

ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Под редакцией доктора экономических наук,
профессора И.М.Бабука

Минск
2012

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Глава 1. Организация подготовки дипломного проектирования	7
1.1. Цели и задачи дипломного проектирования	7
1.2. Выбор и утверждение темы	8
1.3. Утверждение научного руководителя	8
1.4. Задание на дипломное проектирование	8
1.5 Структура дипломного проекта	9
1.6. Содержание пояснительной записки	10
1.7. Графический материал	15
1.8. Организация процесса защиты дипломных проектов ...	15
Глава 2. Прохождение преддипломной практики	22
2.1. Цели и задачи преддипломной практики	22
2.2. Базы практики и рабочие места студентов	23
2.3. Задание на преддипломную практику	23
2.4. Содержание преддипломной практики	23
2.5. Работа с документами и анализ хозяйственной дея- тельности предприятия	24
2.6. Функции и обязанности практикантов и руководителей	25
2.7. Общая экономическая обстановка и особые условия прохождения практики	25
2.8. Содержание отчета по практике	25
Глава 3. Типовые структуры дипломных проектов	27
3.1. Организация технической подготовки производства	27
3.2. Организация, планирование и управление основным производством	28
3.3. Организация, планирование и управление вспомога- тельным производством	32
3.4. Организация труда и техническое нормирование	37
3.5. Производственно-хозяйственная деятельность пред- приятия	41
3.6. Маркетинговая деятельность предприятия	45
3.7. Инвестиционная и инновационная деятельность	48
3.8. Внешнеэкономическая деятельность предприятия	51
3.9. Качество и конкурентоспособность	55
3.10. Ресурсосбережение	60
Глава 4. Методические рекомендации по выполнению раздела «Ана- лиз производственно-хозяйственной деятельности предприятия».....	67
4.1. Содержание раздела	67
4.2. Общие требования для выполнения анализа	86
Глава 5. Расчет экономической эффективности в дипломных проек- тах	89

5.1. Понятия и показатели инвестиционной деятельности ...	89
5.2. Оценка инвестиционного проекта.....	90
5.3. Расчет экономической эффективности инвестицион- ных проектов	91
Примеры расчета	116
Глава 6. Охрана окружающей среды	138
6.1. Основные положения	138
6.2. Источники информации для выполнения раздела	141
6.3. Примерный перечень вопросов, отражаемых в разделе	142
Глава 7. Графическая часть	147
7.1. Общие положения	147
7.2. Правила и примеры представления таблиц	148
7.3. Правила и примеры представления графиков	148
7.4. Правила и примеры представления диаграмм	149
Приложения	153

ПРЕДИСЛОВИЕ

Главная цель подготовки и издания настоящего учебного пособия – оказать помощь во-первых, преподавателям-руководителям дипломных проектов в решении организационных вопросов в процессе подготовки и выдачи заданий на дипломное проектирование, и, во-вторых, студентам-дипломникам в процессе разработки дипломного проекта и его защиты. В нем даются рекомендации и методические указания по выполнению дипломного проекта для студентов специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства».

Учебное пособие включает 7 глав и ряд приложений.

В главе 1 излагаются вопросы, связанные с организационной подготовкой дипломного проектирования. Опыт показывает, что четкая регламентация разработки заданий и выдачи тем дипломных проектов является залогом успешного проведения завершающего этапа обучения и защиты дипломных проектов. Этот материал будет полезен как для преподавателей, так и для студентов-дипломников.

В главе 2 пособия излагаются вопросы прохождения преддипломной практики: содержание и выдача задания на преддипломную практику, функции и обязанности практикантов и руководителей, содержание отчета по преддипломной практике.

В главе 3 пособия представлены более 20 типовых заданий на дипломное проектирование с подробными комментариями и рекомендуемой литературой.

В главе 4 содержатся методические рекомендации по выполнению раздела проекта «Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия» с отражением особенностей анализа в зависимости от решаемых при проектировании задач.

Глава 5 посвящена вопросам обоснования экономической эффективности предлагаемых в дипломных проектах мероприятий. В ней приведены несколько примеров расчета показателей экономической эффективности. Основной упор сделан на оценке эффективности инвестиционных проектов. В этой главе также приведены примеры расчетов экономического эффекта от реализации мероприятий: автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства, оценки конкурентоспособности товара комплексным методом, совершенствования внешнеторговой деятельности предприятия, совершенствования оперативного планирования на предприятии.

В главе 6 представлен теоретический и методический материал, необходимый для разработки раздела дипломного проекта «Охрана окружающей среды». Приведены основные положения относительно места охраны окружающей среды в деятельности предприятия, перечислены источники информации для выполнения данного раздела, приведен примерный пере-

чень вопросов, методические указания по проведению анализа выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

В главе 7 изложены требования и рекомендации по подготовке и оформлению графического материала дипломного проекта.

