

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

**Кафедра экономики и управления
на предприятиях химико-лесного комплекса**

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ ОТРАСЛИ

**Методические указания по выполнению курсовой
работы для студентов специальности
1-25 01 07 «Экономика и управление
на предприятии» специализации
1-25 01 07 25 «Экономика и управление
в полиграфической промышленности»**

Минск 2009

УДК 658:655(075.8+076.5)

ББК 65.9(2)29:37.8я73

Э40

Рассмотрены и рекомендованы к изданию редакционно-издательским советом университета

Составители:

И. П. Воробьев, Т. В. Каптелян, Е. М. Шикуть

Рецензент

кандидат экономических наук, доцент, ученый секретарь
НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь,

М. И. Лазаревич

По тематическому плану изданий учебно-методической литературы университета на 2009 год. Поз. 62.

Для студентов специальности 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии» специализации 1-25 01 07 25 «Экономика и управление в полиграфической промышленности».

©Белорусский государственный
технологический университет, 2009

ПРЕДИСЛОВИЕ

Курсовая работа по дисциплине «Экономика предприятия отрасли» – важнейшее звено в образовании будущих специалистов экономического профиля. Принятие экономически грамотных управленческих решений возможно лишь при наличии персонала, хорошо владеющего не только методами разработки технико-технологических систем, но и специальными экономическими знаниями в сферах планирования, учета, анализа использования производственных ресурсов и другими вопросами.

Каждое предприятие, в том числе полиграфическое, обязано обеспечивать своевременный выпуск конкурентоспособной продукции в запланированном объеме при наименьших затратах трудовых, материальных и финансовых ресурсов. В процессе изучения дисциплины «Экономика предприятия отрасли» приобретаются конкретные экономические знания, предполагающие проведение аналитических вычислений, т. е. использование так называемых количественных методов для построения прогнозов и оценки деятельности предприятия.

При выполнении курсовой работы студенты должны использовать реальную возможность применения на практике теоретических положений дисциплины, научиться работать со специальной литературой, нормативно-справочными материалами, освоить методы экономического обоснования эффективности производственно-коммерческой деятельности, инвестиций, изучить основные направления оценки эффективности использования производственных ресурсов и другие проблемы экономической работы на предприятии.

Грамотное применение данной методики студентами специализации 1-25 01 07 25 «Экономика и управление в полиграфической промышленности» будет содействовать формированию экономического мышления, позволит создать предпосылки для применения на практике навыков экономического анализа, выявления на этой основе внутрипроизводственных резервов для повышения эффективности хозяйствования. Выполняя задания, будущие специалисты смогут включиться в процесс экономической работы, которая проводится на предприятиях издательско-полиграфического и других комплексов.

1. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

1.1. Общие положения

Курсовая работа предназначена для студентов, обучающихся по специализации 1-25 01 07 25 «Экономика и управление в полиграфической промышленности». Цель работы – усвоение и закрепление профессиональных знаний, практических навыков экономического обоснования производственно-коммерческой, инвестиционной деятельности предприятия, дополняющихся умениями проведения аналитической работы.

Студенты выполняют работу на основе выданного преподавателем индивидуального задания. В методических указаниях приведен примерный перечень вопросов, которые должны быть отражены в работе. Расчеты необходимо сводить в таблицы, формы которых представлены в данных указаниях. В конце курсовой работы дается список использованных источников.

Оформляется курсовая работа в соответствии с требованиями «Проекты (работы) курсовые. Требования и порядок подготовки, представление к защите и защита» [1]. Более подробно содержание и порядок выполнения курсовой работы приведены ниже.

1.2. Содержание и порядок выполнения курсовой работы

Работа состоит из следующих основных частей: введения, в котором подчеркивается актуальность исследуемой проблемы, ставится цель и выполняемые для ее решения задачи, обосновывается объект исследования, экономические методы, предмет исследования; первой, второй части и заключения.

В первой части рассматривается теоретический вопрос из курса «Экономики предприятия отрасли», раскрывается его суть, система факторов, определяющих повышение эффективности исследуемого объекта, и другие вопросы, возникающие в практике хозяйствования субъектов издательско-полиграфического комплекса. Во второй части проводятся расчеты по основным направлениям формирования затрат предприятия, себестоимости продукции, цен, прибыли и т. п.

Заключение – конструктивная часть курсовой работы, она должна быть направлена на экономическое обоснование мероприятий, предлагаемых студентами для повышения эффективности исследуемой проблемы (объекта).

2. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

2.1. Теоретическая часть (научная разработка темы)

Для того чтобы грамотно, на научной основе управлять предприятием, необходимо определить состояние управляемого объекта, закономерности и тенденции экономических процессов, совершающихся в нем. При помощи литературных источников – учебников, учебно-методических пособий, монографий, статей и т. д. (целесообразно использовать не менее 10 источников) – студент должен представить информацию (на 10–15 страниц печатного текста), адекватно отражающую объективно существующую реальность в системе экономических отношений предприятий, объединений, издательско-полиграфического комплекса и др.

Систему отношений производства в каждый конкретный момент времени нельзя изучить саму по себе. Это можно сделать лишь через анализ исторически определенной формы этих отношений – формы продукта, имеющего конкретные свойства, находящегося в стадиях производства, обмена, потребления, содержание которых отражается с помощью экономических категорий. В этой связи студентам предлагаются темы по основным направлениям интересующей их проблематики – мотивации труда, формирования себестоимости, цен, конкуренции, использования производственного потенциала, управления и других составных частей экономического механизма хозяйствования.

Следует учитывать, что главной отличительной особенностью издательской деятельности является то, что она основана на научной, интеллектуальной, творческой деятельности, осуществляемой в сфере нематериального производства. Ее результатом является выпускаемая печатная продукция, представляющая материальную ценность. Процесс превращения нематериального продукта в материальный осуществляется на полиграфическом предприятии. Вступая в сферу обращения, результат деятельности издающей организации становится товаром, потребительскую стоимость которого определяет содержащаяся в печатном издании информация.

Экономика предприятия ориентируется на практическое применение достижений социальных (гуманитарных) наук. Это означает, что в экономических исследованиях используются научные теории, касающиеся основополагающих характеристик человеческого поведения (теория потребления, мотивации, убывающей производительности

факторов и др.). Поэтому большим потенциалом в решении практических проблем является использование положений экономической теории. Последнюю не следует понимать как нечто постоянное и застывшее. Теория есть отражение реальности, которая во многом зависит от человека и его поведения. Реальность создается человеком и изменяется под влиянием его деятельности, обусловленной экономической средой хозяйствования.

Экономика предприятия, как и любая другая наука, имеет особые методы исследования и изложения. Большую роль в экономических исследованиях играют методы статистического наблюдения и сравнительного анализа. Они дают возможность накапливать и сопоставлять частные и обобщающие экономические показатели, анализировать развитие предприятия, сравнивать результаты его деятельности с показателями других хозяйствующих субъектов.

При разработке теоретического раздела по согласованной с преподавателем тематике студентам следует руководствоваться следующими принципами и положениями:

1. Поскольку экономика предприятия – наука гуманитарная, то и изложение результатов исследований должно быть понятно каждому желающему приобщиться к экономической науке. Восприятие результатов во многом зависит от культуры научного мышления воспринимающего. Но последняя определяет только уровень адекватного восприятия, тогда как возможность самого понимания выдвигаемой концепции задана логикой ее ясного и доказательного изложения. Таким образом, при научной разработке темы должна присутствовать *ясность изложения*.

2. Как и во всякой науке, в прикладной экономике используются выработанные ею категории, т. е. понятия со строго определенным значением. Им присущ тот особый профессиональный язык, с помощью которого описываются изучаемые явления. Точность такого описания зависит от того, насколько удачно выбранное понятие отражает суть и специфику данного явления. В экономической науке допускается *розносторонность* трактовок в связи с тем, что только при сопоставлении различных конструктивных взглядов, точек зрения, обоснований и других понятий можно определить (на данный период времени) более эффективные пути решения исследуемой проблемы.

3. Познание является процессом бесконечным, поэтому многие экономические явления могут быть изучены настолько, насколько условия (среда хозяйствования) позволяют это сделать. Таким образом, при исследованиях может возникнуть определенная *ограниченность*

познания (не в смысле примитивности, а смысле того, что нельзя объять необъятное).

4. Экономике предприятия относят и к эмпирическим наукам, т. е. к таким, которые анализируют индивидуальные, пространственные и временные факты и проблемы. При разработке темы следует приблизить описательный процесс к оптимуму в отношениях эмпиризма и схоластики (первое означает недооценку и отрицание теоретических обобщений и логического мышления, а второе – оторванное от жизни и практики, формальное знание).

Исследование экономики должно осуществляться по замкнутому циклу: изучение – измерение – описание (выводы). Данные этапы неразрывно связаны между собой. Центральное звено данного цикла – измерение – предопределяет потребность применения количественных и других методов. При этом следует понимать, что одно только измерение (или моделирование) без изучения не приносит высоких результатов. При чрезмерном увлечении одним из данных этапов может образоваться разрыв цикла.

Подлинная теоретическая проблема всегда является проблемой практической – это один из наиболее фундаментальных принципов экономического исследования.

Познание сущности основных экономических категорий во всей их полноте, разносторонности, многоуровневости и сложности проблем экономического развития – главная задача выполнения первой (теоретической) части курсовой работы.

2.2. Экономические расчеты на предприятии

Во второй части курсовой работы студентам предлагается провести комплекс расчетов, с которыми в той или иной мере им придется иметь дело на практике. Во-первых, на базе стратегического обоснования производственной деятельности, связанной с вложениями капитала, возмещением затрат на производство и реализацию продукции, получением прибыли, осуществляется подсчет средств, инвестируемых в производство и формирующих себестоимость продукции и доход. Во-вторых, уделяется внимание системам образования цен, определению безубыточного объема выпуска, факторам наращивания последнего, оценке эффективности вложений, анализу использования производственных ресурсов и другим вопросам в соответствии с исследуемой темой.

Согласно индивидуальному заданию, при проведении расчетов студентам можно исходить как из заданной программы производства,

так и из принимаемого (проектируемого) количества определенных печатных машин. Отметим, что в курсовой работе не представляется возможным учесть широкий спектр *тиражных* затрат – печатных, брошюровочно-переплетных, отделочных и др., не говоря уже об *объемных* затратах – стоимости сканирования, ретуши и цветокоррекции изображений, всех видов набора и верстки, вывода на бумагу и пленку, изготовления, ретуши, монтажа фотоформ, изготовления печатных форм для всех видов печати, всех видов цветопробы, штампов для тиснения и высечки и иных затрат на допечатные процессы. Поэтому рекомендуется применение методов укрупненных и приблизительных расчетов, что не умаляет значимости освоения студентами тех составных элементов затрат на выпуск и реализацию издательской и неиздательской продукции, которые отражают содержание конкретных измерений.

2.2.1. Расчет капитальных вложений на строительство предприятия (цеха, участка) и амортизационных отчислений

В данном разделе студенту предлагается описать оборудование, принятое для полиграфического исполнения продукции, в соответствии с заданием (нормами и другой информацией) определить необходимые площади для его размещения, рассчитать данные для сводной таблицы капиталовложений, амортизационные отчисления и остаточную стоимость по годам.

Затраты капитального характера, необходимые для строительства цеха или участка, следующие:

- расходы на производственное строительство (определяются по проектной документации);
- приобретение оборудования, его доставка, монтаж и др.

В общем виде величина капитальных вложений в денежном выражении включает следующие составляющие:

$$K = K_{об} + K_{зд} + K_{ло} + K_{инс} + K_{инв} + K_{тр} + K_{пр}, \quad (1)$$

где $K_{об}$ – капитальные вложения в технологическое оборудование, руб.;

$K_{зд}$ – капитальные вложения в здания, руб.;

$K_{ло}$ – капитальные вложения в лабораторное оборудование, руб.;

$K_{инс}$ – капитальные вложения в инструмент, технологическую оснастку, руб.;

$K_{инв}$ – капитальные вложения в производственный инвентарь, руб.;

$K_{тр}$ – капитальные вложения в транспортные средства, руб.;

$K_{пр}$ – прочие капитальные вложения, руб.

Ниже приведем пример определения общей величины требуемых капитальных вложений на строительство и технологическое оборудование при условии выданного задания по количеству печатного оборудования.

