовательное превращение готовой продукции на складе в отгруженную, далее – в денежные средства (в кассе и на банковских счетах организации) или в дебиторскую задолженность. В совокупности ресурсы, функционирующие в сфере обращения, носят название *фондов обращения*.

Фонды обращения включают:

- *готовую продукцию (на складе);*
- *отгруженную продукцию;*
- *денежные средства в кассе и на расчетном счете в банке;*
- *дебиторскую задолженность.*

Существует три основных показателя, отражающих *эффективность использования* всего оборотного капитала: коэффициент оборачиваемости, длительность оборота, рентабельность оборотного капитала.

Коэффициент оборачиваемости определяется по формуле:

$$Коб = \frac{РП}{ОК_{ср.год}}, \quad (26)$$

где $РП$ – стоимость реализованной продукции за расчетный период, руб.; $ОК_{ср. год.}$ – среднегодовая стоимость оборотного капитала, руб.

Данный коэффициент показывает, сколько реализованной продукции может быть получено с одного рубля оборотного капитала; сколько раз в течение года оборотный капитал пройдет путь «деньги–сырье–полуфабрикаты–готовая продукция–деньги».

Длительность оборота – отношение календарного времени к коэффициенту оборачиваемости. Показывает время, за которое осуществляется один оборот, и рассчитывается по формуле:

$$Д = \frac{T}{K_{об}}, \quad (27)$$

где T – число дней в отчетном периоде, дн.; $K_{об.}$ – коэффициент оборачиваемости.

Рентабельность оборотного капитала – отношение прибыли к среднегодовой стоимости оборотного капитала. Показывает, какую прибыль предприятие получает с одного рубля оборотного капитала. Рассчитывается по формуле:

$$Роб. кап. = \frac{\Pi}{ОК_{ср. год.}}, \quad (28)$$

где Π – прибыль предприятия, руб.; $ОК_{ср. год.}$ – среднегодовая стоимость оборотного капитала, руб.

Самой значительной и значимой частью оборотных фондов предприятия являются производственные запасы. Затраты на формирование запасов связаны с приобретением сырья и материалов. Издержки на материалы зависят от объема выпускаемой продукции и относятся к чистым переменным издержкам. Расчет годовой потребности в материальных ресурсах ведется по каждому виду продукции исходя из норм расхода материала и объема выпускаемой продукции. Годовая потребность в конкретном виде материала определяется по формуле:

$$М_{год.} = Опр. год. * Нрм * Ц, \quad (29)$$

где $О_{пр. год.}$ – годовая производственная программа по определенному виду продукции, шт.; $Нрм$ – норма расхода материала на единицу продукции определенного вида, кг./шт.; $Ц$ – цена материала.

Для бесперебойной работы предприятия необходимо создавать соответствующие запасы сырья и материалов. Общая величина производственного запаса складывается из запаса *текущего, страхового и транспортного*.

Текущий запас определяется как произведение среднесуточного расхода на интервал поставки по формуле:

$$Z_{тек.} = Z_{сут.} * I, \quad (30)$$

где $Z_{сут.}$ – среднесуточный расход материала, кг; I – интервал между поставками, дн.

Страховой запас определяется как произведение среднесуточного расхода материала на разрыв в интервале поставок, деленное на два по формуле:

$$Z_{страх.} = \frac{Z_{сут.} * t}{2}, \quad (31)$$

где t – число дней отклонения от плановой поставки; $Z_{сут.}$ – среднесуточный расход материала, кг.

При укрупненной оценке $Z_{страх.}$ принимается в размере 50% текущего запаса.

Транспортный запас создается в случае нарушений поставок, связанных с транспортной организацией, и рассчитывается аналогично по формуле (31).

Таким образом, величина *общего производственного запаса* вычисляется по формуле:

$$Z_{общ.} = Z_{тек.} + Z_{страх.} + Z_{тр.}, \quad (32)$$

где $Z_{тек.}$ – текущий запас, кг.; $Z_{страх.}$ – страховой запас; $Z_{тр.}$ – транспортный запас.

Расчет рационального объема оборотных средств с использованием указанных выше формул может позволить предприятию не только снизить себестоимость продукции, но и увеличить потенциальную прибыль.

Тема 3. ПЕРСОНАЛ ПРЕДПРИЯТИЯ

Персонал – это совокупность физических лиц, выполняющих разнообразные функции в процессе производства материальных благ, оказания услуг, удовлетворения потребностей интеллектуального, культурного и другого характера. Физические лица состоят с предприятием как с юридическим лицом в отношениях, регулируемых договором найма.

В зависимости от выполняемых функций персонал подразделяется на следующие основные категории: **руководители, специалисты, служащие, рабочие.**

Плановая численность каждой категории работающих определяется в зависимости от объема работы, норм времени на выполнение определенных операций.

Численность основных рабочих может быть определена по трудоемкости производственной программы с помощью формулы:

$$Ч = \frac{T_{пп}}{T_{эф.} * K_{вн}}, \quad (33)$$

где $T_{пп}$ – трудоемкость производственной программы, ч; $T_{эф.}$ – эффективный фонд рабочего времени одного работника, ч/чел.

Эффективный фонд рабочего времени одного работника, час/чел., рассчитывается по формуле:

$$T_{эф} = K_{рдгод} \cdot 8 \cdot 1 \cdot (1 - K_n), \quad (34)$$

где $K_{рдгод}$ – количество рабочих дней в году; K_n – коэффициент потерь рабочего времени, мин.; $K_{вн}$ – коэффициент выполнения норм.

Для оценки динамики кадров на предприятии используются следующие коэффициенты: коэффициент оборота по приему, коэффициент оборота по выбытию, коэффициент замещения, коэффи-

коэффициент текучести кадров, коэффициент постоянства кадров, коэффициент оборачиваемости.

Коэффициент оборота по приему рассчитывается по формуле:

$$K_{об.пр.} = \frac{Ч_{пр.}}{Ч_{сн.}}, \quad (35)$$

где $Ч_{пр.}$ – число работников, принятых за период, чел.; $Ч_{сн.}$ – среднесписочная численность работников за этот период, чел.

Коэффициент оборота по выбытию рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{об.выб.} = \frac{Ч_{выб.}}{Ч_{сн.}}, \quad (36)$$

где $Ч_{выб.}$ – число работников, выбывших за период, чел.; $Ч_{сн.}$ – среднесписочная численность работников за этот период, чел.

Коэффициент замещения кадров рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{зам.} = \frac{Ч_{пр.} - Ч_{выб.}}{Ч_{сн.}}, \quad (37)$$

где $Ч_{выб.}$ – число работников, выбывших за период, чел.; $Ч_{пр.}$ – численность работников, принятых на работу за этот период, чел.; $Ч_{сн.}$ – среднесписочная численность работников за этот период, чел.

Коэффициент текучести кадров рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{тек.} = \frac{Ч_{выб.тек.}}{Ч_{к.п.}}, \quad (38)$$

где $Ч_{выб.тек.}$ – число работников, выбывших по причинам текучести кадров, чел.; $Ч_{к.п.}$ – численность работников на конец периода, чел.

Текучесть кадров является следствием увольнения работников по собственному желанию, по причине нарушения трудовой дисциплины, из-за увольнения по причине прохождения военной службы по призыву.

Коэффициент постоянства кадров рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{пост.} = \frac{Ч_{пост.}}{Ч_{к.п.}}, \quad (39)$$

где $Ч_{пост.}$ – число работников, проработавших весь отчетный период, чел.; $Ч_{к.п.}$ – численность работников на конец периода, чел.

Коэффициент оборачиваемости кадров рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{об.кад.} = \frac{Ч_{выб.} + Ч_{пр.}}{Ч_{ср.}}, \quad (40)$$

где $Ч_{выб.}$ – число работников, выбывших за период, чел.; $Ч_{пр.}$ – численность работников, принятых на работу за этот период, чел.; $Ч_{ср.}$ – среднесписочная численность работников за этот период, чел.

Производительность труда отражает интенсивность и результативность труда работников. Повышение производительности труда способствует сокращению затрат рабочего времени на изготовление единицы, что приводит либо к уменьшению затрат на оплату труда (при прежнем объеме производства), либо к увеличению количества производимой продукции (при прежних затратах на оплату труда).

Производительность труда может быть определена с помощью **прямого** или **обратного** показателя.

Прямой показатель производительности труда – средняя выработка продукции на единицу затрат труда. Рассчитывается по следующей формуле:

$$B = \frac{O_{пр.}}{T}, \quad (41)$$

где $O_{пр.}$ – объем произведенной продукции, шт.; T – затраты труда на выпуск продукции, ч.

Обратный показатель – трудоемкость, то есть затраты труда на единицу продукции. Рассчитывается по следующей формуле:

$$T_p = \frac{T}{O_{пр.}}, \quad (42)$$

где $O_{пр.}$ – объем произведенной продукции, шт.; T – затраты труда на выпуск продукции, ч.

Величина трудоемкости находится в обратной зависимости от выработки.

Заработная плата – это вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также выплаты компенсационного и стимулирующего характера.

Форма заработной платы характеризует соотношения между затратами рабочего времени, продуктивностью труда работников и величиной их заработка. Различают две основные формы заработной платы: *повременную* и *сдельную*.

Повременной называется форма оплаты, при которой величина заработка пропорциональна фактически отработанному времени. Оплата по тарифным ставкам за отработанное время начисляется по формуле:

$$ЗП_{повр.} = T_{факт.} \cdot ЧС, \quad (43)$$

где $T_{факт.}$ – фактически отработанное время, ч; $ЧС$ – часовая тарифная ставка соответствующего разряда, руб./ч.

При *сдельной оплате* заработок работника пропорционален количеству изготовленной им продукции. Заработная плата при данной форме оплаты труда вычисляется по формуле:

$$ЗП_{сд.} = P_{сд.} \cdot O, \quad (44)$$

где $P_{сд.}$ – размер сдельной заработной платы, руб./шт.; O – объем изготовленной продукции, шт.

Эффективная экономическая оценка текущего состояния персонала позволяет организации осуществлять своевременные мероприятия по выявлению имеющихся недостатков по организации труда и совершенствованию работы с персоналом.

Тема 4. СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ

Любая предпринимательская структура в процессе функционирования потребляет *ресурсы* – материальные, трудовые, финансовые, прочие. Потребленные ресурсы формируют затраты предприятия – важнейший экономический показатель его деятельности.

Затраты – это ресурсы, потребляемые организацией в процессе ее хозяйственной деятельности.

Себестоимость продукции – это текущие затраты предприятия на производство и реализацию продукции, выраженные в денежной форме. В себестоимость продукции включается стоимость потребляемых в процессе производства средств и предметов труда, часть стоимости живого труда, стоимость покупных изделий и полуфабрикатов, затраты на производственные услуги сторонних организаций.

В зависимости от объема производства различают затраты переменные (их объем меняется при изменении объема производства) и условно постоянные (их объем не меняется при изменении объема производства).

Типовая группировка затрат по статьям калькуляции представлена следующим образом:

- сырье и материалы;
- покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги производственного характера сторонних предприятий;
- возвратные отходы (вычитаются);
- топливо и энергия на технологические цели;
- основная заработная плата производственных рабочих;
- дополнительная заработная плата производственных рабочих;
- отчисления на социальные нужды от заработной платы производственных рабочих (единый социальный налог);
- расходы на подготовку и освоение производства;
- износ инструментов и приспособлений целевого назначения и прочие специальные расходы;

- общепроизводственные расходы;
- расходы на содержание и эксплуатацию оборудования;
- цеховые расходы;
- общехозяйственные расходы; потери от брака;
- прочие производственные расходы;
- коммерческие (внепроизводственные) расходы.

Сумма первых десяти статей калькуляции представляет собой цеховую себестоимость единицы продукции. Производственная себестоимость включает в себя первые 13 статей, коммерческая (полная) себестоимость – все статьи.

Себестоимость единицы продукции рассчитывается по формуле):

$$C_c = (M + Z_o \cdot (1 + K_1 + K_2) + \frac{Z_o \cdot x}{100} + (Z_o + Z_d) \cdot \frac{y}{100}), \quad (45)$$

где M – затраты на материалы, руб.; Z_o – основная заработная плата, руб.; Z_d – дополнительная заработная плата, руб.; K_1, K_2 – соответственно коэффициенты цеховых и общехозяйственных расходов; x – процент дополнительной заработной платы, %; y – процент отчислений в социальные фонды, %,

Полная себестоимость всей произведенной продукции рассчитывается по формуле:

$$C_{г,прод.} = Z_{пост.} + Z_{пер.} \cdot Опр, \quad (46)$$

где $Z_{пост.}$ – общие постоянные затраты, руб.; $Z_{пер.}$ – переменные затраты на единицу продукции, руб./шт.; $Опр.$ – объем произведенной продукции, шт.

Точка безубыточности показывает объем продукции, изготовление которой позволяет покрыть издержки, но не позволяет получить прибыль. Рассчитывается по формуле:

$$ТБ = \frac{ПЗ}{Ц - Пер.З.}, \quad (47)$$

где $ПЗ$ – постоянные затраты, руб.; $Ц$ – цена товара; $Пер. З$ – переменные затраты на единицу товара.

Также необходимо рассчитать *коэффициент запаса*, позволяющий определить примерный объем продукции, на который может быть уменьшена производственная программа предприятия без получения убытков. Расчет коэффициента осуществляется по формуле:

$$Kз = \frac{O_{пр.}}{O_{без.}}, \quad (48)$$

где $O_{пр.}$ – запланированный объем производства, шт.; $O_{без.}$ – безубыточный объем производства, шт.

Данный коэффициент следует рассчитывать для определения целесообразности запуска в производство конкретного товара с учетом колебаний уровня потребительского спроса.

Тема 5. ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Цена представляет собой *денежное выражение стоимости* единицы товара или услуги. Под ценой понимают также *сумму денег* (или других товаров и услуг), уплачиваемых или получаемых за единицу товара или услуги.

Расчетную, или номинальную, цену любого товара в денежном измерении принято представлять суммой средних издержек и планируемой прибыли по формуле:

$$Ц_{ном.} = Cc + П, \quad (49)$$

где Cc – себестоимость единицы продукции, руб./шт.; $П$ – планируемая прибыль на единицу продукции, руб.

Процесс ценообразования на предприятии включает в себя ряд последовательных этапов:

1) постановка задачи и выбор цели ценообразования. Как правило, выделяют *три основные цели*:

- обеспечение выживаемости;
- максимизация прибыли;
- удержание рынка;

2) определение уровня спроса на продукцию;

3) оценка издержек;

4) сравнительный анализ цен и товаров конкурентов;

5) выбор метода ценообразования;

6) расчет исходной цены изделия на основе выбранного метода;

7) установление окончательной цены с учетом условий поставки, обслуживания, гарантий, скидок и др. Специальные условия поставки продукции и ее оплаты (например, рассрочка платежа или полная предоплата, оплата наличными или безналичными денежными средствами) могут приводить как к повышению, так и к снижению цен.