В учебном пособии обобщается многолетний опыт кафедры «Экономика и организация машиностроительного производства» БНТУ (ранее – БПИ-БГПА) по подготовке инженеров-экономистов.

В подготовке пособия принимали участие работники кафедры: д-р экон. наук, проф. И.М.Бабук (глава 5; темы 3.2.2, 3.2.3, 3.5.2, 3.7.2, 3.9.2, 3.9.3; приложения Ж, З, К), д-р экон. наук, проф. В.И.Демидов (темы 3.1.1, 3.2.1, 3.9.1); канд. экон. наук, доц. Адаменкова С.И. (глава 4), канд. техн. наук, доц. Василевич В.И. (темы 3.3.1, 3.10.1, 3.10.2), канд. техн. наук, доц. Глубокий С.В. (темы 3.4.2, 3.6.1, 3.6.2), канд. экон. наук, доц. Ивашутин А.Л. (тема 3.5.1), канд. техн. наук, доц. Королько А.А. (темы 3.3.2, 3.4.1), канд. экон. наук, доц. Сахнович Т.А. (глава 1, 2; приложения Д, Е); ст. преподаватели Гребенников И.Р. (глава 7, тема 3.7.1), Куневич О.В. (темы 3.8.1, 3.8.2), Лавренова О.А. (параграф 1.8), Торская И.В. (глава 6); вед. инженер Черновец В.В. (приложения А, Б, В, Г, Д, И).

Авторы просят присылать свои предложения по совершенствованию учебного пособия по адресу: 220013, г. Минск, пр-т Независимости, д. 65, Белорусский национальный технический университет (БНТУ), кафедра «Экономика и организация машиностроительного производства».

Глава 1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1.1. Цели и задачи дипломного проектирования

Дипломное проектирование – заключительный этап обучения студентов в высшем учебном заведении, результатом которого является написание и успешная защита дипломного проекта. Дипломный проект является самостоятельной выпускной работой студента, на основании которой Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) решает вопрос о выдаче диплома о высшем образовании и присвоении ему соответствующей квалификации по конкретной специальности. Выполнение дипломного проекта имеет следующие цели:

- систематизация, закрепление, расширение теоретических знаний и практических навыков по специальности и применение их для решения конкретных профессиональных задач;
- освоения методик анализа и планирования производственно-хозяйственной деятельности предприятия, расчета экономической эффективности принимаемых решений, выявлении резервов производства;
- приобретение навыков работы с технической, экономической, справочной, научной литературой, анализа и использования зарубежных достижений науки и техники;
- овладение методикой проектирования и проведения научного исследования;
- выявление степени подготовленности выпускника к самостоятельной работе на производстве, в проектных и научно-исследовательских организациях.

К дипломному проектированию допускаются студенты, успешно выполнившие учебный план и сдавшие государственный экзамен.

Студенты, успешно защитившие дипломный проект, могут быть рекомендованы государственной экзаменационной комиссией для поступления в магистратуру (аспирантуру), если их работа имеет существенную практическую значимость:

- имеет патент (или положительное решение о его выдаче) или диплом (грамота) выставки, удостоверение на рационализаторские предложения, суть которых является базой для решения основной части дипломного проекта;
- решение дипломного проекта является технической разработкой запатентованного изобретения;
- имеется запрос предприятия на полную или частичную передачу материалов дипломного проекта для их реализации;
- имеется акт организации, подтверждающий принятие к внедрению выполненного студентом проекта;

– материалы дипломного проекта используются в хоздоговорной или госбюджетной научно-исследовательской работе, а также в учебном процессе, которые подтверждены соответствующим документом.

1.2. Выбор и утверждение темы

Студентам предоставляется право выбора темы дипломного проекта в соответствии с утвержденной тематикой. Тематика ДП разрабатывается выпускающей кафедрой, она должна соответствовать целям подготовки специалистов конкретной специальности. Тематика ДП утверждаются советом факультета.

Студент должен обратиться к заведующему кафедрой с письменным заявлением, в котором обосновывается целесообразность выполнения проекта по теме, выбранной в соответствии с тематикой. При положительном решении вопроса тема дипломного проекта включается в проект приказа для утверждения.

При выборе темы дипломного проекта следует иметь в виду следующее:

- преимущество научных и курсовых работ по теме проекта, углубленно и последовательно разрабатываемую студентом на протяжении всего срока обучения;
- возможность доступа к информационным источникам в период прохождения преддипломной практики;
- практическая значимость темы ДП для предприятия и организации, в случае совпадения места прохождения практики и места работы дипломника.