2.2.1.1. Расчет фонда времени работы оборудования, стоимости вложений в него. Для определения полезного, или эффективного, фонда времени работы машины из режимного фонда времени ($\Phi_{\text{реж}}$) вычитаются затраты на проведение текущего или капитального ремонта, профилактических проверок и осмотров, пробную эксплуатацию, а также на технологические остановки ($\Phi_{\text{тех}}$). Затраты времени на проведение ремонтных и профилактических работ принимаются в соответствии с графиком проведения планово-предупредительного ремонта, утвержденного на предприятии, или согласно прогнозным данным в процентах от режимного времени. Время на технологические остановки рассчитывается по нормативам, действующим в отрасли, исходя из режимного времени за вычетом затрат времени на ремонтные и профилактические работы.

Полезный фонд времени работы оборудования $\Phi_{\text{п}}$ рассчитывается на основе двухсменного режима работы, продолжительности смены, равной 8 ч, и коэффициента потерь на ремонт, профилактические проверки и осмотры, пробную эксплуатацию, а также на технологические остановки по формуле

$$\Phi_{\text{п}} = D_{\text{р}} \cdot S \cdot T_{\text{см}} \cdot K_{\text{р}}, \quad (2)$$

где $D_{\text{р}}$ – количество рабочих дней в году;

S – сменность работы, $S = 1$;

$T_{\text{см}}$ – продолжительность смены, ч;

$K_{\text{р}}$ – коэффициент, учитывающий потери времени, связанные с ремонтом оборудования, профилактическими проверками, осмотрами, пробной эксплуатацией, а также на технологические остановки.

В курсовой работе полезный фонд рабочего времени некоторых видов машин приводится в прил. 1, который можно принять в качестве исходных данных по заданию. Расчет производится следующим образом ($K_{\text{р}}$ принимается равным 0,85):

$$\Phi_{\text{п}} = 255 \cdot 2 \cdot 8 \cdot 0,85 = 3477 \text{ ч.}$$

Для расчета капитальных вложений в технологическое оборудование необходимо исходя из технологического процесса определить наименования и количество используемого оборудования. Общая величина капитальных вложений в оборудование определяется по формуле

$$K_{об} = \sum_{i=1}^n n_{пр} \cdot Ц_i \cdot K_{тр} \cdot K_{мнп}, \quad (3)$$

где $n_{пр}$ – количество наименований видов оборудования, принятых по заданию или расчету, который может быть произведен по формулам, приведенным в [2];

$Ц_i$ – цена приобретения i -го вида оборудования, руб.;

$K_{тр}$ – коэффициент, учитывающий транспортные расходы;

$K_{мнп}$ – коэффициент, учитывающий расходы на монтаж, наладку и пуск оборудования.

Примем $K_{тр} = 1,12$; $K_{мнп} = 1,1$, $Ц_i = 611$ млн. руб. и рассчитаем величину капитальных вложений в офсетные листовые четырехкрасочные машины большого формата «Планета-Вариант» (Р-47), если будет установлено 3 единицы:

$$K_{об} = 3 \cdot 611 \cdot 1,12 \cdot 1,1 = 2257,92 \text{ млн. руб.}$$

2.2.1.2. Расчет величины капитальных вложений в здания.

Капитальные вложения в здания определяются на основании расчета производственных площадей, который можно выполнить укрупненным методом, используя для этого укрупненные нормативы удельной площади, приходящейся на единицу оборудования. Удельная площадь – это площадь, которую занимает каждая единица оборудования, включая ширину проходов и проездов в цехе.

Общая площадь зданий предприятия содержит следующие:

$$S_{зд} = S_{об} + S_a + S_{ск} + S_{быт}, \quad (4)$$

где $S_{об}$ – площадь, занимаемая оборудованием, $м^2$;

S_a – площадь, занимаемая служащими, специалистами и руководителями, $м^2$;

$S_{ск}$ – площадь под складские помещения, $м^2$;

$S_{быт}$ – площадь под санитарно-бытовые помещения, $м^2$.

Примем удельную площадь для единицы оборудования равной 154 м^2 . Данные по вариантам заданий приводятся в прил. 2.

$$S_{об} = 154 \cdot 3 = 462 \text{ м}^2.$$

Для упрощения расчетов остальные площади не учитываем. Тогда величину капитальных вложений в здания можно определить по формуле

$$K_{зд} = S_{зд} \cdot Ц_m, \quad (5)$$

где $Ц_m$ – цена 1 м^2 .

Приняв $\Pi_m = 2,101$ млн. руб. и подставив в формулу (5) данные, получим:

$$K_{зд} = 462 \cdot 2,101 = 970,7 \text{ млн. руб.}$$

2.2.1.3. Расчет остальных слагаемых капиталовложений. Результаты расчета вложений в основной капитал представлены в табл. 1. Строки 3, 4, 5 и 6 заполняются как доли от стоимости рабочих машин и оборудования.

Таблица 1

Основные производственные фонды

Наименование	Доля рабочих машин и оборудования, %	Капитальные вложения, млн. руб.
1. Здания и сооружения	–	970,7
2. Рабочие машины и оборудование	100	2257,92
3. Лабораторное оборудование	5	112,9
4. Инструмент, производственный инвентарь	5	112,9
5. Транспортные средства	1	22,6
6. Прочие основные фонды	5	112,9
<i>Итого</i>	–	3589,92

2.2.1.4. Расчет амортизации основных производственных фондов. Для определения общей годовой суммы амортизации, а также остаточной стоимости основных производственных фондов необходимо по всем их видовым группам начислить амортизацию. Для этого используем метод равномерного списания стоимости. Годовая сумма амортизации рассчитывается по формуле

$$A_i = \frac{\Pi C_i \cdot H_{ai}}{100}, \quad (6)$$

где ΠC_i – первоначальная стоимость основных фондов i -го вида, руб.;

H_{ai} – годовая норма амортизации основных фондов i -го вида, %.

В курсовой работе можно использовать и другие методы начисления амортизации, например, производительный, тогда это следует учитывать при дальнейших расчетах безубыточного объема выпуска.

Рассчитаем годовую сумму амортизации по формуле (6). Расчеты амортизации приведем в табл. 2.

Таблица 2

Расчет амортизации основных производственных фондов

Наименование видов основных производственных фондов	Первоначальная стоимость, млн. руб.	Норма амортизации, %	Годовая сумма амортизации, млн. руб.
<i>Активная часть</i>			
1. Оборудование, в т. ч.			
рабочие машины и оборудование	2257,92	15	338,688
лабораторное оборудование	112,9	20	22,58
<i>Пассивная часть</i>			
2. Здания и сооружения	970,7	2	19,414
3. Инструмент, производственный инвентарь	112,9	15	16,935
4. Транспортные средства	22,6	12	2,712
5. Прочие основные фонды	112,9	10	11,29
<i>Итого</i>	3589,92	–	411,619

2.2.1.5. Определение остаточной стоимости основного капитала. Остаточная стоимость основного капитала нужна для определения налога на недвижимость и оценки степени износа капитала.

Формула расчета остаточной стоимости следующая:

$$ОС_i = ПС_i - И_i, \quad (7)$$

где $ОС_i$ – остаточная стоимость i -го вида основных фондов, руб.;

$ПС_i$ – первоначальная стоимость основных фондов i -го вида, руб.;

$И_i$ – износ i -го вида основных фондов, руб.

Износ определяется по годам исходя из полезного срока службы основных фондов:

$$И_i = \frac{ПС_i \cdot Н_{ai} \cdot Т_{\phi i}}{100}, \quad (8)$$

где $Т_{\phi i}$ – полезный срок службы основных фондов i -го вида, лет.

Следует отметить, что остаточная стоимость при других способах начисления амортизации может принимать форму амортизируемой стоимости.

Результаты расчета остаточной стоимости основных фондов представлены в табл. 3.

Остаточная стоимость основных производственных фондов, млн. руб.

Наименование видов основных производственных фондов	Первоначальная стоимость	Остаточная стоимость по годам			
		1-й	2-й	3-й	4-й
1. Оборудование, в т. ч. рабочие машины и оборудование	2257,9	1919,23	1580,5	1241,9	903,2
лабораторное и нестандартное оборудование	112,9	90,32	67,7	45,2	22,6
2. Здания и сооружения	970,7	951,29	931,9	912,5	893,0
3. Инструмент и технологическая оснастка, производственный инвентарь	112,9	95,97	79,0	62,1	45,2
4. Транспортные средства	22,6	19,88	17,2	14,5	11,8
5. Прочие основные фонды	112,9	101,61	90,3	79,0	67,7
<i>Итого</i>	3589,9	3178,3	2766,6	2355,2	1943,5

2.2.2. Расчет производственной программы печатного цеха

Общая формула для расчета производственной мощности ($M_{пр.п}$) печатных машин в краско-оттисках имеет вид

$$M_{пр.п} = (\Phi_{п} \cdot N_{тир} \cdot K_{пр} \cdot K_{кр}) / (t_{пр.п} + t_{печ.п} \cdot N_{тир}), \quad (9)$$

где $\Phi_{п}$ – годовой фонд времени полезной работы оборудования (с учетом количества однотипного оборудования);

$N_{тир}$ – средний тираж, запечатываемый с одной приладки (приправки), тыс. л.-прог.;

$K_{пр}$ – коэффициент приведения;

$K_{кр}$ – коэффициент красочности;

$t_{пр.п}$ – прогрессивная норма времени на приладку (приправку), ч;

$t_{печ.п}$ – прогрессивная норма времени на печать тиража, ч.

Печатное производство характеризуется тем, что достаточно большую часть режимного времени работы оборудования занимают подготовительно-заключительные работы. Поэтому при расчетах про-

изводственной мощности следует исходить из годового эффективного времени *основной* работы оборудования ($\Phi_{\text{эф.о}}$), определяемого путем вычета из полезного фонда времени работы ($\Phi_{\text{п}}$) времени на выполнение приправок (приладок) ($\Phi_{\text{пр}}$).

Производственная программа в курсовой работе может быть рассчитана исходя из данных прил. 3 и других источников по формуле (10) в приведенных листах-оттисках:

$$M_{\text{л.-пр}} = N_{\text{чп}} \cdot \Phi_{\text{эф.о}} \cdot n, \quad (10)$$

где $N_{\text{чп}}$ – часовая производительность единицы однотипного оборудования, листы-оттиски, приведенные к формату 60×90 см;

$\Phi_{\text{эф}}$ – эффективный фонд времени работы однотипного оборудования, ч;

n – количество единиц однотипного оборудования.

Нормы времени и выработки на приправку (приладку) и печатание определяются по нормам времени и выработки с учетом прогрессивного коэффициента выполнения норм (для упрощения расчетов в курсовой работе принимаем его равным 1 (единице)).

Рассмотрим пример расчета производственной программы на участке офсетных листовых четырехкрасочных машин большого формата «Планета-Вариант» (Р-47), если будет установлено 3 машины, размер полезной площади талера 100×140 см, планируемый формат издания и доля листа 70×90/16. Полезный фонд времени работы в 2 смены 3477 ч. Средний тираж издания – 20 тыс. экземпляров.

Норма времени на печать ($t_{\text{шт}}$) и приладку ($t_{\text{пз}}$) определяется по сборнику «Межотраслевые нормы времени и выработки на процессы полиграфического производства» [3]. В нашем примере при скорости работы оборудования 125 об/мин и 2-й группе сложности выполняемой работы на печатание она составит 0,17 часа (10,2 мин / 60 мин), а на приладку – 2,5 часа (150 мин / 60 мин).

Расчет общего времени, необходимого для выполнения приладок в течение года для одной машины, составит

$$\Phi_{\text{пр}} = (\Phi_{\text{п}} / (t_{\text{пр.п}} + t_{\text{печ.п}} \cdot N_{\text{тир}})) \cdot t_{\text{пр.п}} = (3477 / (2,5 + 0,17 \cdot 20)) \cdot 2,5 = 1473 \text{ ч.}$$

Годовой эффективный фонд времени *основной* работы единицы оборудования ($\Phi_{\text{эф.о}}$) составит 2004 часа (3477 – 1473); коэффициент приведения – 1,17 (70×90 / 60×90); часовая производительность – 4,6 тыс. л.-прог. [3]. Тогда

$$M_{\text{л.-отт}} = n \cdot \Phi_{\text{эф.о}} \cdot N_{\text{чп}} = 3 \cdot 2004 \cdot 4,6 \cdot 1,17 = 32\,356 \text{ л.-отт.}$$

Максимально возможный выпуск с учетом потерь на технические отходы подлежит корректировке согласно «Нормам отходов бумаги на технологические нужды производства» [7]. Потери указаны в расчете на краско-оттиск. Для определения максимально возможного объема производства в краско-оттисках необходимо листы-оттиски умножить на 4. В нашем примере отходы бумаги на технологические нужды производства составят 1,3%.