В мировой практике ценообразования существует несколько методов установления цен на товары и услуги:

- метод определения рыночных цен на основе издержек производства продукции;
- метод планирования рыночных цен на основе безубыточности производства;
- метод определения цен с ориентацией на спрос;
- метод установления цен с учетом уровня конкуренции;
- метод обоснования цен для получения целевой прибыли.

В каждом из названных методов ценообразования общим принципом является применение универсальной методики *«издержки плюс желаемое»*. В условиях рынка *нижний предел цены* на продукцию определяется издержками производства, а *верхний* – уровнем спроса на данный товар.

Разработка ценовой стратегии предприятия базируется на общепринятых типовых стратегиях ценообразования:

- *стратегия премиального ценообразования (стратегия «снятия сливок»)* – основана на применении цен, существенно выше среднерыночных, с целью вычленения узкого сегмента рынка с особым (изысканным) покупателем;
- *стратегия нейтрального ценообразования* – базируется на поддержании цен на среднерыночном уровне или устанавливает цены на продукцию, исходя из соотношения цена/ценность, приемлемого для большинства покупателей. Это наиболее распространенная стратегия ценообразования на стабильных рынках, поскольку раздел рынка уже произошел и нет смысла переходить к активному проведению стратегии премиального ценообразования;
- *стратегия ценового прорыва* – заключается в поддержании фирмой цен на более низком уровне относительно среднерыночного с целью завоевания большей доли рынка и получения большей массы, а не нормы прибыли за счет роста объема продаж.

Тема 6.

ПРИБЫЛЬ И НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Конечный финансовый результат деятельности предприятия характеризует прибыль.

Прибыль есть чистый доход, т.е. совокупный доход за вычетом произведенных расходов. В прибыли получают законченную денежную оценку все аспекты деятельности предприятия – основная (операционная), инвестиционная и финансовая деятельность.

Получение прибыли является *определяющим* мотивом деятельности предприятия. При налогообложении прибыли все доходы учитываются без НДС и акцизов. Этапы формирования и распределения чистой прибыли предприятия:

1. Расчет валовой прибыли как разницы между валовой выручкой от продажи товара (продукции, работ, услуг) и себестоимостью изготовления товара (продукции, работ, услуг).
2. Расчет прибыли от продаж как разницы между валовой прибылью и коммерческими, управленческими расходами.
3. Расчет результатов операционной деятельности.
4. Расчет результатов внереализационной деятельности.
5. Расчет прибыли до налогообложения как суммы результатов по 2, 3, 4 пунктам.
6. Расчет налога на прибыль (2% в федеральный бюджет и 18% в региональный бюджет).
7. Расчет чистой прибыли как разницы между суммой прибыли до налогообложения и суммой налога на прибыль.
8. Распределение прибыли (на накопление, на потребление).

Основными направлениями использования прибыли компании являются:

- *образование финансовых резервов* – для покрытия непредвиденных расходов и убытков;
- *инвестиции в развитие бизнеса* – часть прибыли направляется на накопление в виде вложений в различные активы путем осуществления долгосрочных инвестиций и финансовых вложений;

- *финансирование социальной сферы* и дополнительного материального вознаграждения персонала (социальный пакет) – дополнительное материальное вознаграждение персонала, оплата медицинских, образовательных услуг, путевок, дополнительных отпусков, пенсии и другие социальные выплаты;
- *благотворительные взносы организациям* здравоохранения, народного образования, социального обеспечения и спорта, общественным организациям инвалидов, детским и молодежным объединениям, религиозным организациям, в экологические и оздоровительные фонды, на восстановление объектов культурного и природного наследия и другие аналогичные цели;
- *выплата доходов* на паи, дивидендов по акциям, процентов по облигациям и другим ценным бумагам.

Налогообложение – это система налоговых отношений, включающая определение налогов, условия установления налогов и сборов, определение налогоплательщиков и плательщиков сборов, объектов налогообложения, налоговой базы, налоговых ставок, налогового периода, порядка исчисления и уплаты налогов и др.

К основным наиболее значимым налогам, уплачиваемым предприятиями, относятся следующие:

Налог на прибыль – объектом налогообложения по налогу на прибыль организаций признается прибыль, полученная налогоплательщиком.

Налог на добавленную стоимость. Базой обложения НДС является общая сумма выручки, получаемой предприятием, реализующим товары (работы, услуги), облагаемые НДС. При этом предприятие при расчете сумм НДС, подлежащих уплате в бюджет, вычитает сумму НДС, уплаченную поставщикам материально-технических ресурсов, используемых при производстве этих товаров (работ, услуг).

Ставка НДС в обычном случае составляет 18%.

Налог на имущество предприятий. Налог на имущество организаций относится к числу *региональных*. Объектом налогообложения является движимое и недвижимое имущество, учитываемое на балансе организации в качестве основных средств, признаваемых таковыми в соответствии с правилами бухгалтерского учета. Налоговой базой по налогу на имущество организаций

признается среднегодовая стоимость имущества, подлежащего налогообложению. В расчет берется его остаточная стоимость, определенная по правилам бухгалтерского учета. Максимальная ставка налога составляет 2,2%. Ставки могут дифференцироваться в зависимости от категории налогоплательщика и по видам имущества. Сумма налога определяется умножением среднегодовой стоимости налогооблагаемого имущества за налоговый (отчетный) период на ставку налога.

Тема 7.

СИСТЕМА НОРМИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Целью нормирования труда является определение необходимых затрат и результатов труда, установление соотношений между численностью работников различных групп и количеством единиц оборудования. Такими затратами считаются те, что соответствуют наиболее эффективным вариантам организации труда, производства и управления.

Нормирование труда на предприятии обеспечивает:

- определение плановой трудоемкости изготовления отдельных деталей, узлов и изделий в целом;
- расчет необходимой численности работников как по профессиям, так и по квалификации;
- оценку результатов труда, установление фондов заработной платы и материального поощрения;
- оценку эффективности от внедрения новой техники;
- обоснование плана повышения производительности труда;
- расчет производственных программ цехов, участков, групп и отдельных рабочих мест;
- определение количества необходимого оборудования;
- оценку организационного уровня рабочих мест при проведении аттестации и разработке рациональных вариантов их организации и обслуживания.

Таким образом, нормы являются основой планирования и организации производства, оплаты труда, стимулирования роста его производительности.

К основным видам норм относят следующие:

Норма времени – продолжительность рабочего времени, необходимого для изготовления единицы работы или услуги. Расчет осуществляется по формуле:

$$N_{вр.} = V_0 + V_в + V_{об} + V_{отл} + \frac{T_{пз}}{O_{год}}, \quad (50)$$

где V_o – основное время обработки, мин.; V_6 – вспомогательное время, мин.; $V_{об}$ – время обслуживания рабочего места обработки, мин.; $V_{отл}$ – время на отдых и личные надобности, мин.; $T_{пз}$ – подготовительно-заключительное время, мин.; $O_{год}$ – годовая программа выпуска данного вида продукции, шт.

Норма выработки определяет количество единиц продукции, которое должно быть изготовлено одним работником или бригадой за конкретный период времени. Определяется по формуле:

$$N_{выр} = \frac{T}{N_{вр}}, \quad (51)$$

где T – период работы (рабочая смена), мин.; $N_{вр}$ – норма времени.

Норма обслуживания – количество производственных объектов, которое обслуживается одним работником. Определяется по формуле:

$$N_{об} = \frac{T}{t_{об}}, \quad (52)$$

где $t_{об}$ – установленная норма времени на обслуживание единицы оборудования, мин.; T – период работы.

Норма численности – определяет численность работников определенного профессионально-квалификационного состава, необходимых для выполнения конкретного объема работ.

Норма управляемости – количество работников, находящихся под руководством руководителя конкретным видом деятельности для обеспечения рациональности процесса управления.

Норма расхода материала – количество конкретного вида материала, приходящегося на единицу готовой продукции.

Различают следующие методы установления норм:

1. **Аналитически-расчетный метод** – затраты времени определяются по заранее разработанным научно-обоснованным отраслевым нормативам.
2. **Аналитически-исследовательский метод** – затраты времени на элемент операции и операцию в целом устанавливаются на основании непосредственных измерений данных затрат на рабочих местах.
3. **Опытный метод** – значение нормы времени устанавливается исходя из опыта специалиста (нормировщика),

имеющего значительный опыт наблюдений за подобными технологическими процессами.

4. **Статистический метод** – значение нормы устанавливается на основе статистических данных по аналогичным (схожим) процессам.

Нормы характеризуют количественное значение затрачиваемых в процессе производства ресурсов всех видов. Следовательно, постоянно функционирующая на предприятии система по установлению, соблюдению и актуализации норм, пронизывающая все службы и подразделения предприятия, может выявлять нецелесообразные затраты производственных ресурсов, стимулировать снижение себестоимости продукции, повышать точность планирования, производственную культуру и ответственность исполнителей.

Тема 8.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

Раздел «Организация и планирование производства» служит основой закрепления у студентов научных знаний и формирования практического умения осуществлять проектные экономические решения по разработке и внедрению перспективных форм организации производства в условиях рыночных отношений. Для осуществления экономического обоснования выбора метода организации производственного процесса необходимо осуществить следующие основные этапы.

1. Определение годовой трудоемкости и объема выпуска продукции

Годовая трудоемкость исходя из потребности и штучного времени по формуле:

$$T_2 = \frac{\sum t_{шт} \cdot N_{вып}}{60}, \quad (53)$$

где $\sum t_{шт}$ – суммарное штучное время изготовления, мин.; $N_{вып}$ – объем запуска деталей в производство.

После определения трудоемкости изготовления деталей необходимо определить действительный годовой фонд работы оборудования и действительный годовой фонд рабочих по формуле:

$$\Phi_d = \Phi_n \cdot K_p, \quad (54)$$

где Φ_n – номинальный годовой фонд работы; K_p – коэффициент простоев оборудования при ремонте (3%).

Фонд действительный годовой рабочего будет определяться по формуле:

$$\Phi_{др} = \Phi_n \cdot K_n, \quad (55)$$

где $K_n = 0,92$ – коэффициент потерь времени рабочего (8%); Φ_n – номинальный годовой фонд работы.

Трудоемкость участка (мастерской), СТО принимается как для участков ремонтных заводов в пределах 45000...90000 ч.

Составляем производственную программу участка (номенклатура ремонтируемых изделий) (табл. 1).

Таблица 1. **Производственная программа участка**

п/п	Наименование продукции	Годовой объем ремонта, шт.	$T_{шт.}$, мин	$T_{г.}$, ч
	ИТОГО			

2. *Определение основной зарплаты на единицу продукции.*

Основная зарплата (расценка), руб. Определяется по формуле:

$$Z_o = \frac{t_{шт.} \cdot Ч_{см}}{60}, \text{ руб.} \quad (56)$$

где $t_{шт.}$ – штучное время, мин.; $Ч_{см}$ – часовая тарифная ставка, руб. (принимается по ставкам базового предприятия, СТО).

Таблица 2. **Технологический маршрут восстановления (ремонта)**

п/п	Наименование операции	$t_{шт.}$, мин	Разряд	Часовая ставка, руб.	Расценка, руб.
	ИТОГО				

3. *Расчет капитальных затрат*

Расчет необходимого количества основного оборудования производится по формуле:

$$C_p = \frac{T}{\Phi_{д.см} \cdot m}, \text{ шт.}, \quad (57)$$

где T – трудоемкость восстановления деталей по программе, ч; m – число смен работы оборудования; Фд.ст. – действительный фонд работы оборудования.

Расчет оборудования производится для каждой операции технологического процесса. Расчетное число оборудования округляется до целого и определяется коэффициент загрузки для каждой операции по формуле:

$$K_3 = \frac{C_p}{C_{np}}, \quad (58)$$

где C_p – расчетное количество технологического оборудования по конкретным рабочим местам; C_{np} – принятое количество технологического оборудования по конкретным рабочим местам.

Средний коэффициент загрузки оборудования определяется по формуле

$$K_{зcp} = \frac{\sum C_p}{\sum C_{np}}, \quad (59)$$

где $\sum C_p$ – расчетное количество всего технологического оборудования; $\sum C_{np}$ – принятое количество всего технологического оборудования.

По полученным данным строится график загрузки оборудования по операциям.

На основании расчетов составляется сводная ведомость основного оборудования (табл. 3). Вспомогательное оборудование можно принять укрупненно $\approx 40\%$ от основного. В состав вспомогательного оборудования входит оборудование, осуществляющее вспомогательные операции (механизмы отсоса газов, заточные станки, воздушные фильтры и т.д.).

Таблица 3. Сводная ведомость основного оборудования

п/п	Наименование оборудования	Мо-дель	Кол-во, шт.	Оптовая цена, руб.	Балансовая стоимость, руб.	Кол-во рем. единиц	
						мех.	электр.
	ИТОГО						

В балансовую стоимость оборудования включен НДС 18% и стоимость доставки и монтажа оборудования 8%.

4. Расчет численности работающих

Расчет количества основных рабочих определяется для мелко- и среднесерийного производства по формуле

$$P_{сн} = \frac{T_{г}}{\Phi_{д.р} \cdot K_{ми}}, \quad (60)$$

где $K_{ми}$ – коэффициент многостаночного обслуживания, $K_{ми} = 1,1 \dots 1,35$; $T_{г}$ – годовое количество рабочего времени; $\Phi_{др}$ – действительный годовой фонд работы одного работника.

По полученным результатам выполняется табл. 4.

Таблица 4. Состав рабочих участка (цеха)

Наименование профессии	Всего	Рабочих по разрядам				
		2	3	4	5	6
ИТОГО						

При выполнении выпускной квалификационной работы можно производить расчет вспомогательных рабочих по укрупненным показателям:

$P_{всп} \approx 20 - 30\%$ от основных рабочих участка (мастерской, СТО);

служащих 3 ... 5% от основных и вспомогательных вместе взятых;

ИТР 10 ... 12% от основных и вспомогательных вместе взятых;

МОП 2 ... 3% от основных и вспомогательных вместе взятых.

Количество контролеров (если они не рассчитаны по технологическому принципу), рассчитываются по формуле:

$$P_{к} = \frac{P_{сн} - P_{ск}}{H_{ок}}, \quad (61)$$

где P_{cn} – списочное число основных рабочих; $P_{ск}$ – число рабочих, осуществляющих самоконтроль (30 – 40%); $H_{ок}$ – норма обслуживания одним контролером ($H_{ок} = 14$).