1.3. Утверждение научного руководителя

После выбора темы студенту назначается руководитель ДП, консультанты по отдельным разделам. Выбранные темы дипломных проектов, руководители и консультанты закрепляются за студентами приказом ректора по представлению заведующего кафедрой.

1.4. Задание на дипломное проектирование

В соответствии с темой дипломного проекта студент вместе с научным руководителем, составляют «Задание на дипломное проектирование» (приложение А-2), которое подписывается студентом, научным руководителем и утверждается заведующим кафедрой. Задание составляется в двух экземплярах: первый выдается студенту, второй остается на кафедре и вместе с дипломным проектом представляется к защите.

При вручении студенту задания руководитель дипломного проекта разъясняет весь комплекс работ по теме, определяет ориентировочный объем и содержание каждого раздела, дает методические указания по сбору исходных данных, рекомендации по использованию литературы. Работа над дипломным проектом начинается с глубокого уяснения дипломником основных задач, поставленных в задании.

1.5 Структура дипломного проекта

Дипломный проект выполняется на основе нормативных документов; литературы по специальности (учебников, учебных пособий, научных изданий, монографий, периодической литературы, источников на иностранных языках, нормативно-технической документации, и т.п.) и материалов, собранных во время преддипломной практики.

Все применяемые инженерные и технические решения, материалы и технологии обязаны отвечать требованиям соответствующих государственных стандартов и норм Республики Беларусь, отраслевых нормативных документов.

В дипломном проекте в соответствии с заданием должны быть детально проработаны вопросы, раскрывающие тему, включая критический анализ литературных источников, методику и результаты проведенных расчетов разрабатываемого объекта проектирования. В дипломном проекте должны быть разработаны вопросы технологии, охраны труда, окружающей среды и т.п. свойственные особенностям специальности.

Дипломный проект, кроме пояснительной записки, включает и графическую часть.

Пояснительная записка дипломного проекта должна в краткой и четкой форме раскрывать сущность проекта, принятые методы и методики расчета, а также сами расчеты, описание проведенных экспериментов, их анализ и выводы по ним, технико-экономическое сравнение вариантов. Расчеты должны сопровождаться иллюстрациями: графиками, эскизами, диаграммами, схемами и т.п.

В дипломных проектах, содержащих математические расчеты с применением электронно-вычислительной техники, приводится описание алгоритма программы. Студент должен изложить методику расчета, привести основные расчеты формулы, схему алгоритма, обосновать выбор исходных данных и привести анализ полученных результатов.

Общими требованиями к пояснительной записке дипломного проекта являются: четкость и логическая последовательность изложения материала, убедительность аргументации, конкретность изложения результатов, доказательств и выводов, краткость и ясность формулировок, исключая неоднозначность толкования.

Графическая часть дипломного проекта – комплект проектно-конструкторских, технологических документов или другого графического и

иллюстративного материала, отражающих содержание технико-экономического анализа и сущность проектных решений. Она представляется в виде технологических чертежей, схем, диаграмм, таблиц экономических показателей и других репрезентативных средств.

1.6. Содержание пояснительной записки

Пояснительная записка дипломного проекта может включать следующие структурные элементы:

- Титульный лист (приложение А);
- Задание по дипломному проектированию (приложение Б);
- Реферат (приложение В);
- Ведомость объема дипломного проекта (приложение Г);
- Содержание;
- Перечень условных обозначений, символов и терминов (при необходимости);
- Введение;
- Основная часть – разделы ДП:
 - 1) Научно-исследовательский раздел;
 - 2) Анализ производственно-хозяйственной деятельности;
 - 3) Организационно-экономический раздел;
 - 4) Конструкторско-технологический раздел;
 - 5) Охрана труда;
 - 6) Охрана окружающей среды;
 - 7) Экономическая эффективность проектных решений;
- Заключение;
- Список используемых источников (приложение Е);
- Приложения (при необходимости).

Пояснительная записка дипломного проекта может быть написана на русском или белорусском языках.

Объем пояснительной записки дипломного проекта определяется руководителем проекта. Рекомендуемый объем 65 страниц текста набранного на компьютере – кегель 14 пт. Графическая часть проекта выполняется на 6-8 листах формата А1 (или слайдах).

К защите дипломного проекта студент представляет пояснительную записку дипломного проекта, графическую часть, материалы на электронном носителе информации (если необходимо), внешнюю рецензию, отзыв руководителя.

Пояснительная записка дипломного проекта должна быть переплетена и представлена руководителю для подписания и утверждения заведующему кафедрой.