2.2.3. Расчет себестоимости выпускаемой продукции

В данном подразделе определяется себестоимость продукции (цеховая, производственная, полная). За основу расчетов принимается производственная программа, рассчитанная в п. 2.2.2.

В первый год осуществления проекта планируется односменный режим работы, во втором и третьем коэффициент сменности – 1,5, в четвертом – 2.

Производственную программу первого года принимаем равной 16 млн. л.-отт. в год.

2.2.3.1. Расчет затрат по статье «Сырье и материалы за вычетом возвратных отходов». В эту статью включается стоимость основных и вспомогательных материалов, необходимых для изготовления единицы продукции по установленным нормам.

Формула расчета следующая:

$$P_m = K_{\text{тр}} \sum_{i=1}^m (N_{pi} \cdot C_i - O_{vi} \cdot C_{oi}), \quad (11)$$

где $K_{\text{тр}}$ – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы при приобретении материалов;

m – номенклатура применяемых материалов;

N_{pi} – норма расхода i -го вида материала на единицу продукции;

C_i – отпускная цена за единицу i -го вида материала, руб.;

O_{vi} – возвратные отходы i -го вида материала, руб.;

C_{oi} – цена за единицу отходов материала i -го вида, руб.

Для расчета по сквозному примеру возьмем: $K_{\text{тр}} = 1,1$; $N_{p.\text{бум}} = 32$ кг/тыс. л.-отт.; $C_{\text{бум}} = 3,1$ тыс. руб./кг; $O_{\text{вбум}} = 1,3\%$; $C_{\text{обум}} = 120$ руб./кг; $N_{p.\text{кр}} = 356 / 1000 = 0,356$ кг/тыс. л.-отт.; $C_{\text{кр}} = 36$ тыс. руб./кг.

Рассчитаем сначала затраты на бумагу за вычетом возвратных отходов:

$$P_m = 1,1 \cdot ((32 \cdot 3,1 - 32 \cdot 0,013 \cdot 0,12) \cdot 16\,000 = 1415,68 \text{ млн. руб.}$$

Затем рассчитаем затраты по краске:

$$P_m = 1,1 \cdot 0,356 \cdot 36 \cdot 16\,000 = 225,44 \text{ млн. руб.}$$

Расчет затрат на материалы сведен в табл. 4.

Таблица 4

Расчет прямых материальных затрат

Наименование материала	Ед. изм. объема производства, тыс. л.-отт.	Норма расхода	Оптовая цена за единицу, тыс. руб.	Сумма, млн. руб.
1. Бумага (за вычетом возвратных отходов)	16 000	–	3,1	1 415,68
2. Краска	16 000	0,356	36	255,44
<i>Итого</i>	–	–	–	1 641,12
4. Прочие материалы	–	10%	–	164,10
3. Возвратные отходы	–	3,6% от п. 2	–	8,14
<i>Всего</i>	–	–	–	1 797,08

2.2.3.2. Расчет затрат по статье «Покупные изделия, полуфабрикаты, работы и услуги промышленного характера». В данную статью в курсовой работе целесообразно включить стоимость некоторых расходных материалов, например, форм, фотополимерной пленки и др., которые относятся к подготовке оригинал-макетов, печатных форм, отделке продукции и т. д.

Расчет затрат по этой статье в курсовой работе производится укрупненно от стоимости прямых материальных затрат на печатные работы по формуле:

$$P_k = K_k \cdot P_m, \quad (12)$$

где K_k – коэффициент, учитывающий величину затрат покупных изделий, полуфабрикатов, работ и услуг промышленного характера.

Рассчитаем затраты по этой статье на весь объем продукции, принимая K_k равным 0,1004:

$$P_k = 0,1004 \cdot 1797,08 = 180,48 \text{ млн. руб.}$$

2.2.3.3. Расчет затрат по статье «Основная заработная плата основных производственных рабочих». В эту калькуляционную статью включаются расходы на оплату труда основных производственных рабочих, непосредственно связанных с изготовлением продукции, выполнением работ и услуг.

При экономическом обосновании затрат на оплату труда целесообразно выделять в фонде заработной платы без премий и выплат из прибыли два вида – основной и дополнительный фонды, а в основном фонде – тарифную и надтарифную части.

В основную заработную плату включают ее относительно постоянную часть, выплачиваемую за выполнение установленной нормы труда или за результаты деятельности по основному показателю, характеризующему трудовой вклад работника (прямую заработную плату). Для сельщиков это оплата по расценкам за фактически изготовленную продукцию; для повременщиков – за фактически отработанное время, непосредственно связанное с изготовлением продукции, выполнением работ, услуг.

При планировании тарифного фонда основных производственных рабочих могут быть использованы различные методы. Один из них заключается в установлении фонда оплаты труда на основе организационно-технических характеристик производства. Он предполагает расчет по категориям персонала с учетом норм обслуживания оборудования. Можно также рассчитывать зарплатоемкость отдельных этапов работ и продукции. Базой применения данного метода являются расчеты трудоемкости производственной программы или потребное количество машино-часов для выполнения заданного объема работ.

Трудоемкость – это технико-экономическая характеристика затрат рабочего времени, необходимого для производства продукции (выполнения определенных работ, услуг). Различают нормированную и условно-фактическую трудоемкость. В курсовой работе применяется в основном первая трудоемкость, т. е. сумма нормированных трудовых затрат на осуществление технологического процесса. Однако не исключено использование условно-фактической трудоемкости, тоже нормированной, но скорректированной на процент выполнения норм по каждой стадии технологического процесса (при необходимости – по видам работ и операциям).

Численность основных рабочих по списку определим в табл. 5 делением потребного количества человеко-дней (годовой производственной программы в трудовом измерении) на эффективный фонд времени (в днях) одного рабочего в год, а тарифный фонд заработной платы – умножением потребного количества человеко-дней на сменную (дневную) тарифную ставку.

Цех работает 255 дней в году, списочная численность составит 10,5 человека ($2295 / 218,4$), а тарифный фонд – 65,545 млн. руб.

Расчет численности и тарифного фонда зарплаты основных рабочих
(образец)

Наименование профессии рабочих	Количество обобщения	Сменность	Количество рабочих		Количество дней работы цеха	Потребное количество человеко-дней	Фонд эффективно-го времени	Списочная численность	Средний тарифный разряд	Дневная тарифная ставка, руб.	Тарифный фонд зарплаты, млн. руб.
			в смену	в сутки							
Оператор	3	1	3	3	255	2295	218,4	10,5	5	28560	65,545

В состав дополнительной заработной платы включают выплаты, предусмотренные законодательством о труде и положениями об оплате труда, принятыми на предприятиях, за неотработанное на производстве (неявочное) время.

Годовой фонд основной заработной платы работников (Z_o) рассчитывается следующим образом:

$$Z_o = Ч_{сп} \cdot ОТ \cdot K_{н.пр.} \text{ или } Z_o = ФОТ \cdot K_{н.пр.}, \quad (13)$$

где $Ч_{сп}$ – списочная численность, чел.;

$ОТ$ – оплата труда по тарифу одного среднесписочного работника в год, тыс. руб.;

$ФОТ$ – годовой фонд оплаты труда по тарифу, тыс. руб. (может быть рассчитан исходя из условно-фактической трудоемкости выполнения работ);

$K_{н.пр.}$ – коэффициент премий и надбавок, установленных за выполнение работы во вредных условиях, за профмастерство и др.

Рассчитаем основную заработную плату основных производственных рабочих:

$$Z_o = 65545 \cdot 1,5 = 98\,318 \text{ тыс. руб.}$$

2.2.3.4. Расчет затрат по статье «Дополнительная заработная плата основных производственных рабочих». Дополнительная заработная плата включает выплаты, предусмотренные законодательством о труде и положениями по оплате труда на предприятии. Сюда входят выплаты за не проработанное на производстве время: оплата очередных и дополнительных отпусков, учебных отпусков, льготных часов подростков, перерывов в работе кормящих матерей, выполнение государственных обязанностей, единовременные вознаграждения за выслугу лет и пр.

Формула расчета имеет следующий вид:

$$Z_{dj} = \frac{Z_o \cdot H_d}{100}, \quad (14)$$

где H_d – процент дополнительной заработной платы производственных рабочих.

Примем $H_d = 20\%$ и рассчитаем дополнительную заработную плату основных рабочих:

$$Z_d = (98318 \cdot 20) / 100 = 19\,664 \text{ тыс. руб.}$$

Тогда общий фонд оплаты труда данной категории работников составит 117 982 тыс. руб.

2.2.3.5. Расчет затрат по статье «Отчисления на социальные цели». В эту статью включаются предусмотренные законодательством отчисления в фонд социального страхования населения ($H_{соц} = 34,1\%$ от общего фонда оплаты труда).

Расходы по статье определяются следующим образом:

$$P_{соц} = \frac{(Z_o + Z_d) \cdot H_{соц}}{100}. \quad (15)$$

Рассчитаем затраты по данной статье:

$$P_{соц} = (98\,318 + 19\,664) \cdot 34,1 / 100 = 40\,232 \text{ тыс. руб.}$$

2.2.3.6. Расчет затрат по статье «Налоги и отчисления от фонда оплаты по труду». В эту статью включается налог в фонд Белгосстраха, устанавливаемый в зависимости от видов деятельности (в примере – 0,5%):

$$P_{но} = \frac{(Z_o + Z_d) \cdot H_{но}}{100}. \quad (16)$$

Подставив в формулу (16) данные, получим:

$$P_{но} = (98\,318 + 19\,664) \cdot 0,5 / 100 = 590 \text{ тыс. руб.}$$

2.2.3.7. Расчет затрат по статье «Общепроизводственные расходы». В этой статье отражаются расходы: на содержание и эксплуатацию оборудования и цеховые.

В состав *расходов на содержание и эксплуатацию машин и оборудования* включается следующая номенклатура затрат:

– основная и дополнительная заработная плата, включая премии и отчисления на социальное страхование вспомогательных рабочих, обслуживающих оборудование (наладчиков, электромонтеров, слесарей, ремонтных и других вспомогательных рабочих);

– стоимость смазочных, обтирочных, смывочных и прочих вспомогательных материалов, необходимых для ухода за оборудованием и содержанием его в рабочем состоянии;

– амортизационные отчисления на полное восстановление (износ) основных средств по действующим нормам со стоимости производственного оборудования, транспортных средств и инструментов;

– стоимость потребленной электроэнергии, газа, топлива, воды, пара и сжатого воздуха;

– стоимость услуг вспомогательных производств по содержанию и эксплуатации оборудования и прочие расходы, в том числе расходы по отливке валиков, точке резальных ножей, обшивке и обтяжке валиков;

– стоимость сменных деталей и запасных частей, например, резальных ножей, клиньев ленточных офсетных резинотканевых пластин, декелей, электродвигателей основного и вспомогательного оборудования и др.;

– затраты по внутрихозяйственному перемещению грузов, связанные с содержанием и эксплуатацией собственных и привлеченных со стороны транспортных средств, занятых перемещениями материалов, полуфабрикатов, готовой продукции внутри предприятия;

– стоимость малоценных и быстроизнашивающихся инструментов, списанных при передаче их со склада в эксплуатацию; сумма износа малоценных и быстроизнашивающихся инструментов и приспособлений, шрифтов и другого наборного материала, пуансонов и матриц, поступивших со стороны.

В *цеховые* входят расходы на управление цехом, его организацию и обслуживание. Сюда относятся: расходы на содержание цехового персонала, амортизационные отчисления и затраты на содержание, текущий и капитальный ремонт зданий, сооружений и инвентаря общецехового назначения, затраты на опыты, исследования, рационализацию и изобретательство; расходы на подготовку и освоение производства новых видов продукции и новых технологических процессов; затраты на мероприятия по охране труда и другие расходы цехов, связанные с управлением и обслуживанием производства.