Таблица 5. Состав вспомогательных работающих участка (цеха)

Наименование профессии	Всего
Вспомогательные рабочие	
Служащие	
ИТР	
МОП	

5. Планирование фонда заработной платы

Прямой фонд заработной платы основных рабочих может быть рассчитан укрупненно по суммарной трудоемкости планируемой производственной программы по ремонту деталей:

$$\Phi_{пр} = \frac{T_{нл} \cdot Ч_{ср}}{m}, \text{ руб.} \quad (62)$$

где m – норма многостаночного обслуживания, принимается = 1; $Ч_{ср}$ – средняя часовая тарифная ставка, руб.; $T_{нл}$ – суммарная трудоемкость, ч.

Часовой фонд заработной платы представляет собой сумму выплат за отработанные часы и состоит из прямого фонда и предусмотренных выплат, рассчитывается по формуле:

$$\Phi_{ч} = \Phi_{пр} + \sum D_{ч}, \quad (63)$$

где $\sum D_{ч} = 50\%$ – сумма доплат до часового фонда; $\Phi_{пр}$ – прямой фонд заработной платы основных рабочих.

К доплатам до часового фонда относятся выплаты премий, доплаты за многостаночное обслуживание, надбавки неосвобожденным бригадирам, доплата за работу в ночное время и праздничные дни, оплата за обучение учеников и руководство производственной практикой, оплата аккордных работ и т.д.

Фонд дневной заработной платы включает часовой фонд и все виды доплат за отработанные дни и рассчитывается по формуле:

$$\Phi_{д} = \Phi_{ч} + \sum D_{д}, \quad (64)$$

где $\Sigma D_{\partial} = 25\%$ – сумма доплат до дневного фонда; Φ_{∂} – часовой фонд оплаты труда.

Фонд месячной (годовой) заработной платы состоит из дневного фонда и предусмотренных доплат и рассчитывается по формуле:

$$\Phi_{\Sigma} = \Phi_{\partial} + \Sigma D_{\Sigma}, \quad (65)$$

где $\Sigma D_{\Sigma} = 25\%$ – сумма доплат до годового фонда; Φ_{∂} – дневной фонд оплаты труда.

В доплаты до месячного фонда входят: оплата очередных и дополнительных отпусков, оплата невыходов в связи с выполнением государственных и общественных обязанностей, выплата выходного пособия и т.д.

Среднемесячная заработная плата одного рабочего определяется делением годового фонда зарплаты на списочное число рабочих по формуле:

$$Z_{cp} = \frac{\Phi_{\Sigma}}{12 \cdot P_{cn}}, \quad (66)$$

где Φ_{Σ} – годовой фонд оплаты труда; P_{cn} – списочное количество рабочих.

б. Расчет заработной платы вспомогательных рабочих

Расчет заработной платы вспомогательных рабочих ведется таким же образом с той лишь разницей, что определяется прямой фонд заработной платы, включающий оплату по тарифу за отработанное время по формуле:

$$\Phi_{np} = \Sigma \chi_{ni} \cdot P_i \cdot \Phi_{\partial, p}, \quad (67)$$

где P_i – число рабочих-повременщиков соответствующего разряда.

Годовой фонд оплаты труда вспомогательных рабочих определяется по формуле:

$$\Phi_{\Sigma} = \Phi_{np} \cdot K_{np} \cdot K_{нзн}, \quad (68)$$

где $K_{np} = 1,4$ – коэффициент накладных расходов; $K_{нзн} = 1,5$ – коэффициент начислений на заработную плату; среднемесячная заработная плата вспомогательного рабочего.

Среднемесячная заработная плата вспомогательных рабочих определяется по формуле:

$$З_{всп} = \frac{\Phi_z}{12 \cdot P_{всп}}, \quad (69)$$

где Φ_z – действительный годовой фонд работы вспомогательных рабочих; $P_{всп}$ – списочное количество вспомогательных рабочих.

7. Расчет капитальных вложений

Капитальные вложения от оборудования рассчитываются по формуле:

$$K_{об} = K_{от} + K_{оэ} + K_{онт} + K_{оу}, \quad (70)$$

где $K_{от}$, $K_{оэ}$, $K_{онт}$, $K_{оу}$ – капитальные вложения соответственно в технологическое, энергетическое, подъемно-транспортное оборудование и средства управления и контроля.

Капитальные вложения в новое технологическое оборудование с учетом инвестиций определяются по формуле:

$$K_{от} = \Sigma C_{oi} \cdot C_{при} \cdot K_{трми}, \quad (71)$$

где C_{oi} – оптовая цена данной модели оборудования, руб.; $C_{при}$ – принятое число оборудования; $K_{трми}$ – коэффициент, учитывающий транспортно-монтажные работы (1,08...1,12%).

Для определения балансовой стоимости следует добавить НДС.

7. Расчет стоимости основных фондов и амортизационных отчислений

При расчете основных фондов и амортизационных отчислений учитывается стоимость зданий, оборудования, используемый инструмент и транспорт.

В табл. 6 приведен расчет основных фондов и амортизационных отчислений.

Выбор транспортных средств на участке зависит от характера выполняемых работ и массы перемещаемых грузов.

**Таблица 6. Ведомость основных фондов и расчет
амортизационных отчислений**

п/п	Наименование ОФ	Расчет	Единица измере- ния	Общая стоимость, руб.	Амортиза- ционные отчисле- ния, %	Годовая сумма амортиз. отчисле- ний, руб.
1	Здания	3000 руб/м ³	куб.м.		3	
2	Оборудование	Табл.3	шт.		20	
3	Монтаж оборудования	8...10%			8	
4	Инструмент, инвентарь	1,5...2%			1,5	
5	Транспорт	Кран-балка	шт.		2...3	
	ИТОГО					

8. Расчет затрат на электроэнергию

Количество силовой электроэнергии определяется по установленной мощности оборудования и рассчитывается по формуле:

$$W_{\text{сил}} = \frac{N_y \cdot \Phi_{\text{д.ст}} \cdot t \cdot K_{\text{з.ср}} \cdot K_{\text{одн}}}{K_{\text{сил}} \cdot K_{\text{дв}}}, \quad (72)$$

где N_y – общая установленная мощность рабочего оборудования, кВт/ч; $\Phi_{\text{д.ст}}$ – действительный годовой фонд работы оборудования в одну смену, ч; t – число смен; $K_{\text{з.ср}}$ – средний коэффициент загрузки оборудования; $K_{\text{одн}}$ – коэффициент одновременной работы $\approx 0,6...0,7$; $K_{\text{сил}}$ – коэффициент силовой работы $\approx 0,8...0,85$; $K_{\text{дв}}$ – коэффициент двигателя $\approx 0,985$.

Затраты на силовую электроэнергию определяются по формуле:

$$Z_{\text{сил}} = W_{\text{сил}} \cdot C_{\text{сил}}, \quad (73)$$

где $W_{\text{сил}}$ – суммарная мощность силовых машин; $C_{\text{сил}}$ – цена за 1 кВт/ч технологической энергии.

Количество осветительной электроэнергии определяется по формуле:

$$W_{осв} = \frac{S \cdot w \cdot T_{гор}}{1000}, \quad (74)$$

где S – количество лампочек, установленных на участке (СТО), шт.; w – мощность лампочки (≈ 200 Вт); $T_{гор}$ – время горения лампочки, ($\approx 2500 \dots 2600$ ч).

Затраты на осветительную электроэнергию определяются по формуле:

$$З_{осв} = W_{осв} \cdot Ц_{осв}, \quad (75)$$

где $W_{осв}$ – суммарная мощность осветительных приборов; $Ц_{осв}$ – цена за 1 кВт/ч энергии, затрачиваемой на освещение.

9. Расчет количества и стоимости средств измерения

Расчет ведется по формуле:

$$J = \frac{N_{вып} \cdot K_{уб}}{n \cdot T \cdot K_{рем}}, \quad (76)$$

где $K_{уб}$ – коэффициент убывания инструмента; n – количество измерений на 1 мкм износа (1000...10000); T – допуск на износ инструмента, мкм; $K_{рем}$ – количество ремонтов инструмента, шт.

Стоимость затрат на средства измерения определяется по формуле:

$$З_{си} = \Sigma J \cdot Ц_{ср.изм.} \quad (77)$$

10. Расчет затрат на воду для технических и бытовых нужд

Количество технической воды определяется по формуле:

$$Q_{т.воды} = \frac{d \cdot \Phi_{д.ст} \cdot m \cdot C_{пр}}{1000}, \quad (78)$$

где d – количество воды, потребляемое одной установкой в час, л; m – число смен работы установки; $C_{пр}$ – принятое число постов, шт.; $\Phi_{д.ст}$ – действительный годовой фонд работы оборудования в одну смену, ч.

Затраты на техническую воду определяются по формуле:

$$З_{т.воды} = Q_{т.воды} \cdot Ц_{т.воды}. \quad (79)$$

Количество воды для бытовых нужд определяется по формуле:

$$Q_{\text{быт}} = \frac{P_{\text{сн}} \cdot q \cdot D}{1000}, \quad (80)$$

где $P_{\text{сн}}$ – списочное число рабочих; q – норма расхода воды на одного рабочего, л (25л + 40л на душ); D – число рабочих мест в году (244...320).

Затраты на бытовую воду определяются по формуле:

$$Z_{\text{быт}} = Q_{\text{б.воды}} \cdot Ц_{\text{б.воды}} \quad (81)$$

Затраты на отопление участка (мастерской) определяются согласно СНиП, исходя из того, что в рабочем помещении температура должна быть не менее 18...20⁰С. Расчет производится по формуле:

$$Q_{\text{от}} = \frac{q \cdot V \cdot T_{\text{от}}}{1000 \cdot d}, \quad (82)$$

где q – норма расхода пара в час (15 кал); V – объем здания, м³; $T_{\text{от}}$ – период отопительного сезона (4300...4500 ч); d – теплоотдача от одного м³ в час (\approx 540 кал).

Затраты на отопление участка определяются по формуле:

$$Z_{\text{от}} = Q_{\text{б.воды}} \cdot Ц_{\text{от}}, \quad (83)$$

Результаты сводятся в табл. 7.

Таблица 7. Годовая смета затрат проекта

п/п	Наименование затрат	Исходные данные	Сумма в год, руб.
Расходы, связанные с работой оборудования			
1	Энергия и вода для производственных нужд: Силовая электроэнергия Вода для технических нужд		
2	Вспомогательные материалы		
3	Средства измерения и инструмент		
4	Основная зарплата вспомогательных рабочих		

5	Дополнительная зарплата всех рабочих		
6	Начисления по социальному страхованию	26,2%	
7	Содержание хозяйственного инвентаря и инструмента		
8	Амортизация основных фондов	8...10%	
9	Содержание оборудования	2...3% от стоимости оборудования	
10	Текущий ремонт основных фондов		
Расходы, не связанные с работой оборудования			
1	Содержание здания Электроэнергия на освещение Пар на отопление Вода для бытовых нужд		
2	Затраты на канцтовары		

11. *Определение потребности в основных материалах*
Затраты на материалы определяются по формуле:

$$Z_M = \sum_1^n (G_M C_M - G_{отх} C_{отх}) N_{вып}, \quad (84)$$

где G_M – черновая масса заготовки, кг.; C_M – цена весовой единицы материала, руб.; $G_{отх}$ – масса реализуемых отходов, кг.; $C_{отх}$ – цена весовой массы единицы отходов, руб.

Коэффициент использования материала определяется по формуле:

$$КИМ = \frac{G_{дет}}{G_{заг}}, \quad (85)$$

где $G_{дет}$ – масса обработанной детали; $G_{заг}$ – масса исходной заготовки.

12. *Планирование себестоимости, цены, прибыли и рентабельности*

Полная (плановая) себестоимость выполняемых работ определяется по формуле:

$$C_{nl} = \left[M + Z_o \left(1 + \frac{K_1}{100} \right) + Z_o \frac{\alpha}{100} + (Z_o + Z_\delta) \frac{\beta}{100} \right], \quad (86)$$

где M – материальные затраты на материалы и запасные части, руб.; Z_o – основная зарплата рабочего, руб.; K_1 – косвенные затраты участка (мастерской или СТО) $\approx 400...450\%$; α – дополнительная зарплата, % ($\approx 80...150\%$); Z_δ – дополнительная зарплата, руб.; β – начисления по социальному страхованию.

Полная (плановая) себестоимость выполняемых работ и данные по объему работ служат основой для расчета всех видов работ в текущем году по формуле:

$$C_{тов} = \sum_1^n C_{nl} \cdot N_{вып}. \quad (87)$$

Планируемая прибыль от реализации товара рассчитывается как разность между оптовой ценой товара и полной плановой себестоимостью по формуле:

$$\Pi = (C_o - C_{nl})N_{вып}, \quad (88)$$

где C_o – оптовая цена товара, рассчитывается по формуле.

$$C_o = C_{nl} \left(1 + \frac{P}{100} \right), \quad (89)$$

где P – рентабельность выполненных работ, % ($\approx 15...40\%$).

Рыночная цена изготовления или ремонта устанавливается с учетом спроса на товар или услуги и их качества.

Общая рентабельность производства определяется по формуле:

$$P_o = \frac{\Pi}{C_{оф} + C_{ос}} 100, \quad (90)$$

где Π – планируемая прибыль, руб.; $C_{оф}$ – основные производственные фонды, руб.; $C_{ос}$ – нормируемые оборотные средства, руб.

Годовая экономия рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E} = (C_{пл1} - C_{пл2})N_{вып}, \quad (91)$$

где $C_{пл1}$ – плановая себестоимость по базовому варианту изготовления (ремонта), руб.; $C_{пл2}$ – плановая себестоимость по предлагаемому варианту изготовления (ремонта), руб.

Срок окупаемости проекта рассчитывается по формуле:

$$T_{ок} = \frac{K}{\mathcal{E}} \leq 1,333, \quad (92)$$

где K – капитальные затраты, руб.; \mathcal{E} – годовая экономия, руб.

Таблица 8. Себестоимость изделия

п/п	Наименование статей калькуляции	Расчет	Сумма, руб.
1	Затраты на материалы		
2	Основная зарплата основных рабочих		
3	Косвенные затраты цеха	400...450%	
4	Общезаводские расходы	800...850%	
5	Дополнительная зарплата основных рабочих		
6	Начисления по социальному страхованию	26,2%	
7	Внепроизводственные расходы	3...5%	
8	Программа выпуска, шт.		
9	Основная зарплата вспомогательных рабочих		
10	Дополнительная зарплата вспомогательных рабочих		
11	Рентабельность (планируемая)	15...40%	
12	Основные производственные фонды		
13	Нормируемые оборотные средства		
14	Себестоимость изделия		
15	Себестоимость изделия цеховая		
16	Себестоимость изделия заводская		
17	Полная (плановая) себестоимость		
18	Себестоимость товарного выпуска		
19	Планируемая прибыль		
20	Оптовая цена изделия		
21	Объем реализуемой продукции		
22	Годовая экономия		
23	Окупаемость проекта (не более 1,333 года)		

В заключение делается вывод о правильности выбора организационно-технических мероприятий по изготовлению (ремонту) изделия, в котором отражаются такие показатели, как снижение себестоимости единицы изделия, годовая экономия по всей программе выпуска, рентабельность и срок окупаемости проекта. В ряде случаев необходим анализ двух и более альтернативных вариантов организации производственного участка. Рассмотрим на примере.