Введение

Введение представляет собой краткое изложение целей и задач дипломного проектирования, актуальность его разработки, особенности отдельных разделов и всего проекта. Введение должно содержать:

- обоснование актуальности темы с теоретической, методологической и практической точек зрения. Для этого автор кратко раскрывает современное состояние проблемы в данной области, формулирует нерешенные теоретические и методологические проблемы. Далее характеризуются практические задачи, на решение которых направленно дипломное проектирование;
- формулировку основной цели дипломного проекта;
- задачи, подлежащие решению для достижения указанной цели;
- определение объекта проектирования (предприятие, отрасль, страна, регион).
- Ориентировочный объем введения – до 2-х страниц.

Раздел 1 «Научно-исследовательский раздел (наименование темы)»

– носит общетеоретический либо методологический характер. В нем на основе изучения работ отечественных и зарубежных авторов, мировой практики методов решения рассматриваемой проблемы излагается сущность исследуемых категорий, характер проблемы в местных условиях, рассматриваются альтернативные подходы к решению. Результатом работы над первым разделом является разработка автором теоретического подхода к проблеме, выбор методологии решения и методики проведения количественного и качественного анализа для конкретных условий на объект исследования.

Поскольку данный раздел должен выступать теоретическим и методологическим обоснованием для последующих этапов выполнения дипломного проекта, в конце раздела целесообразно привести краткое резюме о тех конкретных проектных задачах, которые будут ставиться и решаться автором.

В научно-исследовательском разделе необходимо сжато, четко, логично и аргументировано излагать основную суть изучаемой проблемы. Следует избегать избытка общих слов, неоправданно увеличивать объем приводимого материала.

При написании данного раздела (а также и других разделов дипломного проекта) студент-дипломник должен в обязательном порядке употреблять ссылки на авторов и источники заимствования используемого материала.

Как правило, дипломный проект посвящен какой-либо сравнительно узкой теме. Поэтому литературный обзор необходимо стремиться проводить не по всей проблеме в целом, а только лишь по конкретным вопросам исследуемой темы. Следует исключить из рассмотрения материал, имеющий косвенное отношение к выбранной теме, и сосредоточиться на публикациях, непосредственно касающихся изучаемого вопроса.

Работая с литературой, следует помнить, что в монографиях, изданных в текущем году, содержатся результаты исследований двухлетней давности и

более старый материал. Поэтому не следует пренебрегать значительно более свежей информацией из газет, научных журналов, диссертаций, сборников научных трудов и материалов конференций, интернет-источников и др.

Литературный обзор научно-исследовательского раздела дипломного проекта должен охватывать минимум 8 источников.

Среди ТИПИЧНЫХ ОШИБОК, допускаемых студентами при написании научно-исследовательского раздела дипломного проекта, можно выделить следующие:

1) не выдерживается научная терминология, широко используется популярная и разговорно-бытовая лексика, нарушается научный стиль изложения;

2) авторы ограничиваются изложением только основных понятий и сущностей, исключается методологический обзор и сравнительный анализ существующих путей решений поставленной проблемы;

3) изложение ведется поверхностно, с обилием лишней информации, не раскрывая в подробностях сути описываемых методик;

4) выводы по представленным материалам не отражают научных идей авторов или не соответствуют полученным результатам;

Рекомендуемый объем этого раздела – 10-15 страниц.

Раздел 2 «Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия»

В данном разделе необходимо отразить: краткую характеристику предприятия; организационную структуру предприятия; номенклатуру выпускаемой продукции и др.

Этот раздел носит аналитический характер, в нем дается характеристика состояния исследуемого объекта в зависимости от темы дипломного проекта. Более полная информация изложена в главе 4.

Длительность анализируемого периода для предприятий – не менее 3-х лет, если больший срок не доступен в силу объективных обстоятельств.

При проведении анализа студент не должен ограничиваться только констатацией фактов, а выявить тенденции развития, вскрыть противоречия и проблемы, определить недостатки и причины, их обусловившие, наметить возможные пути их устранения.

Заканчивается раздел выводами, которые должны служить исходным моментом для выполнения проектных мероприятий.

Рекомендуемый объем третьего раздела – 20-25 страниц, из них пп. 1-5 должны составлять одну третью часть, а п.6 – оставшееся две трети данного раздела.

Раздел 3 «Организационно-экономический раздел» является проектным. В нем на основании выводов, полученных в предыдущих разделах исследования, студент разрабатывает конкретные мероприятия (не менее 4-х) согласно теме дипломного проектирования, например такие как:

✓ предложения по совершенствованию организации и управления производственной и другой деятельностью предприятия (фирмы, организации, учреждения);

✓ рекомендации по использованию зарубежного опыта в условиях Республики Беларусь с обоснованием возможности его применения и ожидаемых результатов;

✓ расчеты на основе действующих методик, прогнозируют результаты развития проектируемого объекта;

✓ комплекс мероприятий по существу решаемой проблемы;

✓ предложения по совершенствованию объекта обосновывает расчетами экономической эффективности;

✓ бизнес-план для конкретных инвестиционных проектов.