На практике для планирования таких расходов составляется смета. В курсовой работе используем табл. 6.

Планирование потребности в энергии должно производиться с учетом расходования на единицу времени работы оборудования, приборов и т. д. Количество электроэнергии для производственных целей ($P_{эл}$) можно определить по следующим формулам:

$$P_{\text{эл}} = W_y \cdot \eta_c \cdot F_3, \quad (17)$$

где W_y – суммарная установленная мощность электродвигательного оборудования, кВт;

η_c – коэффициент спроса потребителей электроэнергии (в курсовой работе может приниматься в пределах 0,6–0,9);

F_3 – эффективный фонд времени работы потребителей электроэнергии за планируемый период;

$$\eta_c = K_3 \cdot K_o / K_c \cdot \eta_3, \quad (18)$$

где K_3 – коэффициент загрузки оборудования;

K_o – средний коэффициент одновременной работы потребителей электроэнергии;

K_c – коэффициент полезного действия питающей электрической сети;

η_3 – коэффициент полезного действия установленных электродвигателей.

Таблица 6

Смета общепроизводственных расходов

Наименование статей расходов	Сумма, тыс. руб.	Примечания
I. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования		
1. Содержание оборудования и рабочих мест		
а) основная и дополнительная зарплата рабочих по обслуживанию оборудования	58 991	50% от фонда основных рабочих
б) отчисления на социальные цели	20 410	34,6% от п. 1а
в) стоимость вспомогательных материалов	125 316	5% от стоимости фондов по п. 1, 3, 4
2. Текущий ремонт оборудования, транспортных средств и инструмента	250 632	10% от стоимости фондов по п. 1, 3, 4 табл. 1
3. Амортизация оборудования, транспортных средств	380 915	Табл. 2, п. 1, 3, 4
4. Топливо и энергия на технологические цели	38 623	2,11% от суммы материальных затрат
5. Покрытие износа малоценных и быстроизнашивающихся инструментов и приспособлений	5 899	10% от п. 1а
6. Прочие расходы	8 814	1% от п. 1–5
<i>Итого</i>	889 600	–

Наименование статей расходов	Сумма, тыс. руб.	Примечания
II. Цеховые расходы		
1. Содержание цехового персонала:		
а) основная и дополнительная зарплата ИТР, служащих, МОП	77 610	65,78% от фонда основных рабочих
б) отчисления на социальные цели	26 853	34,6% от п. 1а
в) основная и дополнительная зарплата цеховых вспомогательных рабочих	23 596	20% от фонда основных рабочих
г) отчисления на социальные цели	8 164	34,6% от п. 1в
2. Содержание зданий и сооружений, прочих фондов цехового назначения	2 600	0,27% от стоим. фондов, табл. 1
3. Амортизация зданий, сооружений, инструмента и инвентаря	30 704	Табл. 2, п. 2, 5
5. Расходы по охране труда	1 100	100 тыс. руб. на списочн. числен. осн. рабоч.
6. Расходы на рационализацию и изобретения	1 100	То же
<i>Итого</i>	171 727	–
<i>ВСЕГО</i>	1 061 327	–

Эти затраты при плановых расчетах себестоимости можно определять также в упрощенном виде:

$$P_{\text{оп.р}} = \frac{3 \cdot N_{\text{оп.р}}}{100}, \quad (19)$$

где $N_{\text{оп.р}}$ – процент общепроизводственных расходов по отношению к заработной плате основных производственных рабочих.

С учетом отчетных данных базовых предприятий $N_{\text{оп.р}}$ может находиться в пределах 80–300% от фонда заработной платы основных производственных рабочих.

2.2.3.8. Расчет затрат по статье «Общехозяйственные расходы». В статью включаются следующие расходы:

– на управление предприятием (затраты на оплату труда работников аппарата управления предприятия, командировки и перемещения, прочие расходы);

– хозяйственные (содержание персонала неуправленческого характера, амортизационные отчисления по амортизируемому имуществу и нематериальным активам общехозяйственного назначения, расходы на содержание и ремонт основных средств общехозяйственного

назначения, прочие общехозяйственные расходы, включая проведение испытаний, опытов, исследований, изобретательство и рационализацию, содержание лабораторий, охрану труда, подготовку кадров, содержание противопожарной и сторожевой охраны, охрану окружающей среды, представительские (в пределах норм) и другие расходы.

$$P_{\text{обх}} = \frac{Z_o \cdot H_{\text{обх}}}{100}, \quad (20)$$

где $H_{\text{обх}}$ – установленный на основании сметы процент общехозяйственных расходов в отношении фонда заработной платы основных производственных рабочих.

Данные расходы примем равными 100% от фонда заработной платы основных производственных рабочих, т. е. 117 982 тыс. руб.

2.2.3.9. Расчет затрат по статье «Прочие производственные расходы». Не все расходы производства могут быть учтены в сметах. К прочим расходам, не относящимся к коммерческим и всем вышеуказанным, могут быть причислены некоторые налоги, сборы, платежи по краткосрочным кредитам, подготовка и освоение производства и т. п., их можно принять в пределах 10–50% от общехозяйственных расходов.

Расходы по этой статье могут быть определены следующим образом:

$$P_{\text{пр}} = \frac{Z_o \cdot H_{\text{пр}}}{100}, \quad (21)$$

где $H_{\text{пр}}$ – процент прочих расходов, установленный по отношению к основной зарплате производственных расходов ($H_{\text{пр}} = 10,0\%$).

Определим затраты по этой статье:

$$P_{\text{пр}} = 117\,982 \cdot 10,0 / 100 = 11\,798 \text{ тыс. руб.}$$

2.2.3.11. Расчет затрат по статье «Коммерческие расходы». В этой статье планируются и учитываются расходы, связанные со сбытом и реализацией продукции.

Коммерческие расходы распределяются между отдельными изделиями пропорционально производственной себестоимости.

Производственная себестоимость – это сумма затрат на производство продукции.

Коммерческие расходы на единицу определяются по формуле

$$P_{\text{ком}} = \frac{C_{\text{пр}} \cdot H_{\text{ком}}}{100}, \quad (22)$$

где $H_{\text{ком}}$ – установленный по смете процент коммерческих расходов ($H_{\text{ком}} = 2\%$);

$C_{\text{пр}}$ – производственная себестоимость продукции, руб.

Определим производственную себестоимость и, исходя из этого, коммерческие расходы на всю продукцию:

$$P_{\text{ком}} = (1\,797\,080 + 180\,480 + 117\,982 + 40\,232 + 590 + 1\,061\,327 + 117\,982 + 11\,798) \cdot 2 / 100 = 66\,549 \text{ тыс. руб./тыс. л.-отт.}$$

Производственная себестоимость всего выпуска – 3 327 471 тыс. руб. Полная себестоимость единицы продукции включает производственную себестоимость и коммерческие расходы:

$$C_{\text{п}} = C_{\text{пр}} + P_{\text{ком}}. \quad (23)$$

Полная себестоимость единицы продукции составит:

$$C_{\text{п}} = 207,342 + 4,147 = 211,489 \text{ тыс. руб./тыс. л.-отт.}$$

2.2.4. Формирование отпускной цены на продукцию на базе издержек и расчет прибыли

Основу цены продукции составляет ее себестоимость, которая характеризует текущие издержки предприятия по производству и реализации продукции. Любое предприятие стремится к тому, чтобы возместить затраты, связанные с выпуском продукции, и получить прибыль. Прибыль предприятия должна обеспечивать не только финансирование текущих затрат (например, надбавки к пенсиям работающим на предприятии, единовременные пособия уходящим на пенсию, дивиденды по акциям и т. д.), но и развитие предприятия.

Цена полиграфического исполнения продукции, формируемая на предприятии, состоит из полной себестоимости и плановой, или нормативной, рентабельности единицы продукции:

$$C_{\text{отт}} = C_{\text{п}} + П_{\text{ед}}, \quad (24)$$

где $П_{\text{ед}}$ – нормативная прибыль на единицу продукции, которая устанавливается в процентах от полной себестоимости единицы продукции:

$$П_{\text{ед}} = \frac{C_{\text{п}} \cdot Н_{\text{ре}}}{100}, \quad (25)$$

где $Н_{\text{ре}}$ – норматив рентабельности единицы продукции, % ($Н_{\text{ре}} = 20\%$).

Рассчитаем нормативную прибыль на единицу продукции:

$$П_{\text{ед}} = (211,489 \cdot 20) / 100 = 42,298 \text{ тыс. руб.}$$

Определим цену предприятия:

$$C_{\text{п}} = 211,489 + 42,298 = 253,787 \text{ тыс. руб.}$$

2.2.4.1. Расчет налогов, включаемых в цену. На современном этапе в нашей республике принята следующая последовательность образования цен:

1) исходным пунктом формирования продажной цены является калькуляция, в которой рассчитываются полная себестоимость единицы продукции, заказа и т. п.;

2) прибавляется прибыль (обычно в процентах от себестоимости);

3) начисляются отчисления в специальные, целевые местные фонды ($O_{ц}$):

$$O_{ц} = \frac{(C_{п} + П_{ед}) \cdot H_{ц}}{100 - H_{ц}}, \quad (26)$$

где $H_{ц}$ – норматив отчислений в целевые местные фонды. На момент составления методических указаний был равным 2%.

В рассматриваемом примере получим:

$$O_{ц} = 253,787 \cdot 2 / (100 - 2) = 5,179 \text{ тыс. руб.}$$

4) определяется цена без учета налога на добавленную стоимость (НДС):

$$\begin{aligned} C_{о} &= C_{п} + П_{ед} + O_{ц}, \\ C_{о} &= 253,787 + 5,179 = 258,966 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned} \quad (27)$$

5) рассчитывается налог на добавленную стоимость:

$$НДС = \frac{C_{о} \cdot H_{дс}}{100}, \quad (28)$$

где $H_{дс}$ – установленный законодательством процент налога на добавленную стоимость ($H_{дс} = 18\%$).

$$НДС = 258,966 \cdot 18 / 100 = 46,614 \text{ тыс. руб.};$$

6) устанавливается отпускная цена предприятия с НДС:

$$\begin{aligned} C_{отп} &= C_{отп} + НДС, \\ C_{отп} &= 258,966 + 46,614 = 308,580 \text{ тыс. руб.} \end{aligned} \quad (29)$$

Результаты всех проведенных выше расчетов в отношении формирования себестоимости и цены представлены в табл. 7.

Таблица 7

Плановая калькуляция себестоимости продукции, расчет цены

Наименование статей затрат	Условное обозначение	Значение	
		млн. руб. на программу	тыс. руб./тыс. л-отт.
1. Сырье и материалы за вычетом отходов	$P_{м}$	1797,08	112,318
2. Покупные изделия, полуфабрикаты, работы и услуги промышленного характера	$P_{к}$	180,48	11,280

Наименование статей затрат	Условное обозначение	Значение	
		млн. руб. на программу	тыс. руб./тыс. л-отт.
3. Основная заработная плата производственных рабочих	З _о	98,32	6,145
4. Дополнительная заработная плата производственных рабочих	З _д	19,66	1,229
5. Отчисления органам социальной защиты и в фонд занятости	Р _{соц}	40,23	2,514
6. Налог в фонд «Белгосстраха»	Р _{но}	0,59	0,037
7. Общепроизводственные расходы	Р _{обп}	1051,33	65,708
8. Общехозяйственные расходы	Р _{обх}	117,98	7,374
9. Прочие производственные расходы	Р _{пр}	11,8	0,738
Производственная себестоимость	С _{пр}	3317,47	207,342
10. Коммерческие расходы	Р _{ком}	66,35	4,147
Полная себестоимость	С _п	3383,82	211,489
11. Плановая прибыль	П _{ед}	676,76	42,298
Цена предприятия	Ц _п	4060,58	253,787
12. Отчисления в местные, республиканские фонды	О _{сф}	82,87	5,179
13. Цена без учета НДС	Ц _о	4143,45	258,966
14. Налог на добавленную стоимость	НДС	745,82	46,614
Отпускная цена с НДС	Ц _{отп}	4889,27	305,580

В дополнение к данной таблице можно представить секторную диаграмму в стоимостной оценке себестоимости выпускаемой продукции.