Возьмем для примера следующий вариант технологического процесса:

Таблица 9. Пример технологического процесса

Наименование операции	Модель станка	Нормы времени $T_{шт}$, мин.	Разряд работ	Часовая ставка, руб.	Расценка, руб.
005 Моечная	ОМ-4610	3,3	2	28	1,54
010 Дефектовочная	-	2	3	30	1
015 Токарно-винторезная	16К20П	6,89	4	32	3,67
020 Слесарная	-	2	2	28	0,93
025 Электролитическая	16К20П	18,3	4	32	9,76
030 Вертикально-прессовая	КТ2124	1,93	3	30	0,97
035 Токарно-винторезная	16К20П	2,76	4	32	1,47
040 Горизонтально-расточная	2М615	1,62	4	32	0,86
045 Внутришлифовальная	3А228	1,25	4	32	0,67
050 Токарно-винторезная (Фрикционно-химическая)	16К20П	6,33	4	32	3,26
055 Контрольная	-	1	3	30	0,5
060 Химико-термическая	-	0,2	2	28	0,09
065 Моечная	ОМ-4610	3,3	2	28	1,54
070 Упаковочная	-	2	2	28	0,93
Суммарные затраты		49			27

Штучное время на восстановление изделия по перспективному варианту должно быть ниже, чем по базовому предприятию. На производстве наиболее распространен метод сравнения вариантов по технологической себестоимости изделия. При обработке деталей на металлорежущих станках технологическая себестоимость определяется по формуле:

$$C_m = M_o + Z_{np} + O + I + C_{oc} + Z_n, \quad (93)$$

где C_m – технологическая себестоимость изделия, руб.; M_o – стоимость материала на деталь за вычетом возвратных отходов; Z_{np} – заработная плата производственных рабочих с отчислениями на социальное страхование в расчете на деталь; O – расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, приходящиеся на одну деталь; I – затраты на эксплуатацию инструмента на одну деталь; C_{oc} – стоимость специальной оснастки в расчете на одну деталь; Z_n – заработная плата наладчика с отчислениями на социальное страхование.

Заработная плата производственных рабочих определяется по формуле:

$$Z_{np} = T_{mn} \cdot Ч_{cp} \cdot (1 + K_3), \quad (94)$$

где T_{mn} – трудоемкость технологического процесса, ч.; $Ч_{cp}$ – средне-часовая ставка рабочего ($Ч_{cp}=30,14$); K_3 – процент дополнительной оплаты труда ($K_3=0,5$).

Определим заработную плату производственных рабочих по первому варианту технологического процесса:

$$Z_{np} = 1,13 \cdot 30,14 \cdot (1+0,5)=51,08 \text{ руб.}$$

Определим отчисления на социальное страхование:

$$Z_{соц} = 51,08 \cdot 26/100=13,28 \text{ руб.}$$

Заработная плата с учетом отчислений на социальное страхование будет:

$$Z_{np} = 51,08+13,28=64,36 \text{ руб.}$$

Определим заработную плату производственных рабочих по второму варианту технологического процесса:

$$З_{пр} = 1,09 \cdot 30,14 \cdot (1+0,5) = 49,27 \text{ руб.}$$

Определим отчисления на социальное страхование:

$$З_{соц} = 49,27 \cdot 26/100 = 12,81 \text{ руб.}$$

Заработная плата с учетом отчислений на социальное страхование будет:

$$З_{пр} = 49,27 + 12,81 = 62,08 \text{ руб.}$$

На основании среднерыночных оптовых цен на металлорежущий и абразивный инструмент составим табл. 10.

Таблица 10. Номенклатура режущего инструмента

Наименование инструмента	Норма расхода инструмента	Оптовая цена, руб.	Затраты на режущий инструмент
Резец проходной Т15К6 ГОСТ 18879-73		42	
Резец расточной Р6М5 ГОСТ 18063-72		35	
Сверло Р6М5 ГОСТ 10903-77		70	
Круг шлифовальный ПП 20х40х6 25А СМ-5-К ГОСТ 2424-83		25	
Итого:			

Норма расхода инструмента = время использования данного типа инструмента в год делить на период стойкости данного типа инструмента (справочные данные).

Определим затраты на эксплуатацию металлорежущего инструмента по формуле:

$$И = \frac{\Phi_u + П}{T_{сл.и}} t_{шк} \cdot N_{год}, \quad (95)$$

где Φ_u – цена единицы инструмента, руб.; $П$ – затраты на переточку инструмента, составляющие примерно 40% от Φ_u ; $T_{сл.и}$ – срок службы инструмента до полного износа, мин.; $N_{год}$ – объем выпуска дан-

ного вида деталей в год; $t_{\text{шт}}$ – штучное время технологической операции.

Определим затраты на эксплуатацию резца проходного Т15К6:

$$И = \frac{42 + 16,8}{50} \cdot 4,48 = 5,64 \text{ руб.}$$

$$П = \frac{42 \cdot 40}{100} = 16,8 \text{ руб.}$$

Определим затраты на эксплуатацию резца расточного Р6М5:

$$И = \frac{35 + 14}{50} \cdot 7,4 = 7,25 \text{ руб.}$$

$$П = \frac{35 \cdot 40}{100} = 14 \text{ руб.}$$

Определим затраты на эксплуатацию сверла Р6М5:

$$И = \frac{70 + 28}{50} \cdot 1,62 = 3,18 \text{ руб.}$$

$$П = \frac{70 \cdot 40}{100} = 28 \text{ руб.}$$

Определим затраты на эксплуатацию круга шлифовального ПП 20х40х6 25А См-5-К:

$$И = \frac{25}{100} \cdot 1,25 = 0,31 \text{ руб.}$$

Поскольку абразивный инструмент является расходным материалом, затраты на переточку не учитываются.

Определим суммарные затраты на обслуживание инструмента:

$$\sum И = 5,64 + 7,25 + 3,18 + 0,31 = 16,38 \text{ руб.}$$

Стоимость станочной оснастки:

Таблица 11. Затраты на станочную оснастку

Наименование оснастки	Стоимость, руб.	
Патрон трехкулачковый 7100-0035А ГОСТ 2675-80	7500	
Развертка 7100-0035	650	
Делительная головка	800	
Приспособление для вибродуговой наплавки (1ТП)	3000	
Приспособление для наплавка в углекислом газе (2ТП)	4000	
Суммарная стоимость	11950 (1ТП)	12950 (2ТП)

Стоимость оснастки на одну деталь:

2 вариант ТП:

$$C_{ос} = 12950 / 5000 = 2,59 \text{ руб.}$$

1 вариант ТП:

$$C_{ос} = 11950 / 5000 = 2,39 \text{ руб.}$$

Определим расходы на содержание оборудования по формуле:

$$O = \frac{Z_{пр} \cdot 65}{100}, \quad (96)$$

$$O = 64,36 \cdot 65 / 100 = 41,83 \text{ руб.}$$

Заработная плата наладчика с отчислениями на социальное страхование по формуле:

$$Z_n = \frac{Z_{ср.мес}}{N} + Z_{соц}, \quad (97)$$

где $Z_{ср.мес}$ – средняя месячная зарплата наладчика оборудования; N – число восстанавливаемых деталей за месяц:

$$N = 5000 / 12 = 417.$$

Исходя из того, что часовая ставка наладчика 5 разряда составляет 42 руб., определим среднюю месячную зарплату:

$$Z_{cp.мес} = 42 \cdot 8 \cdot 21 = 7056 \text{ руб.}$$

$$Z_n = \frac{7056}{417} + Z_{соц} = 16,9 \text{ руб.}$$

$$Z_{соц} = \frac{16,9 \cdot 26}{100} = 4,4$$

$$Z_n = 16,9 + 4,4 = 21,3 \text{ руб.}$$

Определим себестоимость первого варианта технологического процесса:

$$Cm = 0 + 64,36 + 41,83 + 16,38 + 2,39 + 21,3 = 146,26 \text{ руб.}$$

Определим себестоимость второго варианта технологического процесса:

$$Cm = 0 + 62,08 + 41,83 + 16,38 + 2,59 + 21,3 = 144,18 \text{ руб.}$$

При использовании метода технологической себестоимости для выбора лучшего варианта технологии принято все затраты делить на две группы: переменные и условно-постоянные.

К переменным относятся те затраты, величина которых изменяется пропорционально увеличению объема выпуска изделий, рассчитаем по формулам:

$$V = M_o + Z_{np} + O + I + П_p, \quad (98)$$

$$V(1) = 0 + 64,36 + 41,83 + 16,38 + 2 = 124,57 \text{ руб.},$$

$$V(2) = 0 + 62,08 + 41,83 + 16,38 + 1,5 = 121,79 \text{ руб.}$$

Условно-постоянные затраты не зависят от объема выпуска изделий и мало изменяются в расчете на одну деталь

:

$$S = C_{oc} + Z_n + УП_p, \quad (99)$$

$$S1 = 11950 + 21,3 + 3 = 11974,3 \text{ руб.},$$

$$S2 = 12950 + 21,3 + 3 = 12974,3 \text{ руб.}$$

Сравнение двух вариантов технологических процессов ведется по системе уравнений:

$$C_1 = V_1 \cdot N + S_1,$$

$$C_2 = V_2 \cdot N + S_2.$$

Решая эту систему, можно найти критическую программу выпуска изделий, при которой оба варианта технологии будут равноценными по величине затрат:

$$N_{kp} = \frac{S_2 - S_1}{V_1 - V_2},$$

$$N = (12974,3 - 11974,3) / (124,57 - 121,79) = 359 \text{ шт.}$$

Технологическую себестоимость определенного объема выпуска изделий (критическая программа выпуска) можно представить в виде:

$$C_N = V \cdot N_{kp} + S.$$

Для первого варианта ТП:

$$CN = 124,57 \cdot 359 + 11974,3 = 56694,93 \text{ руб.}$$

Для второго варианта ТП:

$$CN = 121,79 \cdot 359 + 12974,3 = 56696,91 \text{ руб.}$$

В общем виде годовой экономический эффект в рублях определяется как разность приведенных затрат по базовому и проектному вариантам производства основного изделия:

$$Z_e = ((C_1 + E_n \cdot K_1) - (C_2 + E_n \cdot K_2)) \cdot N_r, \quad (100)$$

где C_1, C_2 – себестоимости i -того изделия по первому и второму проекту; K_1, K_2 – удельные капиталовложения по первому и второму проекту; N_{ri} – годовой объем выпуска изделий по проекту; E_n – нормативный коэффициент эффективности капиталовложений, равный 0,15.

Составим таблицу среднерыночной стоимости (нового) основного оборудования для первого технологического процесса:

Таблица 12. Среднерыночная стоимость применяемого оборудования

Модель станка	Кол., ед.	Стоимость, руб.
16Б16КП	2	300000
ОМ-5287	1	70000
КР2431	1	380000
2М615	1	180000
А-825М	1	250000

Составим таблицу среднерыночной стоимости (б/у после капремонта) основного оборудования для второго технологического процесса:

Таблица 13. Среднерыночная стоимость предлагаемого оборудования

Модель станка	Кол., ед.	Стоимость, руб.
16Б16КП	2	260000
ОМ-5287	1	70000
КР2431	1	330000
2М615	1	150000
А-825М	1	220000

Общая сумма капитальных вложений по первому варианту ТП будет:

$$K_1 = \sum_i^m C_{cmi} C_i K_{mp}, \quad (101)$$

где C_{cmi} – оптовая цена одного станка; C_i – число станков данной модели; K_{mp} – коэффициент, учитывающий транспортно-монтажные расходы (1,05-1,15), руб.

Общая сумма капитальных вложений по второму варианту ТП будет:

$$K_2 = \sum_i^m C_{cmi} C_i K_{mp},$$

$$K_2 = 1415500 \text{ руб.}$$

Годовой экономический эффект в рублях определяется как разность приведенных затрат по базовому и проектному вариантам производства основного изделия:

$$Z_i = ((146,26 + 0,15 \cdot 1624500) - (124,5 + 0,15 \cdot 1415500)) \cdot 5000 = \\ = 1567604 \text{ руб.}$$

13. Расчет срока окупаемости технологических процессов.

Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений в годах можно определить по формуле:

$$T_{ок} = \frac{K_2 - K_1}{C_1 - C_2}$$

$$T_{ок} = 1624500 - 1415500 / (146,2 \cdot 5000) - (14,18 \cdot 5000) \approx 2,0 \text{ г.}$$

Таким образом, расчетный срок окупаемости не превышает нормативный, который для машиностроительных предприятий установлен равным 6,7 года.

12. Выбор рационального технологического процесса

При сравнении двух технологических процессов (восстановления и повышения износостойкости полуоси) по результатам технико-экономического анализа получилось, что 2 вариант ТП является наиболее рациональным методом повышения износостойкости, поскольку:

- позволяет повысить качество обрабатываемых поверхностей за счет нанесения на поверхность металлических пленок с низким коэффициентом трения, а также поверхностно-пластического упрочнения поверхности с формированием на ней регулярного микрорельефа;
- обладает невысокой себестоимостью;
- позволяет в будущем снизить расход запасных частей строительно-дорожных машин, автомобилей, сохранив их работоспособность в течение длительного времени.

Тема 9.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

В рыночной экономике огромное внимание уделяется проблемам качества. Конкурентная борьба обусловила в странах с развитой рыночной экономикой разработку программ повышения качества. В научных исследованиях и в практике возникла необходимость выработки объективных показателей для оценки способностей фирм производить продукцию с необходимыми качественными характеристиками.

Различают 10 групп показателей качества по характеризующим ими свойствам продукции:

1. *Показатели назначения* характеризуют свойства продукции, определяющие основные функции, для выполнения которых она предназначена, и обуславливают область ее применения.

2. *Показатели надежности* характеризуют свойства безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости.

3. *Эргономические показатели* характеризуют систему «человек – изделие» и учитывают комплекс свойств человека, проявляющихся в производственных и бытовых процессах. К ним относятся *гигиенические* (освещенность, температура, давление, влажность), *антропометрические* (одежда, обувь, мебель, пульта управления) и *психофизиологические* (скоростные и силовые возможности, пороги слуха, зрения и т.п.).