Рекомендуемый объем четвертого раздела – 30-35 страниц.

Раздел 4 «Конструкторско-технологический» состоит из графической и расчетно-пояснительной частей.

Графическая часть конструкторско-технологического раздела состоит из двух-трех листов формата А1 и должна содержать (как минимум):

- сборочный чертеж узла на листе формата А1 (по согласованию с консультантом): в выпускаемой продукции; планируемой к выпуску продукции; части технологического оборудования или специализированной оснастки; прочее и т.д.;

- операционные эскизы для ограниченного числа разнотипных операций изготовления конкретной детали, или схему технологического процесса сборки изделия, или схему технологического процесса, использующего представленную оснастку или оборудование (один-два листа формата А1).

Расчетно-пояснительная часть содержит:

- 1) описание объекта производства и его назначение в узле;
 - 2) анализ конструкции детали на технологичность;
 - 3) определение типа производства;
 - 4) выбор метода получения заготовки с экономическим обоснованием;
 - 5) анализ базового варианта техпроцесса;
 - 6) назначение припусков на механическую обработку;
 - 7) назначение режимов резания;
 - 8) расчет нормы штучного времени;
 - 9) расчет количества оборудования
- и др.

Раздел 5 «Охрана труда». В разделе приводится анализ фактического состояния охраны труда на предприятии и предлагаются мероприятия по ее улучшению. При написании раздела охрана труда, необходимо использовать нормативно-правовые документы (СанПиН, СНБ, и т.д.).

Примерное построение этого раздела:

– общее понятие охраны труда, ее применение в современных условиях;

– производственная санитария, гигиена труда и техника безопасности;

- метеорологические условия;
- вентиляция и кондиционирование;
- производственное освещение;
- шум и вибрация;
- электростатическое и электромагнитное поле;
- пожарная безопасность и т.д.

Рекомендуемый объем данного раздела – 5-10 страниц печатного текста.

Раздел 6 «Охрана окружающей среды». В разделе отражается влияние производства на окружающую среду. Необходимо описать применяемые на проектируемом объекте природоохранные мероприятия, направленные на снижения негативного воздействия на окружающую среду. Более подробную информацию смотри в главе 6 .

Рекомендуемый объем данного раздела – 4-6 страниц печатного текста.

Раздел 7 «Экономическая эффективность проектных решений». В данном разделе необходимо представить экономическое обоснование предлагаемых проектных решений. Более полная информация излагается в главе 5.

Рекомендуемый объем данного раздела – 3-6 страницы печатного текста.

Заключение. В заключении излагаются основные теоретические положения и концепции, результаты проектирования, выводы и практические предложения, которые содержатся в дипломном проекте. Эти резюмирующие выдержки из дипломного проекта должны быть сформулированы на основании материала каждого раздела.

Заключение пишется таким образом, чтобы, прочитав его, можно было ознакомиться с основным содержанием дипломного проекта и сделать предварительную оценку результатов проектирования. Необходимо отметить как решены задачи дипломного проектирования, поставленные дипломником во введении.

Объем заключения составляет, как правило, 2-3 страницы.

1.7. Графический материал

Графический материал является обязательной частью дипломного проекта, в наглядной форме демонстрирующий основные положения теоретической концепции автора, результат анализа и проектирования.

Типовыми графическими материалами являются: логические системы взаимосвязей и взаимовлияния основных исследуемых категорий; экономико-математические модели (основные формулы) исследуемых процессов; диаграммы и таблицы, характеризующие динамику исследуемых объектов; операционные эскизы; основные (итоговые) таблицы и графики результатов расчета; таблицы эффективности разработанных мероприятий.

Необходимое количество и содержание графического материала в каждом конкретном случае определяется по согласованию с руководителем дипломного проекта (рекомендуется 6-7 листов формата А1). В приложении Л представлены приблизительные схемы составления плакатов.

Формами представления графического материала Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) по усмотрению руководителя проекта и студента могут быть:

- а) листы стандартного формата (А1);
- б) презентация для демонстрации на экране.

1.8 Организация процесса защиты дипломных проектов

Заключительным этапом дипломного проектирования является защита дипломного проекта (ДП) на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

В процессе защиты дипломного проекта проявляется степень профессиональной подготовки студента-дипломника. Процесс подготовки выступления на защите дипломного проекта включает в себя следующие этапы:

- написание текста доклада;
- разработка слайдов презентации ДП;
- репетиция выступления.

1 Подготовка текста доклада

В тексте выступления дипломник должен обозначить актуальность темы проекта, сформулировать его цели и задачи, привести результаты технико-экономического анализа, обосновать принимаемые проектные решения и их экономическую эффективность.