2.2.4.2. Расчет товарной и реализованной продукции. В курсовой работе принимается, что вся товарная продукция будет равна реализованной (исходя из предпосылок, что остатки товарной продукции на складах предприятия на начало и на конец планируемого периода (года) будут равными). В курсовой работе оценку произведем в ценах предприятия по формуле

$$ТП = \sum N_j \cdot Ц_{oj}, \quad (30)$$

где N_j – годовой выпуск продукции j -го вида в натуральном, условно-натуральном выражении.

$$ТП = 16\,000 \cdot 308,580 = 4\,889,28 \text{ млн. руб.}$$

2.2.4.3. Расчет прибыли от реализации. Общая прибыль от производства и реализации будет равна разности между выручкой без НДС и отчислений в местные целевые фонды и полной себестоимостью продукции. Также ее можно найти исходя из следующего выражения:

$$П_0 = \sum_1^j П_{едj} \cdot N_j. \quad (31)$$

Рассчитаем прибыль от производства и реализации:

$$П_0 = 42,298 \cdot 16\,000 = 676,76 \text{ млн. руб.}$$

Для получения налогооблагаемой прибыли необходимо определить налог на недвижимость, источником уплаты которого является прибыль до налогообложения:

$$\text{ННД} = \frac{СФ_0 \cdot Н_{недв}}{100}, \quad (32)$$

где $СФ_0$ – остаточная стоимость основных производственных фондов, руб.;

$Н_{недв}$ – ставка налога на недвижимость.

$$\text{ННД в 1-й год} = (951,286 \cdot 1) / 100 = 9,51 \text{ млн. руб.};$$

$$\text{ННД во 2-й год} = (931,872 \cdot 1) / 100 = 9,32 \text{ млн. руб.};$$

$$\text{ННД в 3-й год} = (912,458 \cdot 1) / 100 = 9,12 \text{ млн. руб.};$$

$$\text{ННД в 4-й год} = (893,044 \cdot 1) / 100 = 8,93 \text{ млн. руб.}$$

Для расчета прибыли от реализации продукции по годам заданного четырехлетнего периода с постепенным выходом на 100%-ное использование мощностей печатных машин пересчитаем с учетом уменьшения доли постоянных затрат на единицу продукции сначала себестоимость, а затем и прибыль от реализации.

В общей сумме общепроизводственных, общехозяйственных и других расходов можно выделить какую-то часть условно-постоянных расходов, т. е. негибких относительно объемов производства. К ним относятся в основном амортизационные отчисления, которые не зависят от степени использования основных средств (начисления производятся исходя из срока полезного использования), некоторые затраты, связанные с поддержанием этих средств в нормальном состоянии, оплата труда управленческого и обслуживающего персонала, а также расходы, связанные с его функционированием.

Указанные расходы могут рассчитываться на перспективу исходя из предполагаемых изменений объемов производства продукции. Для этого можно использовать следующую формулу:

$$p_2 = p_1 - d \cdot p_1 / 100 \cdot ((Q_2 - Q_1) / Q_2),$$

где p_2 – общепроизводственные, общезаводские (общехозяйственные) и другие расходы на единицу продукции по плану или проекту;

p_1 – общепроизводственные, общезаводские (общехозяйственные) расходы на единицу продукции, которые берутся из фактической калькуляции на продукцию цеха, участка;

d – доля условно-постоянной части расходов в общей сумме общепроизводственных, общезаводских (общехозяйственных) и других расходов, %;

Q_1 и Q_2 – объемы производства в натуральном или условно-натуральном выражении по годам наращивания выпуска продукции.

В нашем примере общий выпуск по цеху составил 16 млн. л.-отт. в год. Общепроизводственные расходы за год – 1 051,327 млн. руб., общехозяйственные – 117,98 млн. руб., прочие – 11,8 млн. руб., коммерческие – 66,35 млн. руб., итого по калькуляции на 1 тыс. л.-отт. получится 77,966 тыс. руб. В перечисленных расходах постоянная часть составляет 58%.

$$p_2 = 77,966 - 58 \cdot 77,966 / 100 \cdot ((24,0 - 16,0) / 24,0) = 62,893 \text{ руб.}$$

Годовые расходы на проектный выпуск 24 млн. л.-отт. составят 4713,98 млн. руб. ($211,489 - 77,966 + 62,893 = 196,416 \cdot 24\ 000$), а на проектный выпуск 32 млн. л.-отт. – 6044,13 млн. руб. ($(211,489 - 77,966 + 55,356) \cdot 32\ 000$) или ($188,879 \cdot 32\ 000$).

$$p_2 = 77,966 - 58 \cdot 77,966 / 100 \cdot ((32,0 - 16,0) / 32,0) = 55,356 \text{ руб.}$$

Налогооблагаемая прибыль будет равна:

$$\Pi_{\text{но}} = \Pi - \text{ННД}, \quad (33)$$

где $\Pi_{\text{но}}$ – прибыль до налогообложения налогом на прибыль или общая прибыль предприятия (в курсовой работе принимается равной прибыли от реализации продукции от основной деятельности).

$$\Pi_{\text{но}} \text{ за 1-й год} = 676,76 - 9,51 = 667,25 \text{ млн. руб.};$$

$$\Pi_{\text{но}} \text{ за 2-й год} = 6\ 090,876 - 4\ 713,98 - 9,32 = 1\ 367,57 \text{ млн. руб.};$$

$$\Pi_{\text{но}} \text{ за 3-й год} = 6\ 090,876 - 4\ 713,98 - 9,12 = 1\ 367,77 \text{ млн. руб.};$$

$$\Pi_{\text{но}} \text{ за 4-й год} = 8\ 121,168 - 6\ 044,13 - 8,93 = 2\ 068,11 \text{ млн. руб.}$$

Налог на прибыль (НП) равен:

$$\text{НП} = \frac{\Pi_{\text{но}} \cdot \text{Н}_{\text{п}}}{100}, \quad (34)$$

где $\Pi_{\text{но}}$ – прибыль налогооблагаемая по ставке налога на прибыль;
 $\Pi_{\text{п}}$ – ставка налога на прибыль (24%).

$$\begin{aligned}\text{НП в 1-м году} &= (676,25 \cdot 24) / 100 = 162,3 \text{ млн. руб.}; \\ \text{НП во 2-м году} &= (1\,367,57 \cdot 24) / 100 = 328,2 \text{ млн. руб.}; \\ \text{НП в 3-м году} &= (1\,367,77 \cdot 24) / 100 = 328,2 \text{ млн. руб.}; \\ \text{НП в 4-м году} &= (2\,068,11 \cdot 24) / 100 = 496,3 \text{ млн. руб.}\end{aligned}$$

Чистая прибыль ($\Pi_{\text{ч}}$) в курсовой работе определяется следующим образом:

$$\Pi_{\text{ч}} = \Pi_{\text{но}} - \text{НП}, \quad (35)$$

где $\Pi_{\text{но}}$ – прибыль налогооблагаемая по ставке налога на прибыль 24%;
 $\Pi_{\text{п}}$ – ставка налога на недвижимость.

Определим чистую прибыль:

$$\begin{aligned}\Pi_{\text{ч}} \text{ за 1-й год} &= 667,25 - 159,99 = 507,26 \text{ млн. руб.}; \\ \Pi_{\text{ч}} \text{ за 2-й год} &= 1\,367,57 - 328,2 = 1039,37 \text{ млн. руб.}; \\ \Pi_{\text{ч}} \text{ за 3-й год} &= 1\,367,77 - 328,2 = 1039,57 \text{ млн. руб.}; \\ \Pi_{\text{ч}} \text{ за 4-й год} &= 2\,068,11 - 496,3 = 1571,81 \text{ млн. руб.}\end{aligned}$$

Чистая прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия после уплаты предусмотренных законодательством местных налогов и сборов, используется для создания фондов накопления (порядка 35–50%), потребления (25–30%), резервного фонда (5–10%), выплаты дивидендов и пр.

2.2.5. Расчет потребности в оборотном капитале, показателей его использования

В состав оборотных средств (оборотного капитала) включаются денежные средства, необходимые для создания оборотных производственных фондов и фондов обращения.

Определение плановой потребности в оборотных средствах называется нормированием. Нормированию подлежат оборотные средства, вложенные в производственные запасы, незавершенное производство и готовую продукцию на складах предприятия.

2.2.5.1. Расчет нормированных оборотных средств по производственным запасам. В составе производственных запасов рассчитываются следующие элементы: основные и вспомогательные материалы; тара и упаковочные материалы; малоценные и быстроизнашивающиеся предметы.

Потребность в оборотных средствах для создания производственных запасов по материалам определяется следующим образом:

$$H_{o.mi} = \frac{H_{zi} \cdot C_{mi}}{T}, \quad (36)$$

где H_{zi} – норма запаса i -го вида материала в днях ($H_{zi} = H_{teki} + H_{стри} + H_{три} + H_{texi}$). Принимаем, что $H_{zi} = 25$ дней.

C_{mi} – стоимость годовой потребности i -го вида материала, руб.;

T – продолжительность планируемого периода в днях (год – 360, квартал – 90, месяц – 30).

$$H_{o.m} = (25 \cdot (112,318 + 11,28) \cdot 16\,000) / 360 = 137,3 \text{ млн. руб.}$$

Норматив оборотных средств по таре и упаковочным материалам определяется следующим образом:

$$H_{o.t} = TP \cdot H_{zt}, \quad (37)$$

где H_{zt} – норма запаса в руб. на 1 тыс. руб. товарной продукции (в примере $H_{zt} = 5$);

TP – товарная продукция, тыс. руб.

$$H_{o.t} = 4060,6 \cdot 5 / 1000 = 20,3 \text{ млн. руб.}$$

Норматив оборотных средств по малоценным и быстроизнашивающимся предметам:

$$H_{o.mп} = TP \cdot H_{змп}, \quad (38)$$

где $H_{змп}$ – норма запаса по малоценным и быстроизнашивающимся предметам ($H_{змп} = 8$).

$$H_{o.mп} = 4060,6 \cdot 8 / 1000 = 32,5 \text{ млн. руб.}$$

2.2.5.2. Расчет потребности в незавершенном производстве.

Незавершенное производство – это продукция, находящаяся в процессе изготовления на рабочих местах, в ожидании рабочих мест или на контроле, а также в процессе транспортировки, полуфабрикаты на цеховых и межцеховых складах.

Норматив оборотных средств для образования незавершенного производства определяется следующим образом:

$$H_{oc(нзп)j} = \frac{N_j \cdot C_{прj} \cdot K_{нзj} \cdot T_{цj}}{T}, \quad (39)$$

где $T_{цj}$ – длительность производственного цикла изготовления изделия, дни;

$K_{нзj}$ – коэффициент нарастания затрат в незавершенном производстве по j -му изделию;

$C_{прj}$ – производственная себестоимость j -го изделия, руб.

Принимаем равномерное нарастание затрат. Тогда:

$$K_{нзj} = \frac{P_{mj} + 0,5 \cdot (C_{прj} - P_{mj})}{C_{прj}}, \quad (40)$$

где P_{mj} – материальные затраты на единицу j -й продукции, руб.

$$K_{нз} = (112,318 + 0,5 \cdot (207,342 - 112,318)) / 207,342 = 0,77;$$

$$H_{ос(нзп)} = (16\,000 \cdot 207,342 \cdot 0,77 \cdot 5) / 360 = 35,5 \text{ млн. руб.}$$

2.2.5.3. Расчет нормативов оборотных средств по готовой продукции на складе. Норматив оборотных средств для создания запаса готовой продукции на складе предприятия определяется по формуле

$$H_{ос(гп)j} = \frac{N_j \cdot C_{прj} \cdot T_{под}}{T}, \quad (41)$$

где N_j – годовая программа выпуска j -го изделия, шт.;

$T_{под}$ – время на подготовку к отправке продукции и оформление документов, дни.

$$H_{ос(гп)} = (16\,000 \cdot 207,342 \cdot 1) / 360 = 9,2 \text{ млн. руб.}$$

Общая потребность в оборотных средствах (оборотном капитале) составит:

$$OC = H_{ос(з)} + H_{ос(нзп)} + H_{ос(гп)}; \quad (42)$$

$$OC = 137,3 + 20,3 + 32,5 + 35,5 + 9,2 = 234,8 \text{ млн. руб.}$$

Результаты расчетов потребности в оборотных средствах представлены в табл. 8.