4. *Эстетические показатели* характеризуют информационную выразительность, рациональность формы, целостность композиции, совершенство производственного исполнения, стабильность товарного вида (характеристики художественных стилей, оттенков, запахов, гармоничности и т.д.).

5. *Показатели технологичности* характеризуют свойства продукции, обуславливающие оптимальное распределение затрат материалов, времени и средств труда при технической подготовке производства, изготовлении и эксплуатации продукции. Это показатели трудоемкости, материало- и фондоемкости, себестоимости изделий.

6. *Показатели стандартизации и унификации* характеризуют насыщенность продукции стандартными, унифицированными и оригинальными частями, а также уровень унификации с другими изделиями.

7. *Патентно-правовые показатели* характеризуют степень обновления технических решений, использованных в продукции, их патентную защиту, а также возможность беспрепятственной реализации продукции в нашей стране и за рубежом.

8. *Экологические показатели* характеризуют уровень вредных воздействий на окружающую среду, возникающих при эксплуатации или потреблении продукции.

9. *Показатели безопасности* характеризуют особенности продукции, обуславливающие при ее эксплуатации или потреблении безопасность человека.

10. *Экономические показатели* характеризуют затраты на разработку, изготовление, эксплуатацию или потребление продукции, учитываемые в интегральном показателе качества продукции (различные виды затрат, себестоимость, цена и пр.), при сопоставлении различных образцов продукции – технико-экономические показатели.

Процесс развития отечественных систем обеспечения качества продукции выглядит следующим образом. В начале 20-х годов предпринимаются первые попытки по установлению требований к качеству некоторых товаров, а в 1929-1930 гг. было принято постановление «О мерах к улучшению качества промышленной продукции». В этот период на предприятиях органы ведомственного технического контроля продукции, устанавливается ответственность за невыполнение заданий по качественным показателям, в планах предусматриваются показатели качества.

В 30-е годы продолжается работа по улучшению качества промышленной продукции, ведомственный контроль за качеством продукции заменен централизованным, вводится премирование за выпуск качественной продукции, производственные марки, товарные знаки. Деятельность предприятий по улучшению качества продукции в этот период заключалось в соблюдении технологии при изготовлении продукции.

В начале 50-х годов вводится отчетность по качеству продукции, которая предусматривает лишь данные о потерях от брака, возврате забракованной продукции и тому подобное. В

понятие качества продукции вкладывался узкий смысл и нередко оно сводилось к качеству изготовления. В 1953 г. Было принято постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О расширении производства промышленных товаров широкого потребления и их качества».

Новый этап в работе по улучшению качества продукции начинается с 1955 г., когда стала применяться первая в нашей стране система управления качеством – система бездефектного изготовления продукции (БИП), положившая начало разработке и внедрению различных систем управления качеством в промышленности.

В Саратовской системе было выдвинуто фундаментальное положение системы управления качеством – управлять качеством продукции можно и нужно посредством управления качеством труда (работы) всех создателей продукции:

- рабочих;
- инженерно-технических работников;
- служащих;
- руководителей предприятия.

В основе системы БИП лежит количественная оценка качества труда. Она характеризуется процентом сдачи продукции с первого предъявления за отчетный отрезок времени. Формула (102) расчета выглядит следующим образом:

$$K = P / N \cdot 100 \%, \quad (102)$$

где P – принятое количество деталей; N – общее количество деталей.

В зависимости от значения K определяется размер премии работников.

Основные принципы БИП:

- непосредственный исполнитель несет полную ответственность за качество выполняемой работы;
- - не допускаются отступления от требований технической, технологической или другой документации;
- - запрещается оформлять временные разрешения на сдачу ОТК продукции, изготовленной с отступлением от требований документации;
- не допускается составление ведомостей дефектов работниками ОТК при приеме продукции;

- исполнитель предъявляет продукцию ОТК, предварительно полностью проверив ее и убедившись в отсутствии дефектов;
- продукция, имеющая не исправимые дефекты определяется самим исполнителем и отдельно предъявляется ОТК для оформления акта о браке;
- ОТК возвращает всю продукцию исполнителю на доработку при обнаружении первого же дефекта;
- последующие предъявления ОТК осуществляется с разрешения руководства цеха (предприятия).

Задачи по улучшению системы решила разработанная в 1958 г. на горьковских предприятиях система КАНАРСПИ (качество, надежность, ресурс с первых изделий), которая обеспечивала достижение высоких показателей качества, надежности и долговечности машин с первых промышленных экземпляров и сокращения периода их доводки.

Главными направлениями работы в системе КАНАРСПИ являются:

- создание опытного образца изделия с заложенными основами надежности;
- совершенствование конструкции изделий;
- совершенствование технологических процессов;
- внедрение объективных методов оценки качества продукции на всех этапах производства;
- организация изготовления и приемки деталей в соответствии с чертежами и техническими условиями;
- повышение технического уровня эксплуатации.

Проектирование и совершенствование технологических процессов в системе КАНАРСПИ исходят из следующих основных принципов. Технологические процессы должны:

- обеспечивать устойчивое качество изделий на основе максимальной механизации и автоматизации производственных и контрольных операций, типизации и нормализации технологических процессов, оснастки и оборудования;
- обеспечивать заданную точность производственного выполнения;

- предусматривать операционный и окончательный контроль качества деталей, узлов и машин с учетом условий, в которых они будут работать;
- обеспечить максимальную готовность сборочных и монтажных узлов, блоков и панелей;
- предусматривать применение методов повышения прочностных и усталостных характеристик деталей и узлов изделия;
- максимально исключать субъективное влияние исполнителя на качество (автоматическая сварка, прессовая клепка, станки с ЧПУ, прочее).

Система позволила на многих предприятиях:

- сократить сроки доводки до уровня качества в 2-3 раза
- повысить надежность изделий в 1.5-2 раза;
- увеличить ресурс изделия в 2 раза;
- снизить трудоемкость и цикл монтажно-сборочных работ в 1.5-2 раза [15].

В середине 60-х годов был разработан Львовский вариант саратовской системы – СБТ (система бездефектного труда). Основным показателем системы служил коэффициент качества труда, который рассчитывается по формуле (103):

$$K_{кт} = K_o - \sum K_{ci} \quad (103)$$

где K_o – коэффициент, принятый за норму и равный единице; n – общее количество показателей, по которым производится снижение коэффициента качества труда; K_{ci} – коэффициент снижения за нарушение установленных требований к качеству труда.

Коэффициент качества труда позволяет достаточно всесторонне и объективно оценивать качество работы как отдельных исполнителей, так и коллективов производственных подразделений и служб предприятия, организации, обеспечивает сопоставимость и наглядность результатов этой работы, дает возможность целенаправленно и действенно использовать методы морального и материального поощрения за бездефектный труд.

В 1963 году Ярославский моторный завод выступил инициатором движения за увеличение моторесурса выпускаемых им двигателей. Объединением «Авто дизель» была разработана и внедрена система НОРМ – научная организация работ по увеличе-

нию моторесурса двигателей. Она основана на увеличении моторесурса за счет повышения надежности и долговечности деталей и узлов, ограничивающих моторесурс, путем систематического контроля. При ОТК созданы рекламационно-исследовательские бюро и сеть эксплуатационных пунктов, накапливающие и анализирующие информацию, поступающую на завод в качестве обратной связи.

Организационная структура комплекса работ по поэтапному увеличению моторесурса двигателя включает в себя:

- определение фактического моторесурса двигателя и возможного уровня его повышения;
- разработку рекомендаций по обеспечению проектного уровня;
- проведение экспериментальных и исследовательских работ;
- разработку комплексного плана конструкторских и технологических мероприятий по обеспечению нового более высокого моторесурса.

Комплексная система управления качеством продукции (КС УКП) – это первая система управления качеством продукции в которой организационно-технической основой управления стали стандарты предприятия. Это чрезвычайно важное, принципиально новое в совершенствовании механизма управления качеством продукции, оно позволяет всю работу, проводимую на предприятии по управлению качеством продукции, поднять на новую организационную основу для закрепления накопленного передового опыта и дальнейшего его творческого развития.

КС УКП представляет собой совокупность управляющих органов и объектов управления, взаимодействующих с помощью материально-технических и информационных средств при управлении качеством на уровне объединения и предприятия. Управление качеством в КС УКП осуществляется в полном единстве с решением всех задач управления производственно-хозяйственной деятельностью предприятия (объединения).

Главная цель системы достигается:

- созданием и освоением новых высококачественных видов продукции, соответствующих лучшим мировым образцам;
- повышение удельного веса продукции высшей категории качества в общем объеме производства;

- улучшением показателей качества путем модернизации выпускаемой продукции;
- своевременным снятием с производства или заменой морально стареющей продукции;
- обеспечением выпуска изделий в строгом соответствии с требованиями нормативно-технической документации;
- внедрением в производство новейших достижений науки и техники, передового опыта;
- совершенствованием и развитием форм и методов управления качеством продукции.

КС УКП базируется на стандартах предприятия (СТП), разрабатываемых в полном соответствии с государственными, отраслевыми, республиканскими стандартами и другими нормативными актами.

Используя опыт управления, накопленный при разработке и внедрении КС УКП, коллективы предприятий Днепропетровской области разработали систему КС УКП и ЭИР. Важными элементами являются внутривзаводские хозрасчетные отношения, бригадные формы организации и оплаты труда, материальное и моральное стимулирование, учет производственных и социальных факторов при работе с кадрами. В рамках системы проводятся мероприятия по созданию благоприятного психологического климата в коллективе, решению социальных вопросов на производстве и в быту, профессиональной подготовке кадров, комплектованию подразделений предприятия с учетом интересов и способностей работников, профессиональной ориентации молодых рабочих.

Коллективы краснодарских предприятий, создатели комплексной системы повышения эффективности производства (КС ПЭП), распространили принципы и методы организации труда, апробированные на широком внедрении КС УКП, на управление основными фондами и капитальными вложениями, трудовыми и материальными ресурсами, научно-техническим развитием производства, сбытом, социальным развитием коллектива и т.д.

КС ПЭП состоит из четырех подсистем управления:

- трудовыми, материальными, финансовыми ресурсами;
- развитием производства;
- процессом производства;

- социальными мероприятиями по сокращению ручного труда, улучшению условий работы, быта, отдыха, снижению текучести кадров.

КС УКП в КС ПЭП является одной из подсистем. Это обеспечивает динамичное повышение доли продукции высшей категории качества, сокращение сроков освоения новых изделий, своевременное снятие с производства морально устаревших видов продукции, снижение уровня брака.

Тема 10.

ОБЩЕРОССИЙСКИЙ КЛАССИФИКАТОР ВИДОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ОКВЭД)

ОКВЭД входит в состав Единой системы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК) Российской Федерации.

ОКВЭД построен на основе гармонизации с официальной версией на русском языке Статистической классификации видов экономической деятельности в Европейском экономическом сообществе путем сохранения в ОКВЭД кодов (до четырех знаков включительно) и наименований соответствующих позиций без изменения объемов понятий. Особенности, отражающие потребности российской экономики по детализации видов деятельности, учитываются в группировках ОКВЭД с пяти- и шестизначными кодами.

ОКВЭД предназначен для классификации и кодирования видов экономической деятельности и информации о них.

ОКВЭД используется при решении следующих основных задач, связанных с:

- классификацией и кодированием видов экономической деятельности, заявляемых хозяйствующими субъектами при регистрации;
- определением основного и других фактически осуществляемых видов экономической деятельности хозяйствующих субъектов;
- разработкой нормативных правовых актов, касающихся государственного регулирования отдельных видов экономической деятельности;
- осуществлением государственного статистического наблюдения по видам деятельности за развитием экономических процессов;
- подготовкой статистической информации для сопоставлений на международном уровне;
- кодированием информации о видах экономической деятельности в информационных системах и ресурсах, еди-

ном государственном регистре предприятий и организаций, других информационных регистрах;

- обеспечением потребностей органов государственной власти и управления в информации о видах экономической деятельности при решении аналитических задач.

Объектами классификации в ОКВЭД являются виды экономической деятельности. Экономическая деятельность имеет место тогда, когда ресурсы (оборудование, рабочая сила, технологии, сырье, материалы, энергия, информационные ресурсы) объединяются в производственный процесс, имеющий целью производство продукции (оказание услуг). Экономическая деятельность характеризуется затратами на производство, процессом производства и выпуском продукции (оказанием услуг).

ОКВЭД включает перечень классификационных группировок видов экономической деятельности и их описания (приложение А).

В ОКВЭД использованы иерархический метод классификации и последовательный метод кодирования. Код группировок видов экономической деятельности состоит из двух – шести цифровых знаков и его структура может быть представлена в следующем виде:

XX. – класс;

XX.X – подкласс;

XX.XX – группа;

XX.XX.X – подгруппа;

XX.XX.XX – вид.

Для обеспечения соответствия записей кодов ОКВЭД записям кодов КДЕС в кодах ОКВЭД между вторым и третьим знаками кода ставится точка. При наличии дополнительных по сравнению с КДЕС уровней деления точка ставится также между четвертым и пятым знаками кода.

В классификатор по аналогии с КДЕС введены разделы и подразделы с сохранением их буквенных обозначений.

Например:

Раздел D Обрабатывающие производства

Подраздел DA Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака

15 Производство пищевых продуктов, включая напитки

15.1 Производство мяса и мясопродуктов

15.11 Производство мяса

- 15.11.1 Производство мяса и пищевых субпродуктов крупного рогатого скота, свиней, овец, коз, животных семейства лошадиных
- 15.11.2 Производство шипаной шерсти, сырых шкур и кож крупного рогатого скота, животных семейства лошадиных, овец, коз и свиней
- 15.11.3 Производство пищевых животных жиров
- 15.11.4 Производство непищевых субпродуктов

В качестве классификационных признаков видов экономической деятельности в ОКВЭД используются признаки, характеризующие сферу деятельности, процесс (технологии) производства и т.п. В качестве дополнительного (в пределах одного и того же процесса производства) может выделяться признак «используемые сырье и материалы».

Пример использования классификационного признака «сфера деятельности»:

Раздел А Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство

01 Сельское хозяйство, охота и предоставление услуг в этих областях

01.1 Растениеводство

Раздел С Добыча полезных ископаемых

Раздел I Транспорт и связь

60 Деятельность сухопутного транспорта

61 Деятельность водного транспорта

62 Деятельность воздушного транспорта

63 Вспомогательная и дополнительная транспортная

Деятельность

64 Связь

64.1 Почтовая и курьерская деятельность

Пример использования классификационного признака «процесс производства»:

Подраздел СА Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых

10 Добыча каменного угля, бурого угля и торфа

10.1 Добыча, обогащение и агломерация каменного угля

10.10 Добыча, обогащение и агломерация каменного угля

10.10.1 Добыча каменного угля

10.10.11 Добыча каменного угля открытым способом

10.10.12 Добыча каменного угля подземным способом

В соответствии с международной практикой в ОКВЭД не учитываются такие классификационные признаки, как форма собственности, организационно-правовая форма и ведомственная под-

чиненность хозяйствующих субъектов, не делается различий между внутренней и внешней торговлей, рыночными и нерыночными, коммерческими и некоммерческими видами экономической деятельности.