Учитывая опыт защит дипломных проектов в ГЭК с использованием электронных презентаций, можно рекомендовать примерную структуру доклада, общая продолжительность которого составляет 10-12 минут (таблица 1.1).

Таблица 1.1 – Примерная структура и содержание доклада

Раздел доклада (содержание)	Продолжительность, мин.	Количество слайдов презентации
1	2	3
Введение (обоснование актуальности темы исследования, объект, предмет исследования)	0,5-1	1-2
Постановка задачи (цель и задачи исследования)	0,5-1	1-2
Научно-исследовательский раздел	1-1,5	1-2

Окончание таблицы 1.1.

1	2	3
Технико-экономический анализ (результаты анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятия в виде таблиц, графиков, диаграмм, каждая из которых располагается на отдельном слайде)	3	3-4
Выводы к разделу (краткая формулировка выявленных в результате анализа недостатков, по пунктам)	0,5-1	1
Организационно-экономический раздел (выносимые на защиту проектные решения и экономическое обоснование проектных решений)	3,5-4,5	4-5
Заключение	0,5-1	1

Объем текста, который можно в умеренном темпе, четко и громко произнести за это время, составляет ориентировочно 2-3 страницы формата А4 (размер шрифта – 12 pt, межстрочный интервал – полуторный).

Текст доклада необходимо согласовать с руководителем, откорректировать и отрепетировать с соблюдением временного регламента. Необходимо учесть, что практически неизбежно волнение студента, которое увеличивает время выступления.

Общие замечания к тексту выступления:

1. Текст выступления логически должен соответствовать пояснительной записке, но форма изложения должна учитывать особенности устной речи.

2. В докладе необходимо использовать графики, диаграммы и схемы, которые приведены в пояснительной записке. Использование иных данных недопустимо.

3. В докладе должен быть отражен каждый раздел без подробного описания. Например, «...*Проведен анализ хозяйственной деятельности предприятия ..., результаты которого представлены в таблице ... на слайде... Текущее состояние предприятия можно оценить как (далее указывается состояние), что подтверждается следующими данными (приводятся параметры деятельности предприятия)...*».

Далее на основе приведенных результатов анализа обосновывается целесообразность предлагаемых проектных мероприятий.

4. При формировании доклада и наглядных материалов следует строго соблюдать правило: полученные результаты должны соответствовать теме, целям и поставленным задачам ДП.

5. В тексте доклада необходимо придерживаться единой терминологии. При подготовке наглядных материалов необходимо выдерживать единые условные обозначения и цветовое оформление.

6. Текст доклада целесообразно согласовать с наглядными материалами.

2 Разработка слайдов презентации

В современном деловом мире квалифицированный специалист обязан владеть навыками подготовки и проведения электронных презентаций.

Электронная презентация ДП представляет собой последовательность слайдов, раскрывающих основные результаты анализа, выводы и проектные решения по теме дипломного проекта.

Для обеспечения совместимости с имеющимся программным обеспечением, презентация создается в программе Microsoft Office PowerPoint (формат уточняется у секретаря ГЭК).

Структурно презентация к выступлению на защите дипломного проекта повторяет текстовый доклад и должна отражать:

- тему проекта, ее актуальность,
- объект и предмет исследования,
- цели и задачи проекта,
- анализ проблемы и возможных решений,
- предлагаемые проектные решения,
- экономическое обоснование проектных решений,
- выводы по результатам проектирования,
- перспективы практического использования результатов.

При установленном регламенте защиты объем презентации дипломного проекта составляет примерно 17-20 слайдов.

Типовая электронная презентация к выступлению включает в себя следующие слайды:

- титульный слайд (отражает тему дипломного проекта, ФИО автора и руководителя проекта, название учебного заведения, где выполнен проект);
- слайд с описанием предметной области и актуальности проблемы, на решение которой направлен проект;
- слайд с целями и задачами ДП;
- 1-2 слайда с результатами научно-исследовательской работы по проблеме;
- 3-4 слайда с анализом практического материала в рамках ДП;
- слайд с выводами по аналитическому разделу (по пунктам);
- 4-5 слайда с описанием предлагаемых проектных решений и результатами расчета их экономической эффективности;
- 1 слайд с выводами по результатам дипломного проектирования (какие из поставленных задач были решены и каков результат);
- итоговый слайд («Благодарю за внимание» или «Доклад окончен»).

Основными принципами при подготовке слайдов презентации являются: четкость, лаконичность, наглядность.

Общее требование к расположению материала на слайде – читаемость, комфортное для глаз сочетание цветов, разумное использование анимации и звуковых эффектов.