Таблица 8

Расчет потребности в оборотном капитале, млн. руб.

Элементы оборотных средств	Норматив, млн. руб.
1. Производственные запасы, в т. ч.	190,1
1.1 Основные и вспомогательные материалы	137,3
1.2 Тара и упаковочные материалы	20,3
1.3 Малоценные предметы	32,5
2. Незавершенное производство	35,5
3. Готовая продукция на складе предприятия	9,2
Полная потребность в оборотном капитале	234,8

По результатам расчетов потребности в оборотных средствах можно построить круговую диаграмму, характеризующую структуру нормируемой части оборотных средств.

2.2.5.4. Показатели использования оборотных средств. Для характеристики эффективности использования оборотных средств рассчитываются следующие показатели:

$$1. \text{ Коэффициент оборачиваемости: } K_{об} = \frac{РП}{ОС_{ср}}, \quad (43)$$

где РП – сумма реализованной продукции, руб.;

ОС_{ср} – среднегодовая стоимость оборотных средств, руб.

$$K_{об} = 4060,6 / 234,8 = 17,3 \text{ оборота.}$$

$$2. \text{ Длительность одного оборота: } D_{об} = \frac{T}{K_{об}}, \quad (44)$$

$$D_{об} = 360 / 17,3 = 20,8 \text{ дня.}$$

2.2.6. Анализ безубыточности

Для расчета оптимального объема выпуска продукции, а также уровня рентабельности (и цен) предприятия могут использовать график безубыточности, определяющий точку безубыточности. Эта точка на графике показывает тот объем производства изделий, при котором предприятие полностью покрывает свои расходы без получения прибыли. На основании графика безубыточности можно определить зоны высокой рентабельности выпуска.

Точка безубыточности на графике рассчитывается на основе соотношений между постоянными и переменными издержками. Причем переменные издержки берут из расчета на единицу продукции, постоянные – на весь выпуск.

В состав переменных издержек на единицу продукции включаются: затраты на основные материалы; основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих (все эти затраты берут из калькуляции продукции). Обозначим их через $C_{п.уд}$.

В состав условно-постоянных расходов включаются все косвенные расходы в расчете на год. Обозначим их через $C_{пост}$.

Для достижения достоверности результата необходимо соблюдение следующих условий:

- 1) объем производства продукции равен объему реализации;
- 2) цена единицы продукции остается неизменной;
- 3) постоянные издержки остаются неизменными для любого объема;
- 4) переменные издержки изменяются пропорционально объему производства.

В точке безубыточности $РП = И$, т. е. $И = C_{пост} + C_{п.уд} \cdot N_a$, где $C_{пост}$ – постоянные издержки на год, руб.;

$C_{п.уд}$ – удельные переменные издержки на единицу, руб.

Исходя из равенства $N_a \cdot Ц = C_{пост} + C_{п.уд} \cdot N_a$ находим:

$$N_a = \frac{C_{\text{пост}}}{\bar{C} - C_{\text{п.уд}}}, \quad (45)$$

$$N_a = \frac{1247,5}{253,8 - 133,6} = 10\,379 \text{ тыс. л.-отт.}$$

Графически определить точку безубыточности можно с помощью пакета Microsoft Excel, как представлено на рис. 1.

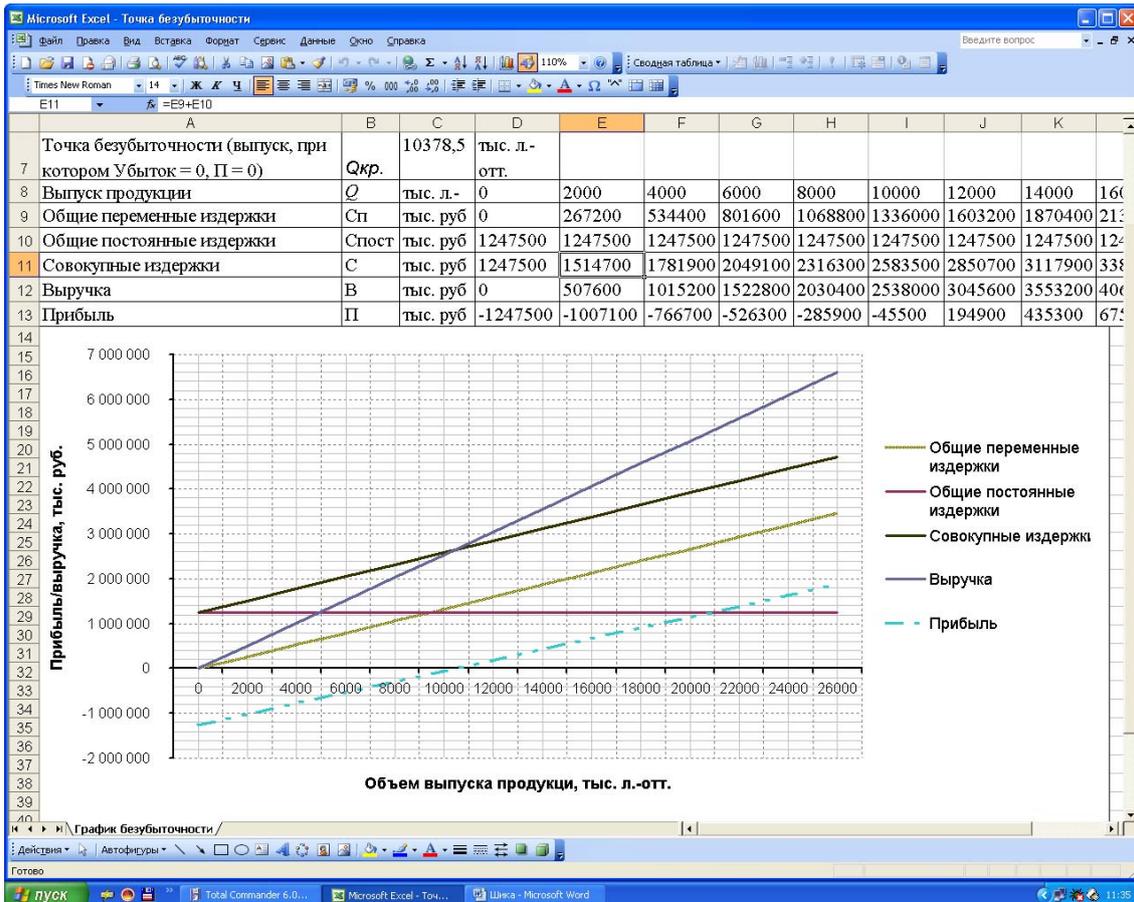


Рис. 1. График безубыточного объема производства

2.2.7. Расчет показателей экономической эффективности инвестиций

Основу оценки эффективности инвестиционных проектов составляет определение соотношения затрат и результатов от его осуществления.

Основными показателями эффективности инвестиционного проекта являются: чистый доход или чистая дисконтированная стоимость (ЧДД); внутренняя норма доходности (ВНД); срок окупаемости инвестиций ($T_{\text{ок}}$).

При оценке эффективности инвестиционных проектов необходимо осуществить приведение (дисконтирование, компаундирование) указанных показателей к единому моменту времени – расчетному периоду, так как денежные поступления (результаты) и затраты в различные временные периоды неравнозначны. Например, доход, полученный в более ранний период, имеет большую стоимость, чем та же величина дохода, полученная в более поздний период. То же относится и к затратам.

Приведение величин затрат и результатов осуществляется путем умножения их на коэффициент дисконтирования a_t , определяемый для постоянной нормы дисконта следующим образом:

$$a_t = \frac{1}{(1 + E_n)^{t-t_p}}, \quad (46)$$

где E_n – норма дисконта, коэффициент доходности капитала (отношение величины дохода к инвестициям), при которой инвесторы согласны вложить свои средства в данный проект;

t – год (порядковый), затраты и результаты которого приводятся к расчетному году;

t_p – расчетный год, $t_p = 1$ (в качестве расчетного года принимается год начала вложения инвестиций).

Норма дисконта по своей природе близка к норме прибыли, которую устанавливает предприятие в качестве критерия доходности по данным инвестициям. Норма дисконта не может быть ниже ссудного процента, устанавливаемого банком на вложенный капитал. Таким образом, ссудный процент образует нижнюю границу нормы дисконта. В целом E_n может колебаться в значительных пределах в зависимости от инвестиционной политики предприятия.

2.2.7.1. Расчет чистого дисконтированного дохода. Чистый дисконтированный доход (ЧДД) представляет собой разность между приведенной суммой поступлений – результата (P_t) за расчетный период, и суммой затрат (Z_t) – инвестиций за этот же период:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=1}^n (P_t \cdot a_t - Z_t \cdot a_t), \quad (47)$$

где n – временной период расчета, лет;

P_t – денежные поступления в t -м году (чистая прибыль + амортизационные отчисления);

Z_t – затраты (инвестиции) в t -м году, руб.

По своей сути это есть интегральный экономический эффект. Он определяется за весь расчетный период. В качестве расчетного

периода производитель нового изделия принимает промежуток времени, в течение которого он будет производить продукцию или использовать фонды.

Положительное значение ЧДД свидетельствует, что рентабельность инвестиций превышает минимальный коэффициент дисконтирования и, следовательно, данный проект целесообразно осуществлять.

При значениях ЧДД, равных нулю, рентабельность проекта равна той минимальной норме, которая принята в качестве ставки дисконта. Таким образом, проект инвестиций, ЧДД которого имеет положительное значение, можно считать эффективным.

При отрицательном значении ЧДД рентабельность проекта будет ниже ставки дисконта и, следовательно, вкладывать инвестиции в данный проект нецелесообразно.

В случае рассмотрения нескольких альтернативных вариантов более эффективным является тот, который имеет большее значение ЧДД.

2.2.7.2. Определение внутренней нормы доходности. Внутренняя норма доходности ВНД представляет собой ту норму дисконта (E_B), при которой величина приведенного эффекта равна приведенным инвестиционным вложениям.

Этот показатель очень тесно связан с показателем ЧДД. Иначе говоря, ВНД – это ставка дисконта, которая определяет нулевое значение ЧДД. Расчет ВНД может быть представлен формулой

$$\sum_{t=1}^n P_t \cdot \frac{1}{(1 + E_B)^{t-t_p}} - \sum_{t=1}^n Z_t \cdot \frac{1}{(1 + E_B)^{t-t_p}} = 0, \quad (48)$$

где P_t – сумма денежных поступлений в t -м году, руб.;

Z_t – сумма затрат (инвестиций) в t -м году; руб.;

t – порядковый номер года;

$t_p = 1$ – расчетный год;

E_B – ставка дисконта.

Сравнивая внутреннюю норму рентабельности с нормой доходности, можно определить, эффективен данный проект или нет.

При различных ежегодных поступлениях чистого дохода и неравномерных по годам инвестиционных расходах ВНД находят методом последовательных приближений (итераций).

Вначале с помощью экспертно выбранных величин коэффициентов дисконтирования определяется чистый дисконтированный доход. Если чистая текущая стоимость оказывается положительной, то расчет повторяется с использованием большей величины коэффициента дисконтирования (или наоборот – при отрицательном значении ЧДД),

пока не удастся подобрать такой коэффициент дисконтирования, при котором ЧДД будет равна нулю.

Величину внутренней нормы доходности можно определить, используя пакет Microsoft Excel (рис. 2).