Классификация видов деятельности по установке и (или) монтажу строительных элементов и оборудования, необходимых для эксплуатации зданий, в соответствии с международной практикой осуществляется в группировке 45 «Строительство». Например, установка и монтаж оборудования для отопления и вентиляции, лифтов и эскалаторов, электрооборудования, систем электро-, газо- и водоснабжения, оконных и дверных блоков и т.п.

Классификация видов деятельности по техническому обслуживанию и (или) ремонту приборов, аппаратуры, машин, оборудования, транспортных средств и др. осуществляется в группировках, в которых отражается производство данной продукции, за исключением технического обслуживания и (или) ремонта автотранспортных средств и мотоциклов (группировки 50.2и 50.4), бытовых изделий и предметов личного пользования (группировка 52.7), офисных машин и вычислительной техники (группировка 72.5).

Приложение А к ОКВЭД включает описания видов экономической деятельности, раскрывающие содержание группировок и / или дающие отсылки к другим группировкам классификатора. При этом описания вышестоящих группировок распространяются на все входящие в них группировки.

Например:

71.10 Аренда легковых автомобилей

Эта группировка включает:

- аренду легковых автомобилей и легких автофургонов до 3,5 т без водителя

Эта группировка не включает:

- аренду легковых автомобилей с водителем, см. 60.22 финансовый лизинг, см. 65.21

Описания группировок ОКВЭД с кодами до четырех знаков включительно по объемам понятий соответствуют описаниям аналогичных группировок КДЕС Ред. 1. При детализации группировок с четырехзначными кодами описания к ним либо не приведены (если описания нижестоящих группировок в совокупности соответствуют

объему понятий описания четырехзначной группировки), либо приведены не полностью и содержат часть описания, относящуюся ко всем нижестоящим группировкам.

Построение отдельных группировок ОКВЭД имеет следующие особенности.

В разделе В «Рыболовство, рыбоводство» выделена деятельность сельскохозяйственных товаропроизводителей, осуществляющих производство сельскохозяйственной продукции, к которым, в соответствии с Федеральным законом «О сельскохозяйственной кооперации», относятся рыболовецкие артели (колхозы), производство сельскохозяйственной (рыбной) продукции и объем вылова водных биоресурсов в которых составляет в стоимостном выражении более 70% общего объема производимой продукции.

В классе 27 ОКВЭД группировки 27.1 и 27.3 имеют особенности построения, связанные с тем, что Российская Федерация не присоединилась к Европейскому объединению угля и стали (ЕОУС).

В классе 73 описания группировок приведены в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике» от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ, где также определено, что научный и (или) научно-технический результат – продукт научной и (или) научно-технической деятельности, содержащий новые знания или решения и зафиксированный на любом информационном носителе, а научная и (или) научно-техническая продукция – научный и (или) научно-технический результат, в том числе результат интеллектуальной деятельности, предназначенный для реализации.

Научно – техническая деятельность, определенная Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике» от 23 августа 1996 г. N 127-ФЗ, как деятельность, направленная на получение, применение новых знаний для решения технологических, инженерных, экономических, социальных, гуманитарных и иных проблем, обеспечения функционирования науки, техники и производства как единой системы, относится в ОКВЭД к классам 73 и 74.

В группу 75.11 наряду с деятельностью других федеральных органов исполнительной власти включена деятельность Минюста России и его территориальных органов согласно действующей

структуре федеральных органов исполнительной власти. Кроме того, расширены по сравнению с КДЕС Ред. 1 описания групп 75.11, 75.13 и изменено наименование группы 75.23.

В классе 80 «Образование» наименования группировок 80.1, 80.2, 80.3 и их описания приведены в соответствии с Федеральным законом «Об образовании» от 10 июля 1992 г. № 3266-1 (в редакции Федеральных законов от 13 января 1996 г. № 12-ФЗ и от 16 ноября 1997 г. № 144-ФЗ).

При использовании ОКВЭД для классификации деятельности, выполняемой за вознаграждение или на договорной основе, следует рассматривать эту деятельность как деятельность хозяйствующих субъектов, производящих ту же продукцию или оказывающих услуги за собственный счет. При этом выделяются два основных типа деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляемой за вознаграждение или на договорной основе:

- выполнение работ по документации заказчика, когда подрядчик представляет субподрядчику всю техническую документацию, необходимую для производства заказанной продукции. Например, в металлургическом производстве (ковка, резка, штамповка, литье);
- выполнение работ по заказу, когда субподрядчик подвергает определенной обработке объект, поставляемый подрядчиком. К таким объектам может относиться сырье, детали машин, подвергнутые механической обработке и т.д. Выполняемая по заказу работа может заключаться в обработке металлов, подготовке фруктов для консервирования и т.д.

Деятельность хозяйствующих субъектов по продаже от своего имени продукции, произведенной по их заказу на других предприятиях, классифицируется в разделе G (оптовая и розничная торговля). Когда хозяйствующие субъекты играют существенную роль в проектировании и разработке продукции (обеспечивают исполнителя технической, технологической, конструкторской документацией, необходимой для производства; передают исполнителю «ноу-хау», патенты и т.п., то есть фактически стимулируют производство принципиально новой для него продукции), принимают на себя риск, связанный с производством (являются собственниками сырья и материалов, из которых производится продукция; передают исполнителю в аренду или в лизинг на время выполнения заказа необходимое обо-

рудование, технологические приспособления и т.д.), и объем производства данной продукции в течение года составляет не менее 50% продукции этого вида на предприятии в целом, их деятельность классифицируется так, как если бы эта продукция производилась хозяйствующим субъектом самостоятельно.

Ведение ОКВЭД осуществляет Минэкономразвития России.

При ведении ОКВЭД Минэкономразвития России осуществляет взаимодействие с ВНИИКИ Госстандарта России.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ИТОГОВОЙ РАБОТЫ

Учебный курс «Экономика и управление бизнес-процессами предприятия» является интегрирующим и ставит своей целью получение бакалаврами системного, целостного представления о предприятии, как о ключевом элементе экономической системы. В рамках данного курса предусмотрено выполнение итоговой работы, которая выполняется на основе теоретических знаний (основные экономические категории, законы функционирования рыночной экономики) и практических навыков (расчеты основных экономических показателей деятельности предприятия). *Объектом работы* является предприятие любой формы собственности, производящее продукцию, выполняющее работы или оказывающее услуги. Деятельность выбранного хозяйствующего субъекта должна носить коммерческий характер.

Целью работы является закрепление полученных теоретических знаний и практических умений, полученных в рамках изучения курса, а также приобретение навыков самостоятельной оценки эффективности использования производственных ресурсов, таких как: персонал, основные и оборотные производственные фонды. Обязательным элементом итоговой работы является разработка рекомендаций по повышению эффективности использования производственных ресурсов.

Основные критерии оценки итоговой работы: подача и охват теоретического материала; глубина проведенного экономического анализа; практическая ценность предложенных рекомендаций и их обоснование; самостоятельность в написании работы; творческий подход к выполнению работы; оформление.

1. Исходные данные к итоговой работе

Итоговая работа может выполняться как по условным данным (табл. 2, 3, 4), так и с использованием реальных данных по любому виду деятельности, связанному с производством товаров. Расчеты производственной мощности, калькуляции и др. зависят от конкретной технологии производства.

Условные данные подходят для предприятий, специализирующихся на изготовлении комплектов деталей, узлов из дерева или металла и поставке их другим предприятиям или населению.

Например, при моделировании предприятия можно исходить из того, что осуществляется последовательная обработка комплекта деталей из металла.

В соответствии с маршрутно-технологической картой предусматривается выполнить пять операций на различных видах станков, например:

Таблица 14. Виды применяемого оборудования

№ п/п	Наименование операции	Оборудование	
		Модель	Тип
1	Подрезка торца и расточка	А	Токарный станок
2	Карная обточка	В	Токарный станок
3	Фрезерование	С	Фрезерный станок
4	Сверление и опиловка	Д	Сверлильный станок
5	Шлифование	Е	Шлифовальный станок

Вариант задания студенты определяют по начальной букве своей фамилии. Каждый вариант содержит три двузначные цифры по разделам I, II, III, согласно которым выбираются исходные данные.

Таблица 15. Варианты заданий

Начальная буква фамилии	Разделы			Начальная буква фамилии	Разделы		
	I	II	III		I	II	III
А	01	01	01	Н	11	04	02
Б	02	02	02	О	12	05	03
В	03	03	03	П	13	06	04
Г	04	04	04	Р	14	07	05
Д	05	05	05	С	06	01	09
Е, Ж	06	06	06	Т	07	02	08
З, И	07	07	07	У, Ф, Х	01	03	07
К	08	01	08	Ц, Ч	02	04	06
Л	09	02	09	Ш, Щ	03	05	01
М	10	03	01	Э, Ю, Я	04	06	02

Количество оборудования каждого типа (n_i) и затраты времени на обработку одного комплекта в нормо-часах (трудоемкость – t_i) приведены в табл. 16.

Таблица 16. Трудоемкость обработки одного комплекта деталей

Операции технолог. процесса	Вариант задания									
	01		02		03		04		05	
	n_i , шт.	t_i , н-ч.	n_i , шт.	t_i , н-ч.	n_i , шт.	н-ч	n_i , шт.	t_i , н-ч.	n_i , шт.	t_i , н-ч.
1	7	1,1	9	2,2	10	2,0	3	0,3	8	1,7
2	9	2,1	3	0,8	4	0,7	11	1,5	4	0,6
3	10	2,3	7	1,6	9	1,2	17	2,0	11	2,3
4	6	1,2	5	1,1	8	1,4	16	2,3	5	1,1
5	12	2,4	6	1,4	7	1,0	15	1,8	10	2,0
	06		07		08		09		10	
1	12	1,5	3	0,5	11	2,1	12	2,4	9	1,1
2	14	2,5	10	1,7	7	1,1	5	1,0	11	1,6
3	4	0,5	16	2,2	14	2,2	11	1,5	14	2,1
4	6	1,0	15	2,5	9	1,6	9	1,8	8	0,8
5	15	2,2	14	2,0	13	2,5	8	1,3	10	1,0
	11		12		13		14			
1	13	2,4	8	1,5	17	2,3	11	1,5		
2	6	1,1	6	1,4	5	0,7	9	1,4		
3	12	1,5	10	1,9	7	0,9	14	1,9		
4	10	1,8	13	2,5	9	1,0	16	2,5		
5	9	1,3	7	1,2	15	1,5	10	1,2		

По каждому типу оборудования оптовая цена за единицу в тыс.руб. (p_i) и норма амортизационных отчислений в процентах (N_i) приведены в табл. 17.

Для определения объема производства, потребности в оборотном капитале, для составления калькуляции, расчета цен необходимо использовать ряд нормативных показателей, которые приведены в табл. 18.

Таблица 17. Цена единицы оборудования и нормы амортизационных отчислений

Модель оборудования	Вариант задания											
	01		02		03		04		05		06	
	p_i	N_i	p_i	N_i	p_i	N_i	p_i	N_i	p_i	N_i	p_i	N_i
А	23	5,3	28	6,3	21	6,9	25	5,5	28	6,7	24	5,7
В	22	5,6	20	6,4	25	7,6	31	6,4	18	6,8	28	6,4
С	27	7,6	23	7,5	27	7,4	32	6,2	20	7,5	29	6,2
Д	20	5,1	24	7,7	25	5,2	31	7,0	26	7,6	28	7,0
Е	31	5,9	22	6,0	26	6,4	30	5,1	32	6,1	21	5,4

Таблица 18. Нормативные показатели

Показатели	Варианты заданий								
	01	02	03	04	05	06	07	08	09
Коэффициент использования производственной мощности	0,60	0,55	0,62	0,58	0,56	0,70	0,72	0,65	0,75
Длительность производственного цикла, дн.	8	10	6	7	5	9	7	4	3
Норма запаса материалов на складе, дн.	10	6	7	8	12	14	8	11	7
Норма запаса готовой продукции, дн.	4	2	5	6	8	4	3	7	6
Материалоемкость продукции, р.	560	460	540	500	430	540	500	400	530
Рентабельность продукции, %	25	28	20	32	15	18	30	22	35

2. Порядок выполнения итоговой работы

В итоговой работе предусмотрена система расчетов, характеризующих объем производства, факторы производства, результативность производственной деятельности.

Расчеты должны сопровождаться кратким теоретическим обоснованием, необходимыми формулами, а результаты расчетов заноситься в соответствующие таблицы, макеты которых даны ниже.

Выбрав вид деятельности необходимо указать название предприятия, его организационно-правовую форму, форму собственности, местоположение, структуру, органы управления и др. Затем необходимо заполнить таблицы исходных данных (табл. 19 и 20).

Таблица 19. Исходные данные по оборудованию и трудоемкости по видам работ

Операции технологического процесса	Модель оборудования	Раздел I		Раздел II	
		Кол-во обор-я, шт.	Трудоемкость, н-ч.	Цена ед. обор-я, тыс. руб.	Норма амортизации, %
1	A				
2	B				
3	C				
4	D				
5	E				

Таблица 20. Нормативные показатели

Показатели	Значения показателей
Коэффициент использования производственной мощности	
Длительность производственного цикла, дн.	
Норма запаса материалов на складе, дн.	
Норма запаса готовой продукции, дн.	
Материалоемкость продукции, р.	
Рентабельность продукции, %	

Пример выбора исходных данных:

Студент Иванов А.А, – из таблицы 1 смотрим номера вариантов по разделам на букву М: раздел I – вариант 10; раздел II –

вариант 03; раздел III – вариант 01. Непосредственно исходные данные берутся для каждого раздела из таблиц 2, 3, 4 соответственно.

Структура итоговой работы:

- титульный лист;
- содержание (план);
- введение;
- основная часть (главы с выделением или без параграфов);
- заключение;
- список литературы.

ВВЕДЕНИЕ

Во введении необходимо обосновать цели и задачи создания предприятия, указать вид деятельности, форму собственности и организационно-правовую форму предприятия, раскрыть условия, необходимые для формирования предпринимательской деятельности.

ГЛАВА 1. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОГРАММА ПРЕДПРИЯТИЯ

По возможности показать состояние и развитие данного вида деятельности (на основе статистических данных). Описать технологию производства. Раскрыть понятие производственной программы предприятия, назвать основные показатели; используя исходные данные и необходимые формулы определить производственную мощность и объем производства в натуральном, трудовом и стоимостном выражении. Результаты расчетов сводятся в табл. 21.