Следует соблюдать некоторые правила подготовки слайдов презентации:

1. Слайды необходимо пронумеровать, чтобы по просьбе членов комиссии быстро отобразить требуемый слайд.

2. Каждый слайд должен иметь заголовок, количество слов в слайде не должно превышать 40. Рекомендуемая гарнитура шрифта, обеспечивающая хорошую читаемость – Arial (илиTahoma), а минимальный размер символов – 18-20 пт.

3. Текстовый фрагмент должен быть хорошо структурирован, для списка каждый элемент должен быть четко обозначен.

4. При необходимости, ключевые слова могут быть выделены жирным шрифтом или цветом (цвет акцента из цветовой схемы презентации). Подчеркивание для выделения ключевых слов не используется (в электронном документе – это признак гиперссылки).

5. Недопустимо переносить на слайды текст доклада дословно, чтобы на защите его читать. Необходимо обозначить только основные положения, которые будут прокомментированы в процессе защиты.

6. Иллюстрации в виде таблиц, графиков, диаграмм должны иметь заголовки и, как правило, располагаться на отдельных слайдах.

Размещать несколько графических элементов на одном слайде можно только в том случае, когда необходимо их сравнение.

Толщина линий на графиках должна быть 2–3 пт, чтобы обеспечить хорошую наглядность.

Цвета элементов графиков и диаграмм должны быть контрастны не только фону, но и друг другу.

7. Для оформления презентации рекомендуется использовать встроенные шаблоны с четкими цветовыми схемами, при которых информация на слайде контрастна фону, а фон не затеняет содержимое слайда (если яркость проектора недостаточна). Оптимальное решение – светлый фон, темный текст, на слайде использовать не более трех цветов из выбранной для презентации цветовой схемы (заголовок–основной текст–акцент).

8. Рекомендуется оформлять элементы слайда исключительно цветами из выбранной для презентации цветовой схемы, так как в случае ее замены изменение цветов отдельных элементов (заголовок-текст-акцент) происходит автоматически на всех слайдах.

9. Рекомендуется минимизировать эффекты анимации. Приемлемой настройкой анимации объектов на слайде является:

- заголовок слайда – без анимации;
- для текста эффект анимации «Появление»;
- для графических объектов – «Размер» или «Растягивание».

Появление объектов с анимацией на каждом слайде следует настроить в автоматическом режиме, а не по щелчку мыши.

Избыточная настройка анимации, при которой на слайде происходит вращение объектов, появление текста по буквам, может вызвать отрицательные эмоции у членов комиссии, поскольку визуальное восприятие слайда за-

нимает до 5 секунд, а продолжительность некоторых эффектов анимации может превышать 20 секунд.

Динамическая анимация эффективна только в том случае, если в процессе выступления происходит логическая трансформация существующей структуры в новую, предлагаемую автором проекта.

10. Смену слайдов целесообразно настроить по щелчку.

11. Для сопровождения каждого слайда презентации необходимо добавить невидимый для зрителя комментарий в области «Заметки к слайду». Слайды вместе с заметками необходимо распечатать (Файл⇒Печать, Печатать⇒Заметки) и использовать при репетиции выступления и, в крайнем случае, на самой защите.

12. Слайды необходимо распечатать по 2-6 на странице (Файл⇒Печать, Печатать⇒Выдачи, по 2-6 слайдов на странице) и предоставить в качестве раздаточного материала каждому члену ГЭК. Страницы каждого экземпляра раздаточного материала должны быть пронумерованы и скреплены.

3 Процедура защиты проекта

На защиту студент-дипломник должен предоставить:

1. Пояснительную записку проекта (сшитую).
2. Графическую часть, подписанную руководителем, консультантами, нормоконтролером, автором проекта и утвержденную заведующим кафедрой.
3. Демонстрационный материал в виде электронной презентации и/или распечатанного раздаточного материала (по экземпляру для членов ГЭК, к записке не подшивается).
4. Отзыв руководителя ДП (к записке не подшивается).
5. Рецензию внешнего рецензента на ДП (к записке не подшивается).

До начала заседания ГЭК электронная презентация должна быть сохранена на ПК, с которого будет осуществляться ее демонстрация:

имя папки – *ГЭК_Дата_защиты*,

имя файла – *Фамилия студента_№ группы.pps*.

Непосредственно перед началом защиты студент-дипломник передает секретарю ГЭК пояснительную записку, отзыв руководителя и рецензию, а также размещает перед членами ГЭК закрепленную на планшетах графическую часть (каждый плакат должен быть пронумерован).

Представление студента членам ГЭК осуществляет секретарь комиссии, после чего дипломник начинает свое выступление.

Продолжительность доклада должна составлять 10-12 минут. Для синхронизации выступления студента и демонстрации презентации допускается техническая помощь третьих лиц.