Годы	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	M
Инвестиции, млн. руб.	3589,9											
Объем продукции, млн. л.-отт.	0	16	24	24	32	32	32	32	32	32	32	
Выручка без НДС и отчисл., млн. руб.		4060,6	6090,876	6090,9	8121,2	8121,2	8121,2	8121,2	8121	8121	8121	
Затраты, тыс. руб.		3383,8	4713,98	4714	6044,1	6044,1	6044,1	6044,1	6044	6044	6044	
Налоги, уплач. из прибыли		171,8	337,5	337,3	505,2	505,2	505,2	505,2	505,2	505,2	505,2	
Чистая прибыль (выр.-затр.-нал., упл.)		505,0	1039,4	1039,6	1571,8	1571,8	1571,8	1571,8	1571,8	1571,8	1571,8	
Амортизация		411,6	411,6	411,6	411,6	411,6	411,6	411,6	411,6	411,6	411,6	ВНДо
Чист. Доход (Ч.Пр.+ Ам.)	-3590	916,6	1451,0	1451,2	1983,4	1983,4	1983,4	1983,4	1983,4	1983,4	1983,4	40%
ЧДД (ЧД с Дисконтом)	-3590	763,8	1007,6	839,8	956,5	797,1	664,2	553,5	461,3	384,4	320,3	6748,7
Накопл. диск. Ден. Поток	-3590	-2826,2	-1818,6	-978,7	-22,2	774,9	1439,1	1992,7	2453,9	2838,3	3158,7	
Дин. Срок возврата вложений -		4 года										
Индекс доходности (Сумма диск. Дох./Инвест), проект эффективен, если данный показатель > 0												1,9

Рис. 2. Оценка эффективности инвестиций в Microsoft Excel

2.2.7.3. Определение срока окупаемости инвестиций. Срок окупаемости, или период окупаемости, инвестиций ($T_{ок}$) – количество лет, в течение которых инвестиции возвратятся инвестору в виде чистого дохода. Иначе, это период времени, который необходим для возмещения первоначальной величины инвестиций за счет прибыли и амортизации. Методика расчета срока окупаемости зависит от равномерности распределения доходов, получаемых от реализации инвестиций.

Если получаемые от инвестиций доходы распределяются по годам равномерно, то срок окупаемости рассчитывается делением инвестиционных затрат на среднегодовую величину чистого дохода:

$$T_{ок} = \frac{\sum_{i=1}^n 3_{ti}}{P_{iCP}} \quad (49)$$

Срок окупаемости также может быть определен графическим методом, для чего строится финансовый профиль инвестиционного проекта, отражающий график зависимости накопленной чистой дисконтированной стоимости от времени начала реализации проекта.

При анализе инвестиционных проектов предпочтение должно отдаваться тем из них, которые имеют короткий период окупаемости затрат, что обеспечивает более высокую ликвидность вложенных средств. При этом уменьшается отрезок времени, в котором инвестиции подвергаются риску невозвращения. Чем продолжительнее пери-

од окупаемости, тем больше риск того, что поступление денежных средств может не произойти.

На рис. 2 представлены расчеты экономической эффективности по рассматриваемому сквозному примеру.

2.2.8. Основные экономические показатели развития предприятия

В данном разделе следует обобщить все проведенные расчеты и использовать прогностические методы для оценки развития предприятия (с учетом данных по заданию). Студентам необходимо научиться адекватно реагировать на изменения, которые будут происходить в отношениях производства, обмена, потребления под влиянием социально-политических, экономических, технико-технологических и других факторов, поэтому сводные экономические показатели можно формировать по группам – объемные, стоимостные, трудовые и т. д. При этом следует логично переходить от одних групп к другим, связанных с ними.

В табл. 9 представим сводные показатели экономического развития предприятия по проведенным в предыдущих пунктах расчетам.

Таблица 9

Экономические показатели

Наименование показателей	Единица измерения	Усл. обозн.	По годам производства			
			1-й	2-й	3-й	4-й
1. Выпуск продукции	тыс. л.-отт.	<i>N</i>	16	24	24	36
2. Отпускная цена единицы (1 тыс. л.-отт.)	тыс. руб.	<i>Ц</i>	253,8	253,8	253,8	253,8
3. Полная себестоимость единицы (1 тыс.)	тыс. руб.	<i>С'</i>	211,5	196,4	196,4	188,9
4. Реализованная продукция	тыс. руб.	<i>РП</i>	4060,6	6090,9	6090,9	8121,2
5. Полная себестоимость продукции, в т. ч. прямые затраты:	млн. руб.	<i>С</i>	3384	4714	4714	6044
материальные затраты	млн. руб.	<i>МЗ</i>	2016,6	2775,6	2775,6	3714,2
6. Прибыль от реализации	млн. руб.	<i>П</i>	667,25	1367,6	1367,8	2068,1
7. Остаточная стоимость ОПФ	млн. руб.	<i>СФ_о</i>	3178,3	2766,7	2355,1	1943,4
8. Налог на недвижимость	млн. руб.	<i>ННД</i>	9,5	9,3	9,1	8,9
9. Чистая прибыль	млн. руб.	<i>П_ч</i>	507,3	1039,4	1039,6	1571,8

Наименование показателей	Единица измерения	Усл. обозн.	По годам производства			
			1-й	2-й	3-й	4-й
10. Чистый доход	млн. руб.	P_t	916,6	1451,0	1451,2	1983,4
11. Динамический срок окупаемости	лет	$T_{ок}$	4			

С учетом прогнозов увеличения стоимости активной части основных производственных фондов на 800 млн. руб. во втором году, ликвидации затрат на покупные полуфабрикаты с этого же года и увеличения стоимости потребляемой электроэнергии во втором и третьем годах до 80, а в четвертом – до 120 млн. руб. проведем поисковый анализ эффективности использования ресурсов (курсивом выделяем информацию, относящуюся к рассматриваемому примеру).

2.3. Оценка эффективности использования производственных ресурсов

2.3.1. Анализ эффективности использования основных фондов

Для обобщенной характеристики эффективности использования основных средств применяют следующие показатели: фондоотдача, фондоемкость и фондорентабельность. *Фондоотдача* – это важнейший обобщающий показатель использования всей совокупности основных средств. *Фондоемкость* продукции отражает стоимость производственных средств на единицу стоимости продукции. Значение фондоемкости состоит в том, что она характеризует в среднем затраты основных средств предприятия на единицу продукции. При этом числитель этого показателя может быть разложен на составные части по отдельным цехам и группам оборудования, что позволяет выявить участие отдельных видов основных средств в изготовлении продукции. Снижение (повышение) фондоемкости продукции характеризует экономию (перерасход) труда, овеществленного в основных средствах, участвовавших в производстве. Сумму относительной экономии (перерасхода) основных средств можно определить по формуле

$$\Delta f_{осн} = (f_{ем.от} - f_{ем.пр}) \cdot Q_{т.от}$$

Приведем в табл. 8. динамику вышеуказанных показателей. Предположим, что на предприятии будет усовершенствован технологический процесс за счет вложений в активную часть основных производственных фондов.

**Обобщающие показатели эффективности использования
основных средств**

Наименование показателя	Базовый год	Прогнозный год	Отклонение, (+, -)	Темп роста, %
1. Стоимость товарной продукции в договорных ценах без НДС и целевых отчислений, млн. руб.	4060,6	6090,9	+2030,3	150,0
2. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.	3589,9	3989,9	+400,0	111,2
3. Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	667,3	1367,6	+700,3	204,9
4. Фондоотдача, руб. (п. 1 / п. 2)	1,13	1,53	+0,40	135,4
5. Фондоемкость продукции, руб. (п. 2 / п. 1)	0,88	0,65	-0,23	0,74
6. Фондорентабельность, руб. (п. 3 / п. 2)	18,6	34,3	+15,7	184,4
7. Рентабельность товарной продукции (п. 3 / п. 1)	16,4	22,5	+6,1	137,2

Как видно из данных табл. 10, если к концу прогнозного периода (2-го года) будет увеличена стоимость активной части основных фондов на 800 млн. руб., обобщающие показатели эффективности использования основных средств в прогножном периоде изменятся в лучшую сторону по сравнению с базовым периодом (1-м годом). Фондоотдача повысится на 0,40 руб., или на 35,4%, фондоемкость снизится на 26%, с 0,88 руб. до 0,65 руб., существенно повысится фондорентабельность – на 6,1 п. п.

Обобщающим показателем эффективности использования основных средств в условиях рыночной экономики следует считать фондорентабельность, которая зависит как от фондоотдачи, так и от рентабельности продаж. В этом можно убедиться, если показатель фондорентабельности представить в виде следующей модели:

$$f_p = \frac{\Pi_{\text{прод}}}{\text{СФ}_{\text{осн}}} = \frac{Q_{\text{прод}}}{\text{СФ}_{\text{осн}}} \cdot \frac{\Pi_{\text{прод}}}{Q_{\text{прод}}} = f_{\text{отд}} \cdot R_{\text{изд}}$$

или

$$f_p = \frac{\Pi_{\text{прод}}}{\text{СФ}_{\text{осн}}} = \frac{Q_{\text{т}}}{\text{СФ}_{\text{осн}}} \cdot \frac{\Pi_{\text{прод}}}{Q_{\text{т}}} = f_{\text{отд}} \cdot R_{\text{т}}$$

где $Q_{\text{прод}}$ – объем продаж (реализации продукции), руб.;

$Q_{\text{т}}$ – стоимость товарной продукции;

$R_{\text{прод}}$ – рентабельность продаж;

$R_{\text{т}}$ – рентабельность товарной продукции.

Метод абсолютных разниц позволяет определить влияние на фондорентабельность изменения фондоотдачи $\Delta f_{p,f}$ и рентабельности товарной продукции $\Delta f_{p,R}$, т. е.

$$\Delta f_{p,f} = (+0,4) \cdot 0,164 = +0,066 \text{ руб.}$$

$$\Delta f_{p,R} = 1,53 \cdot (0,061) = +0,093 \text{ руб.}$$

Итого: +0,16.

Таким образом, повышение фондорентабельности в большей степени будет обусловлено ростом рентабельности товарной продукции (+0,093), чем увеличением фондоотдачи (+0,066).

При оценке эффективности использования основных средств рассчитывается также коэффициент *фондорентабельности*. Он характеризуется суммой прибыли на единицу стоимости основных фондов и определяется отношением суммы от продажи $\Pi_{\text{прод}}$ к балансовой стоимости промышленно-производственных средств $СФ_{\text{осн}}$, т. е. $f_p = \Pi_{\text{прод}} / СФ_{\text{осн}}$.

Рост фондоотдачи может сопровождаться снижением коэффициента использования основных фондов, поэтому для обобщенной оценки эффективности основных фондов важно определять интегральный показатель эффективности $J_{\text{эф.фон}}$ по формуле

$$J_{\text{эф.фон}} = \sqrt{(f_{\text{отд}} \cdot f_p)}.$$

В нашем примере интегральный показатель эффективности основных средств в предыдущем отчетном году был равен $0,19(\sqrt{1,13 \cdot 0,164})$, а в прогнозном году – $0,22(\sqrt{1,53 \cdot 0,225})$, т. е. несколько выше, что является положительной тенденцией в изменении этого показателя.

2.3.2. Оценка материалоемкости продукции

Обобщающими показателями эффективности использования материальных затрат являются материалоемкость и материалоотдача продукции.

Материалоемкость продукции $\Psi_{\text{м.т}}$ определяется отношением суммы материальных затрат к стоимости произведенной продукции, т. е. это материальные затраты на 1 руб. товарной продукции:

$$\Psi_{\text{м.т}} = S_{\text{м.т}} / Q_{\text{т}},$$

где $S_{м.т}$ – затраты на материалы, руб.;

Q_T – объем товарной продукции, руб.

Материалоотдача – показатель, обратный материалоемкости и характеризует выпуск продукции на 1 руб. потребляемых материальных ресурсов, т. е. $M_{отд} = Q_T / S_{м.т}$.

Повышение эффективности использования материальных ресурсов обуславливает сокращение материальных затрат на производство продукции, снижение ее себестоимости и рост прибыли.

Материалоемкость важно определять не только в целом по всем материальным затратам, но и по отдельным составляющим ее элементам (табл. 11), так как материалоемкость можно представить в виде следующей модели:

$$\Psi_m = S_{м.т} / Q_T = S_{м.ос} / Q_T + S_{м.пф} / Q_T + S_{м.в} / Q_T + S_{м.то} / Q_T + S_э / Q_T,$$

где Q_T – стоимость товарной продукции в оптовых ценах, руб.;

$S_{м.т}$ – затраты на материалы в целом, руб.;

$S_{м.ос}$ – затраты на сырье и материалы за вычетом отходов, руб.;

$S_{м.пф}$ – затраты на покупные изделия, полуфабрикаты, работы и услуги промышленного характера, руб.;

$S_{м.в}$ – затраты на вспомогательные материалы, руб.;

$S_{м.то}$ – затраты на топливо, руб.;

$S_э$ – затраты на электроэнергию, руб.