Таблица 21. **Производственная программа на _____ год**

Показатели	Значение показателей
Товарная продукция:	
а) в натуральном выражении, ед.	
б) в трудовом выражении, н-ч.	
в) в стоимостном выражении, тыс.руб.	

ГЛАВА 2.ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВА

2.1. Основные фонды

Дать понятие основных фондов, их классификацию. Выполнить расчет потребности в основных фондах, используя данные о количестве и стоимости рабочих машин и оборудования (см. табл. 17) и удельном весе (доле) отдельных элементов основного капитала (см. табл. 21). Полученные данные позволят заполнить графу 3 табл. 22.

Таблица 22. **Стоимость основных фондов**

Элементы структуры	Удельный вес элемента, % ¹	Первоначальная стоимость, тыс. руб.
1	2	3
1. Здания		
2. Сооружения		
3. Передаточные устройства		
4. Силовое оборудование		
5. Рабочие машины и оборудование в том числе: А В С D Е		
6. Транспортные средства		
7.Производственный инвентарь и инструменты		
8. Прочие виды основного капитала		
ИТОГО:	100	

1. Установить нужное значение самостоятельно.

Для характеристики эффективности использования основных фондов необходимо рассчитать показатели фондоотдачи и фондоемкости.

2.2. Материальные оборотные средства

Изучая литературу, следует обратить внимание на то, что в общем объеме оборотных средств в настоящее время принято выделять:

- 1) материальные оборотные средства;
- 2) денежные средства и краткосрочные финансовые вложения;
- 3) средства в расчетах.

Норматив материальных оборотных средств устанавливает их минимальную потребность (в денежном выражении), постоянно необходимую предприятию для обеспечения непрерывности производственного процесса. Расчет потребности оборотных средств в производственных запасах, незавершенном производстве, запасах готовой продукции осуществляется по соответствующим формулам на основе данных табл. 6. Величину малоценных и быстроизнашивающихся предметов можно принять в пределах 25-30% от стоимости производственного инвентаря и инструментов; коэффициент нарастания затрат – в пределах 0,55-0,65. Результаты вычислений позволяют заполнить графу 2 табл. 23 и рассчитать структуру материальных оборотных средств.

Таблица 23. Стоимость материальных оборотных средств

Виды материальных оборотных средств	Стоимость, тыс. руб.	Удельный вес, %
1. Запас материалов		
2. Незавершенное производство (НЗП)		
3. Малоценные и быстроизнашивающиеся предметы (МБП)		
4. Запас готовой продукции		
ИТОГО		100

Для оценки скорости обращения оборотных средств необходимо вычислить коэффициент оборачиваемости, коэффициент закрепления и продолжительность одного оборота.

2.3. Персонал предприятия и производительность труда

В данном параграфе необходимо дать характеристику персонала предприятия и его классификацию по признаку выполняемых функций, выполнить расчеты потребности в рабочей силе.

Расчет потребности в основных рабочих зависит от объема производства в нормо-часах (см. табл. 21) и полезного (эффективного) фонда времени одного рабочего. Фонд времени определяется на основе баланса рабочего времени одного рабочего. Для этой цели используются календарь текущего года и нормативные показатели продолжительности отпусков (табл. 24).

Таблица 24. Баланс рабочего времени одного списочного рабочего на год

Показатели	Значение показателей
1. Календарное время, дн.	
2. Нерабочее время:	
а) выходные дни	
б) праздничные дни	
3. Количество рабочих дней	
4. Рабочие дни с сокращенной продолжительностью	
5. Номинальный фонд времени, час.	
6. Очередные и дополнительные отпуска, дн.	
7. Отпуска по учебе, дн.	
8. Отпуска по болезни, дн.	
9. Полезный фонд времени, час.	

Расчет потребности во вспомогательных рабочих, а также специалистах и служащих студент осуществляет самостоятельно.

На основе выполненных расчетов необходимо заполнить табл. 25.

Таблица 25. Структура персонала

Категории персонала	Списочная численность, чел.	В % к итогу
Руководители, специалисты, служащие		
Основные рабочие		
Вспомогательные рабочие		
ИТОГО		100

Для характеристики эффективности труда работников необходимо рассчитать показатели производительности труда.

2.4. Оплата труда персонала

Изучив соответствующую литературу или практику конкретного предприятия необходимо выбрать форму и систему оплаты труда для отдельных категорий персонала. Разработать условия оплаты труда. При этом можно использовать как тарифную, так и бестарифную форму оплаты труда.

Применение сдельной формы оплаты предполагает разработку сдельных расценок за единицу продукции или работы. При повременной заработной плате начисление заработка осуществляется в зависимости от количества отработанного времени и тарифной ставки, которая является составным элементом тарифной системы. Тарифные ставки могут быть часовые и дневные.

Данные формы оплаты труда можно использовать при определении фонда заработной платы по категории основных рабочих.

Расчет затрат на заработную плату зависит от выбранной формы и системы оплаты труда и осуществляется студентом самостоятельно. За основу расчета средней тарифной ставки можно принимать прожиточный минимум и средний тарифный коэффициент или разработать тарифную систему оплаты, выделив тарифную сетку, в которой должны быть, указаны тарифные разряды и ставки оплаты по каждому из них. Фонд заработной платы рабочих включает все начисленные предприятием суммы оплаты труда в денежной и натуральной форме: оплату за отработанное и неотработанное время в соответствии с законодательством; премии за показатели качества работы; стимулирующие выплаты и компенсирующие доплаты, связанные с условиями труда на предприятии (табл. 26).

Таблица 26. Расчет фонда заработной платы основных рабочих

Показатели	Значение показателя
1. Объем продукции, н-ч.	
2. Средний тарифный коэффициент	1,2 – 1,9
3. Средняя часовая тарифная ставка, р.	
4. Тарифный фонд зарплаты, тыс. руб.	
5. Премии за выполнение заданий (20-30% от тарифного фонда зарплаты), тыс. руб.	

6. Основная зарплата (пп. 4+5), тыс. руб.	
7. Надбавки за профессиональное мастерство, стаж работы, тыс. руб.	
8. Доплаты за условия труда, тыс. руб.	
9. Дополнительная зарплата (пп. 7+8), тыс. руб.	
10. Годовой фонд заработной платы (пп. 6+9), тыс. руб.	
11. Средняя месячная заработная плата 1 рабочего, руб.	

Вспомогательные рабочие в производстве – это рабочие, не принимающие непосредственного участия в выполнении операций по изготовлению производственной программы выпуска продукции, а занятые обслуживанием технологических процессов.

По категории вспомогательных рабочих можно предусмотреть повременную, косвенно-сдельную или окладную форму оплаты труда (табл. 27).

Таблица 27. Расчет фонда заработной платы вспомогательных рабочих

Профессия (перечень должен измениться согласно специфике предприятия)	Форма оплаты	Кол-во рабочих, чел.	Разряд рабочих	Среднемес. зарплата (оклад), руб.	Год. фонд зарп., тыс. руб.
1. Слесарь по ремонту оборудования	Косв.-сдельн.				
2. Электромонтер	Поврем.				
3. Транспортный рабочий	Поврем.				
4. Кладовщик	Оклад				
5. Уборщица	Оклад				
ИТОГО:					

Для руководителей, специалистов и служащих используется система должностных окладов. Должностной оклад – это абсолютный размер заработной платы, установленный в соответствии с занимаемой должностью. Для отражения структуры руководителей, специалистов и служащих можно составить штатное, расписание, основные элементы которого отражены в табл. 28.

Таблица 28. Штатное расписание руководителей специалистов и служащих

Структурное подразделение	Основные функции подразделения	Должность	Количество штатных единиц	Оклад руб.	Годовой фонд зарплаты, тыс. руб.

Определив годовой фонд заработной платы каждой категории работников, можно рассчитать общий фонд заработной платы всего персонала и среднюю месячную заработную плату одного работника.

ГЛАВА 3. ФИНАНСОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Осуществление финансовых отношений предполагает наличие у предприятия финансовых ресурсов. Их формирование начинается с момента образования предприятия. Уставный капитал – первый и основной источник собственных средств предприятия, он определяет минимальный размер имущества предприятия.

Размер уставного капитала:

- для ООО и ЗАО – не менее 100 минимальных размеров оплаты труда на дату регистрации общества;
- для ОАО – не менее 1000 минимальных размеров оплаты труда на дату регистрации общества.

В процессе функционирования предприятия его финансовые ресурсы пополняются из различных источников, как внутренних, так и внешних. Они необходимы для обеспечения финансовых потребностей.

3.1. Калькуляция себестоимости единицы продукции

Раскрыть понятие калькуляции и калькуляционных статей затрат.

Следует учесть, что в основе составления калькуляции лежит технология выпуска продукции, система норм и нормативов.

На малых и средних предприятиях можно использовать сокращенную номенклатуру калькуляционных статей затрат.

Важнейшей статьёй затрат являются затраты на основные материалы (сырьё, материалы, комплектующие изделия, энергию и топливо на технологические цели).

Величина затрат на сырьё и материалы зависит от удельного расхода конкретного сырья на единицу продукции и цены за единицу сырья. Например, для производства керамзита требуется глина природный газ, электроэнергия. Расчет затрат на основные материалы представим в следующей таблице:

Таблица 29. Расчет стоимости основных материалов на 1 м³ керамзита

Наименование сырья и материалов	Удельный расход	Цена за единицу, руб.	Стоимость затрат, руб.
1. Глина	0,63 т.	20	12,60
2. Природный газ	74,6 куб.м.	0,42	31,33
3. Электроэнергия	28,75 кВт/час	0,49	14,09
ИТОГО:			58,02

Для расчета величины затрат на заработную плату, основных рабочих на единицу продукции можно использовать данные о величине годового фонда заработной платы и объеме выпуска продукции. Отчисления на социальные нужды включают единый социальный налог в размере 35,0%.

Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования включают амортизацию производственного оборудования (расчет производится на основе данных табл. 16 и 21) и силового оборудования (норму амортизации можно брать в пределах от 5 до 8%), затраты на содержание оборудования и транспорта (10-12% от их стоимости), затраты на текущий ремонт оборудования (4-7%, от стоимости). Результаты расчетов заносятся в таблица 30.

Таблица 30. Затраты на содержание и эксплуатацию оборудования

Статьи затрат	Значение показателя, тыс. руб.
1. Амортизация оборудования	
2. Содержание оборудования	
3. Текущий ремонт оборудования	
4. Содержание транспорта	
5. Износ МБП	
ИТОГО:	

Затраты на управление включают затраты на содержание и эксплуатацию оборудования; заработную плату вспомогательных рабочих, руководителей, специалистов и служащих; амортизацию зданий и сооружений (1-3% от их стоимости) и др. Заработная плата и амортизация рассчитываются прямым счетом, после чего полученная сумма умножается на коэффициент 1,2-1,5 и полученный результат принимается за общую величину затрат на управление.

Коммерческие расходы укрупнено составляют 10-15% от величины производственной себестоимости (табл. 31).

Таблица 31. Калькуляция себестоимости единицы продукции

Статьи калькуляции	Значение показателя, руб.
1. Основные материалы	
2. Заработная плата основных рабочих	
3. Отчисления на социальные нужды	
4. Затраты на управление	
5. ИТОГО производственная себестоимость	
6. Коммерческие расходы	
7. ВСЕГО полная себестоимость единицы продукции	

3.2. Прибыль предприятия: виды, распределение, использование

Необходимо дать понятие прибыли предприятия и выполнить расчет суммы прибыли, используя данные о полной себестоимости продукции, о ценах на продукцию и об уровне рентабельности (табл. 32).

Использование чистой прибыли может идти по различным направлениям в зависимости от типа предприятия. В ряде случаев принято выделять фонд накопления, фонд потребления, резервный фонд и нераспределенную часть.

Относительными показателями доходности являются показатели рентабельности продукции, продаж, активов и др. Планируя деятельность предприятия важно изучить соотношение переменных и постоянных затрат.

К переменным относятся затраты, которые находятся в прямо пропорциональной зависимости от изменения объема производства (затраты на сырье и материалы, топливо и энергию на технологические цели, заработную плату основных рабочих с отчислениями).

**Таблица 32. Расчет цены единицы продукции
и суммы чистой прибыли**

Показатели	Значение показателя
1. Полная себестоимость единицы продукции (z), руб.	
2. Уровень рентабельности продукции (R), %	
3. Оптовая цена единицы изделия (p_{opt}), руб.	
4. Налог на добавленную стоимость (по ставке 20%), руб.	
5. Отпускная цена (p_{opt}), руб.	
6. Полная себестоимость всей продукции ($z \cdot q$), тыс. руб.	
7. Объем реализации в оптовых ценах ($p_{opt} \cdot q$), тыс. руб.	
8. Прибыль от реализации ($p_{opt} \cdot q - z \cdot q$), тыс. руб.	
9. Налог на прибыль (по ставке 30%), тыс. руб.	
10. Чистая прибыль, тыс. руб.	

Общая сумма постоянных затрат остается неизменной при изменении объема производства (арендная плата, амортизация основных средств, затраты на управление).

Деление затрат на переменные и постоянные позволяет определить величину маржинальной прибыли (разность между выручкой от продаж товаров и переменными расходами). Маржинальная прибыль лежит в основе расчета критического объема производства (порога рентабельности) и рассчитывается по формуле:

$$q_{кр} = \frac{\sum zq_{пост}}{P_{opt} - z_{пер}}, \quad (104)$$

где $\sum zq_{пост}$ – величина постоянных расходов на весь объем производства, при котором предприятия имеет затраты, равные выручке. Предприятие в этом случае не имеет ни убытка, ни прибыли; $Z_{пер}$ – удельные переменные затраты.

Для проверки экономической целесообразности создания предприятия можно определить запас финансовой прочности (ЗПФ) по формуле:

$$\text{ЗПФ} = \frac{q - q_{кр}}{q} * 100\%, \quad (105)$$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении необходимо оценить результаты моделирования, раскрыть имеющиеся резервы по увеличению объема производства, повышению эффективности факторов производства и затрат, снижению себестоимости продукции. Расчет запаса финансовой прочности позволяет сделать вывод о том, насколько эффективен возможный вид деятельности. Результаты достаточно приемлемы, если зона прибылей превышает 50%.