Используя информацию о стоимости товарной продукции (4060,6 млн. руб. и 6090,9 млн. руб. в предыдущем и прогнозном периодах) и предполагая, что в прогнозном периоде покупные изделия, полуфабрикаты, работы и услуги промышленного характера будут отсутствовать, расход сырья и материалов увеличится (исходя из норм расхода на листо-оттиск) на 5%, а энергии на технологические цели – с 36 до 80 млн. руб., можно рассчитать частные показатели материалоемкости продукции (табл. 11).

Таблица 11

Анализ материалоемкости товарной продукции

Элементы материалоемкости	Базовый год	Прогнозный год	Отклонение (+,-)	
			руб.	%
Материальные затраты на 1 руб. товарной продукции, в т. ч.	0,497	0,491	-0,006	98,8
сырье и материалы	0,443	0,478	+0,035	107,9
покупные изделия, полуфабрикаты, работы и услуги промышленного характера	0,044	–	-0,044	–
энергия на технологические цели	0,010	0,013	+0,003	130,0

Материалоемкость продукции снизится на 1,2% и составит 0,491 руб. на 1000 руб. товарной продукции вместо 0,497 руб. Снижение материалоемкости имеется по одному элементу материальных затрат.

Целесообразно исчислять материалоемкость продукции исходя из ее выпуска в натуральном выражении (табл. 12).

Для того чтобы провести анализ, средний коэффициент красочности печатной продукции примем по базовому году – 2,9, а по прогнозному – 3,1.

Таблица 12

Материалоемкость продукции

Наименование показателя	Прогнозный период	Базовый период	Отклонение, (+,-)	Темп роста, %
1. Выпуск продукции, млн. кр.-отт.	74,4	46,4	+28,0	160,3
2. Материальные затраты, тыс. руб.	2910,4	2016,2	+759,4	137,7
3. Материалоемкость 1000 кр.-отт., руб.	39,1	43,5	-4,4	0,9

Материалоемкость продукции на 1000 кр.-отт. снизится почти на 10%. Это будет следствием как изменения ассортимента выпускаемой продукции (увеличение книжно-журнальной и изобразительной продукции и уменьшение прочей продукции, которая является менее материалоемкой, чем книжно-журнальная и изобразительная продукция), так и экономии на полуфабрикатах, приобретаемых со стороны (что характерно для рассматриваемого примера, когда анализ проводится в неизменных ценах).

На материалоемкость продукции оказывают влияние различные факторы: номенклатура выпускаемой продукции (книги, журналы, брошюры, изоиздания и т. д.), так как их материалоемкость разная; способы печати (офсетная, высокая или глубокая), отличающиеся своей материалоемкостью; применяемая технология, например использование ручного, металлического или фотонабора (фотонабор является более материалоемким, чем металлический); степень механизации и автоматизации производственных процессов, так как содержание и эксплуатация оборудования требуют дополнительных расходов по сравнению с ручными процессами, и др.

3. ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

В заключение курсовой работы целесообразно привести:

- наиболее значимые экономические показатели предприятия – объемные, стоимостные, трудовые и др.; при этом необходимо вывести динамику производительности труда предприятия, предварительно оценив общую трудоемкость выполнения производственной программы;

- краткие выводы по анализу безубыточного выпуска продукции, эффективности инвестиционных (или инновационно-инвестиционных) вложений;

- выводы по оценочно-поисковому анализу обобщающих показателей эффективности использования основных производственных фондов, трудовых, материальных, энергетических, финансовых и других ресурсов;

- основные направления повышения эффективности использования производственного потенциала предприятия.

Необходимо рассмотреть перспективы решения проблем, обозначенных в теоретической части курсовой работы, а также увязать их с системой социально-политических, правовых, экологических и других факторов развития республики. Основные предложения по проделанной работе могут касаться:

- поиска путей оптимальной с точки зрения покупательского спроса загрузки основных фондов и персонала;

- возможностей снижения издержек в условиях конкуренции, гибкого ценообразования;

- повышения эффективности субъектов в современных условиях хозяйствования;

- повышения инициативы и экономической заинтересованности персонала в росте эффективности и др.

При этом следует учитывать, что повышение эффективности субъектов хозяйствования издательско-полиграфического комплекса всегда связано с совершенствованием в технико-технологическом, организационном, экономическом и других направлениях на допечатной, печатной, брошюровочно-переплетной, отделочной стадиях. Студент вправе обосновать свои предложения по повышению эффективности исследуемого объекта, базируясь на результатах собственных исследований и наблюдений в соответствии с избранной им темой написания курсовой работы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Полезный годовой фонд времени работы оборудования

Печатное оборудование	Полезный фонд времени, ч
<i>Рулонные машины</i>	
«Циркон форта-660», ширина бумаги 450–660 мм, формат рубки 452 мм	
ПОК-84, ширина бумаги 840 мм	
2-красочная (1+1)	3565
4-красочная (2+2)	3490
8-красочная (4+4)	3349
2ПОК-84, ширина бумаги 840 мм, формат рубки 1092 мм	
2-красочная (1+1)	3565
4-красочная (2+2)	3490
8-красочная (4+4)	3349
«Кроносет» ширина бумаги 680–850 мм, форматы рубки 546, 560, 578 мм	
«Тектосет» ширина бумаги 760–900 мм, форматы рубки 564, 578, 560, 594 мм	
2-красочная (1+1)	3565
3-красочная (2+1)	3511
5-красочная (4+1)	3457
6-красочная (4+2)	3403
«Коросет» ширина бумаги 700–850 мм, форматы рубки 546, 560, 578 мм	
2-красочная (1+1)	3565
3-красочная (2+1)	3511
5-красочная (4+1)	3457
6-красочная (4+2)	3403
8-красочная (4+4)	3349
<i>Оборудования для печатания на листовой бумаге</i>	
«Доминант-414», 1-красочные, формат 280×381	
ПОЛ-5, «Ромайор-314», 1-красочные, формат 360×500	
«Доминант-515», формат 381×520	3999
«Доминант-525р», 2-красочная с переворачивающим устройством	3787
Машины малого формата 710×1020, машины формата 900×1260	
1-красочные	3626
2-красочные	3606
4-красочные	3477, 3469
2ПОЛ-71-4П2 и Р-44СВ, 5-красочные	3461

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Нормы рабочей и общей площади для размещения оборудования

Печатные цехи и участки	Рабочая площадь, м ²	K _р	Общая площадь, м ²	K _о
Листовые машины малого формата (до 36×70 см) «Ромайор», «Ротапринт» (до 36×50 см)	11	3,2	18	5,2
«Доминант»	17	3,2	27	5,0
ПОЛ-54-1	26	2,6	31	2,9
ПОЛ-54-2	29	2,5	34	2,9
Листовые машины среднего формата: 2-красочная типа Р-24, Р-24СВ формата 70×100 см	64	2,3	71	2,6
4-красочная типа Р-44, Р-44СВ формата 70×100 см	121	3,0	156	3,9
1-красочная типа Р-14 формата 70×100 см	57	2,4	66	2,7
Листовые машины большого формата: 2-красочная типа ЗПОЛ- 90-2, Р-26, Р-26СВ формата 90×120 см	96	2,6	124	3,6
4-красочная типа ЗПОЛ- 90-4, Р-46, Р-46СВ формата 90×120 см	119	2,5	154	3,2
1-красочная, типа Р-16 формата 90×120 см	107	2,8	114	3,0
Рулонные машины:	154	2,8	114	3,0
8-красочная типа «Циркон форта-660» малого формата	154	2,3	191	2,8
4-красочная типа ПОК-84 формата 54×84 см, крас. 2+1 при поперечном распо- ложении	322	2,2	416	2,8
при продольном распо- ложении	147	1,9	167	2,2
Газетные машины типа ПОГ-90-11	88	3,1	103	3,7

Исходная информация для расчета производственной мощности (задания студентам)

Печатное оборудование	Полезный фонд времени, ч	Средняя тиражность печати, тыс.	Группа сложности выполняемой работы	Число рабочих циклов в мин	Время на одну приправку (приладку), час	Время на печать одного тиража, ч	Принятая часовая норма выработки с учетом ее перевыполнения
А	1	2	3	4	5	6	7
«Роланд-202»	4198	1,91	1	216	0,25	0,31	6,28
«Доминант-414»	3999	2,0	1	120	0,2	0,19	5,1
Д-714	4368	0,4	1	60	0,5	0,14	2,9
Д-724	4448	0,5	1	60	1,0	0,17	2,9
Р-314	4368	0,2	1	65	0,25	0,07	2,94
ПП-45р	4198	10	1	180	2,3	1,2	8,33
ГПЕ	4160	0,2	1	40	0,57	0,1	2,03
БПП-75	4160	0,2	1	20	0,57	0,2	1,01
ПП-450	4198	0,3	1	27	1,0	0,21	1,43

Примечание. Информация подготовлена с использованием данных бизнес-плана МОУП «Борисовская укрупненная типография им. 1 Мая» и других источников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Проекты (работы) курсовые. Требования и порядок подготовки, представление к защите и защита: СТП БГТУ 002-2007. – Введ. 05.02.2007. – Минск: БГТУ, 2007. – 40 с.
2. Гусаков, Б. И. Экономическая эффективность инвестиций собственника (качественный и финансовый анализ): учеб. пособие / Б. И. Гусаков. – М.; Минск: НПЖ «Финансы, учет, аудит», 1998.
3. Межотраслевые нормы времени и выработки на процессы полиграфического производства: справочник / ГП НИЦ «Экономика»; ОАО «Оригинал». – М.: ГП НИЦ «Экономика», 1997. – 448 с.
4. Методические рекомендации по оценке эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок / утв. Постановлением НАН Беларуси и Госкомитета по науке и технологиям Респ. Беларусь от 03.01.2008, № 1/1. – Минск, 2008.
5. Никольская, Э. В. Производственные ресурсы организаций: как повысить эффективность их использования: разработка темы, советы и рекомендации / Э. В. Никольская, Ю. П. Никольская. – М.: Наука, 2006. – 152 с.
6. Никольская, Э. В. Себестоимость продукции: планирование, анализ, резервы снижения / Э. В. Никольская, Ю. П. Никольская. – М.: Наука, 2006. – 208 с.
7. Нормы расхода бумаги на технологические нужды производства: утв. Государственным Комитетом Республики Беларусь по печати 05 окт. 2000 г. – Минск: Национальная книжная палата, 2000. – 152 с.
8. Смирнова, Л. К. Расчет производственной программы печатных цехов полиграфических предприятий: метод. пособие для специальностей 060800, 281400, 170800, 220200, направление 521500 / Л. К. Смирнова. – СПб.: СПб. и МГУП, 1999. – 208 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
1. Порядок выполнения курсовой работы.....	4
1.1. Общие положения.....	4
1.2. Содержание и порядок выполнения курсовой работы.....	4
2. Методика выполнения основных разделов курсовой работы.....	5
2.1. Теоретическая часть (научная разработка темы).....	5
2.2. Экономические расчеты на предприятии.....	7
2.2.1. Расчет капитальных вложений на строительство пред- приятия (цеха, участка) и амортизационных отчислений.....	8
2.2.2. Расчет производственной программы печатного цеха.....	13
2.2.3. Расчет себестоимости выпускаемой продукции.....	15
2.2.4. Формирование отпускной цены на продукцию на базе издержек и расчет прибыли.....	24
2.2.5. Расчет потребности в оборотном капитале, показате- лей его использования.....	29
2.2.6. Анализ безубыточности.....	32
2.2.7. Расчет показателей экономической эффективности инвестиций.....	33
2.2.8. Основные экономические показатели развития пред- приятия.....	37
2.3. Оценка эффективности использования производственных ресурсов.....	38
3. Выводы и предложения.....	43
Приложение 1.....	44
Приложение 2.....	45
Приложение 3.....	46
Литература.....	47

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ ОТРАСЛИ

Составители: **Воробьев** Иван Петрович
Каштелян Таисия Васильевна
Шикуть Елена Михайловна

Редактор *О. П. Соломевич*
Компьютерная верстка *О. П. Соломевич*

Подписано в печать 18.08.2009. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 2,8. Уч.-изд. л. 2,9.
Тираж 50 экз. Заказ .

Учреждение образования
«Белорусский государственный технологический университет».
220006. Минск, Свердлова, 13а.
ЛИ № 02330/0549423 от 08.04.2009.

Отпечатано в лаборатории полиграфии учреждения образования
«Белорусский государственный технологический университет».
220006. Минск, Свердлова, 13.
ЛП № 02330/0150477 от 16.01.2009.