Результаты расчета используются для заполнения сводной таблицы экономических показателей работы фирмы (см. табл. 33)

Таблица 33. Сводная таблица основных экономических показателей

Показатели	Значение показателя
1. Объем товарной продукции, тыс. руб.	
2. Объем товарной продукции, н-ч.	
3. Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	
4. Чистая прибыль, тыс. руб.	
5. Полная себестоимость продукции, тыс. руб.	
6. Стоимость основных фондов, тыс. руб.	
7. Стоимость материального оборотных средств, тыс. руб.	
8. Численность персонала предприятия, чел. в том числе: основные рабочие вспомогательные рабочие специалисты, руководители и служащие	
9. Фонд заработной платы, тыс. руб.	
10. Среднемесячная заработная плата одного работника, руб.	
11. Эффективность использования основных фондов: – фондоотдача	

Окончание табл. 33

– фондоемкость	
12. Коэффициент оборачиваемости материальных оборотных средств	
13. Продолжительность одного оборота, дн.	
14. Выработка товарной продукции в расчете: – на одного работающего, тыс. руб. – на одного основного рабочего, тыс. руб.	
15. Затраты на 1 рубль товарной продукции, руб.	
16. Рентабельность продукции, %	
17. Рентабельность активов, %	
18. Критический объем производства	
19. Запас финансовой прочности, %	

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ ПО КУРСУ

Тема: «Основные фонды предприятия»

1. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов отражает их стоимость:

- а) на начало года;
- б) на конец года;
- в) на начало года, включая среднегодовую стоимость введенных и ликвидированных основных фондов в течение года;
- г) на начало года и стоимость ликвидированных фондов.

2. Фондоотдача рассчитывается как отношение стоимости произведенной продукции:

- а) к среднегодовой стоимости основных производственных фондов;
- б) к первоначальной стоимости;
- в) к восстановительной;
- г) к остаточной.

3. Что из перечисленного относится к основным производственным фондам:

- а) товары, отгруженные, но не оплаченные покупателями;
- б) запасы металла в заготовительном цехе;
- в) готовая продукция на складе;
- г) специальный инструмент сроком службы два года.

4. Какие виды износа основных фондов учитываются в экономических процессах:

- а) физический, моральный и социальный;
- б) физический и моральный;
- в) физический и социальный;
- г) моральный и социальный.

5. Показатель фондоотдачи характеризует:

- а) размер объема товарной продукции, приходящейся на 1 руб. основных фондов;
- б) уровень технической оснащенности труда;

- в) удельные затраты основных фондов на 1 руб. реализованной продукции;
- г) количество оборотов оборотных средств.

6. Амортизация основных фондов – это:

- а) износ основных фондов;
- б) процесс переноса стоимости основных фондов на себестоимость продукции;
- в) восстановление основных фондов;
- г) расходы на содержание основных фондов.

Тема: «Оборотные средства предприятия»

1. Оборотные средства включают:

- а) транспортные средства;
- б) рабочие машины и оборудование;
- в) оборотные фонды и фонды обращения;
- г) оборотные фонды и готовую продукцию;
- д) фонды обращения и производственные запасы.

2. Какой элемент производственных фондов не включается в состав нормируемых оборотных средств?

- а) производственные запасы;
- б) незавершенное производство;
- в) измерительные приборы;
- г) готовая продукция;
- д) покупные полуфабрикаты.

3. Какой элемент оборотных средств не нормируется?

- а) производственные запасы;
- б) незавершенное производство;
- в) дебиторская задолженность;
- г) расходы будущих периодов;
- д) готовая продукция.

4. Какие виды запасов не включаются в производственные запасы?

- а) текущие запасы;
- б) запасы не установленного оборудования;

- в) страховые запасы;
- г) транспортные запасы;
- д) технологические запасы.

5. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств характеризует:

- а) размер реализованной продукции, приходящейся на 1 руб. оборотных средств;
- б) средняя продолжительность одного оборота;
- в) количество оборотов за соответствующий отчетный период;
- г) уровень технической оснащенности труда;
- д) затраты производственных фондов на 1 руб. товарной продукции.

6. Какой показатель не учитывается при оценке эффективности использования оборотных средств?

- а) длительность одного оборота;
- б) коэффициент оборачиваемости оборотных средств;
- в) коэффициент сменности работы оборудования;
- г) стоимость высвобождения оборотных средств;
- д) обеспеченность собственными оборотными средствами.

7. Какова длительность одного оборота, если выпуск продукции за год составил 10000 ед., цена изделия – 300 руб., средний остаток оборотных средств – 500000 руб.

- а) 25 дней;
- б) 65 дней;
- в) 61 день;
- г) 10 дней;
- д) 82 дня.

Тема: «Производительность труда, кадры предприятия, заработная плата»

1. Какие из указанных категорий работников относятся к вспомогательным рабочим:

- а) рабочие цеха, столовой и подсобного хозяйства;
- б) рабочие инструментального цеха, склада и транспортного цеха;

- в) рабочие цеха, ИТР, работники охраны и ученики;
- г) работники детского сада и базы отдыха.

2. Уровень производственного труда характеризует:

- а) фондоотдача, фондоемкость;
- б) трудоемкость продукции;
- в) фондовооруженность труда;
- г) прибыль.

3. Для сдельной формы оплаты труда характерна оплата труда в соответствии с:

- а) количеством изготовленной продукции;
- б) количеством отработанного времени;
- в) качеством оказанных услуг;
- г) должностным окладом.

4. Тарифная система оплаты труда рабочих включает:

- а) должностные оклады, премиальные положения, тарифно-квалифицированный справочник;
- б) тарифные ставки, тарифные сетки, тарифно-квалифицированный справочник, районный справочник;
- в) должностные оклады, тарифные сетки;
- г) тарифные ставки, тарифно-квалифицированный справочник.

5. Ответственность предприятия перед наемными работниками вызывает необходимость:

- а) выбора рационального метода ценообразования продукции;
- б) осуществления автоматизации производства;
- в) создание условий высокопроизводительного труда;
- г) проведения маркетинговых исследований.

6. Какие из указанных категорий работников относятся к промышленно-производственному персоналу:

- а) рабочие цеха, столовой и подсобного хозяйства;
- б) рабочие инструментального цеха, склада и транспортного цеха;
- в) рабочие цеха, ИТР, работники охраны и ученики;
- г) работники детского сада и базы отдыха.

7. К категории основных рабочих относятся:

- а) наладчик карусельных станков;
- б) водитель электрокары;
- в) токарь-расточник механического цеха;
- г) работница отдела технического контроля.

Тема: «Себестоимость, прибыль, рентабельность»

1. К группировке затрат по экономическим элементам не относятся затраты на:

- а) амортизацию основных фондов;
- б) оплату труда промышленного персонала;
- в) топливо и энергию для технологических целей;
- г) прочие расходы.

2. К переменным затратам относится:

- а) материальные затраты;
- б) амортизационные отчисления;
- в) заработная плата производственного персонала;
- г) административные и управленческие расходы.

3. Производственная себестоимость продукции включает затраты:

- а) цеха на производство данного вида продукции;
- б) цеховую себестоимость и общехозяйственные расходы;
- в) на производство и сбыт продукции;
- г) на технологическую себестоимость.

4. Затраты на управление и организацию производства в себестоимости продукции не являются:

- а) комплексными;
- б) прямыми;
- в) постоянными;
- г) накладными.

5. Рентабельность производственных фондов определяется:

- а) отношением балансовой прибыли к объему реализованной продукции;
- б) отношением прибыли от реализации к выручке от реализации;

в) отношением балансовой прибыли к средней стоимости имущества предприятия;

г) отношением прибыли к средней стоимости основных фондов и материальных оборотных средств.

6. Под понятием «прибыль от реализации продукции» подразумевается:

а) денежное выражение стоимости товаров;

б) затраты на производство реализованной продукции;

в) разность между объемом реализованной продукции в стоимостном выражении и ее себестоимостью;

г) чистый доход предприятия.

7. Понятие «балансовая прибыль предприятия» содержит:

а) прибыль от реализации продукции, результат от прочей реализации, доходы от внереализационных операций, расходы и убытки от внереализационных операций;

б) выручку, полученную от реализации продукции;

в) разность между объемом реализованной продукции в стоимостном выражении и ее себестоимостью;

г) выручку от реализации продукции за вычетом акцизов.

ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ

Задача 1.

Первоначальная стоимость машины равна 20 млн. руб. Через 3 года предприятию пришлось заменить данную машину на более прогрессивную стоимостью 25 млн. руб.

Определите сумму потерь от морального износа второго рода, если норма амортизации составляет 20 %.

Задача 2.

Первоначальная стоимость станка – 20 млн. руб. Через 6 лет стоимость подобных станков составила 15 млн. руб., а норма амортизации осталась прежней – 10%.

Определите:

- а) остаточную стоимость на начало 7-го года (млн. руб.);
- б) сумму потерь от морального износа (млн. руб.).

Задача 3.

Предприятие при начислении амортизационных отчислений на данный вид оборудования использует метод ускоренной амортизации с максимально допустимым коэффициентом ускорения (3,0). Норма амортизации для применяемого на предприятии оборудования – 9%. Балансовая стоимость указанного оборудования 415 тыс. руб.

Определите размер ежегодных амортизационных отчислений.

Задача 4.

Определите годовую норму амортизации по методу уменьшающего остатка и величину амортизационных отчислений во 2-й и 3-й год эксплуатации основных фондов?

Приобретен объект основных средств стоимостью 100 тыс. руб. со сроком полезного использования 5 лет. Коэффициент ускорения – 2,0.

Задача 5.

Определите величину амортизационных отчислений по методу списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования за каждый год службы основных фондов? Приобретен объект основных средств стоимостью 150 тыс. руб. со сроком полезного использования 5 лет.

Задача 6.

Определите величину амортизационных отчислений по методу списания стоимости пропорционально объемам продукции (работ, услуг) в отчетном периоде? Приобретен автомобиль грузоподъемностью более 2 т с предполагаемым пробегом до 500 тыс. км (стоимость автомобиля 160 тыс. руб.). В отчетном периоде пробег составил 16 тыс. км..

Задача 7.

Определите производственную мощность и фактический размер выпуска продукции. Известно, что количество одноименных станков в цехе 30; норма времени на обработку единицы продукции – 0,6 ч; режим работы 2-сменный; продолжительность смены – 8 ч; регламентированные простои оборудования – 3% режимного фонда времени; коэффициент использования производственной мощности – 0,82; число рабочих дней в году – 255.

Задача 8.

Определите коэффициент оборачиваемости оборотных средств и время одного оборота в днях в 1-м квартале, коэффициент оборачиваемости оборотных средств и их абсолютную величину во 2-м квартале, а также высвобождение оборотных средств в результате сокращения продолжительности одного оборота оборотных средств. В 1-м квартале предприятие реализовало продукции на 250 тыс. руб., среднеквартальные остатки оборотных средств составили 25 тыс. руб. Во 2-м квартале объем реализации продукции увеличится на 10 %, а время одного оборота оборотных средств будет сокращено на один день.

Задача 9.

Определите отпускную цену, цену реализации, розничную цену автомобиля «Ока». Себестоимость автомобиля «Ока» составляет 40 тыс. руб. Рентабельность -

35%. Акциз – 10 %. Налог на добавленную стоимость – 18%.
Торговая надбавка –
30%.

Задача 10.

Определите, каким образом увеличение постоянных расходов повлияет на величину критического объема продаж (точку безубыточности). Предприятие производит продукцию одного наименования по цене 230 руб. за единицу. Удельные переменные расходы составляют 180 руб. Общая величина постоянных расходов – 550 тыс. руб. В результате роста арендной платы общие

постоянные расходы увеличились на 8%.

Задача 11.

Сколько должно быть дополнительно реализовано продукции, чтобы увеличить прибыль на 10 %? В 1-м квартале года предприятие реализовало 5000 изделий по цене 80 руб. за одно изделие, что покрыло расходы предприятия, но не дало прибыли. Общие постоянные расходы составляют 70000 руб., удельные переменные – 60 руб. Во 2-м квартале было изготовлено и реализовано 6000 изделий. В 3-м квартале планируется увеличить прибыль на 10% по сравнению со 2-м кварталом.

Задача 12.

Определите себестоимость товарной продукции планового года. В отчетном году себестоимость товарной продукции составила 450,2 тыс. руб., что определило затраты на 1 руб. товарной продукции – 0,89 руб. В плановом году затраты на 1 руб. товарной продукции установлены в 0,85 руб. Объем производства продукции будет увеличен на 8 %.

Задача 13.

Определите выручку, общие переменные расходы, удельные постоянные и переменные расходы, общую себестоимость партии

товара, общую прибыль от реализации продукции и прибыль на единицу продукции. По виду выпускаемой продукции известны следующие данные: цена – 98 руб./шт., объем реализации – 2 тыс. шт., себестоимость – 92 руб./шт., общие постоянные расходы – 126 тыс. руб.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Бухалков, М.И.* Внутрифирменное планирование: учеб. для вузов / М.И. Бухалков. – М.: Изд-во ИНФРА-М, 1999. – 392 с.
2. *Гарнов, А.П.* Экономика предприятия: учеб. для бакалавров / А.П. Гарнов, Е.А. Хлевная, А.В. Мыльник. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 303 с.
3. *Генкин, Б.М.* Организация, нормирование и оплата труда на промышленных предприятиях: учеб. для вузов / Б.М. Генкин. – М.: Изд-во Норма, 2007. – 464 с.
4. *Кантор, Е.Л.* Экономика предприятия: учеб. пособие / Е.Л. Кантор, Г. А. Маховикова, В. Е. Кантор. – М.: Изд-во Питер, 2010. – 219 с.
5. *Клочкова, Е.Н.* Экономика предприятия : учеб. для бакалавров / Е.Н. Клочкова. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 447 с.
6. *Сафронов, Е.Г.* Экономика промышленного предприятия: практикум / Е.Г. Сафронов Е.Г. – Самара: Изд-во Самарского гос. тех. ун-та, 2009. – 82 с.
7. *Торхова, А.Н.* Экономика предприятия: учеб. пособие / А.Н. Торхова. – Самара: Изд-во Самарского гос. ун-та, 2015. – 250 с.
8. *Чалдаева, Л.А.* Экономика предприятия: учеб. и практикум / Л.А. Чалдаева. – М.: Изд-во Юрайт, 2015. – 435 с.
9. *Чуев, И.Н.* Экономика предприятия : учеб. для вузов / И.Н. Чуев, Л.Н. Чуева. – М.: Изд-во Дашков и К, 2008. – 416 с.

Учебное издание

*Курносова Елена Александровна
Мельников Максим Анатольевич*

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Учебное пособие

Редактор Н.С. Купринова
Компьютерная верстка Л.Р. Дмитриенко

Подписано в печать 9.04.2018. Формат 60x84 1/16.

Бумага офсетная. Печ. л. 6,0.

Тираж 120 экз. Заказ . Арт. 3(Р1У)/2018

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика С.П. КОРОЛЕВА»
(Самарский университет)
443086 Самара, Московское шоссе, 34.