Окончание доклада должно быть четко обозначено фразой «Доклад окончен» или «Благодарю за внимание» и выводом соответствующего слайда презентации.

После окончания доклада студенту могут быть заданы вопросы членами ГЭК. Ответы должны быть краткими, но содержательными и четко соответствовать поставленному вопросу.

Далее секретарь комиссии зачитывает отзыв руководителя и рецензию. При наличии замечаний дипломнику дается право ответить на них.

После объявления председателя ГЭК об окончании защиты студент покидает заседание и ожидает решение комиссии, которое объявляется после совещания в конце заседания ГЭК.

По окончании совещания комиссии дипломники приглашаются для объявления результатов защиты ДП. После объявления оценок и поздравления студентов с ответной речью в адрес ГЭК может выступить представитель дипломников.

4. Типичные ошибки при защите ДП

К снижению оценки на защите дипломного проекта могут приводить, в том числе, и типичные ошибки, связанные с недостаточной подготовкой дипломником выступления перед экзаменационной комиссией:

1. **Нечеткий доклад** с точки зрения постановки задачи, цели и задач исследования. При таком докладе не ясно, что должен был сделать дипломник, и каковы полученные результаты.

2. **Необоснованные проектные решения.** Отсутствие аргументированных выводов по тексту, несоответствие предлагаемых мероприятий в проектной части результатам проведенного анализа.

3. **Несоблюдение регламента выступления.** Доклад затягивается, председатель комиссии призывает к соблюдению регламента и прерывает дипломника, просит заканчивать доклад. Чаще всего студент сбивается, доклад скомкан.

4. **Зачитывание текста с листа или со слайда.** В этом случае дипломник производит впечатление человека не только неуверенного, но и плохо подготовленного. Чем реже студент заглядывает в свои записи, тем убедительнее его выступление.

5. **Затруднения при ответе на замечания руководителя ДП и рецензента,** которые были известны дипломнику заранее. Ответы должны быть по существу, короткими и содержательными. Если замечания рецензента не носят принципиальный характер, то с ними лучше согласиться.

6. **Несоответствие ответа дипломника заданному вопросу,** излишние просьбы уточнить (повторить) вопрос.

7. **Плохая ориентация в представленном на защиту материале,** автором которого является студент-дипломник.

8. **Несоблюдение норм речевой культуры.** Путаница в терминологии, использование слов-паразитов, бытовых оборотов речи мешают восприятию выступления. Плохое впечатление производит как слишком медленная, «вялая» речь, так и сбивчивая, невнятная скороговорка. Темп речи должен быть равномерным, но сама речь не должна быть монотонной (что характер-

но при чтении текста, в том числе, и на слайде). С помощью интонации необходимо акцентировать внимание на ключевых моментах доклада.

9. Несоблюдение правил поведения докладчика. Негативное впечатление на членов комиссии оказывают излишняя мимика, суетливые движения и жесты. Недопустимо в процессе выступления поворачиваться спиной к членам комиссии; произносить текст доклада, отвернувшись в сторону или опустив глаза.

10. Несоблюдение дресс-кода. Защита дипломного проекта на заседании ГЭК является для студента официальным и торжественным мероприятием, требующим соблюдения соответствующего дресс-кода.

Дресс-код – это установленный регламент в одежде, который показывает принадлежность человека к определенной профессиональной группе (см. приложение М).

На официальных и торжественных мероприятиях недопустимы спортивная одежда и обувь, одежда из кожи, джинсы яркой расцветки. Допустимы однотонные джинсы, которые выглядят как брюки, в сочетании с тонким джемпером, пиджаком или жакетом.

Для женщин вне зависимости от статуса и погоды исключены глубокие декольте, оголенные плечи, спины и животы, прозрачная одежда, крупные яркие украшения.

Во всем мире правила хорошего тона предполагают, что студентам вне зависимости от их материального положения следует воздерживаться от появления на занятиях в чрезмерно дорогих туалетах. Обилие драгоценных украшений, особенно массивных, также не принято.

Одежда студента всегда должна быть чистой, отглаженной, без неуместных деталей, в том числе, подчеркивающих принадлежность к субкультуре (металлические цепи, булавки, заклепки, банты, значки и т.п.).

Не рекомендуется пирсинг и тату на открытых участках тела – во всем должно быть чувство меры.

Глава 2. ПРОХОЖДЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Цели и задачи преддипломной практики

Преддипломная практика и дипломное проектирование призваны закрепить полученные в вузе знания, обеспечить предметное знакомство с работой по данной специальности, привить навыки будущей профессиональной деятельности. Они способствуют также преодолению психологического барьера, связанного с вступлением в самостоятельную деятельность,

Преддипломная практика и дипломное проектирование тесно взаимосвязаны. При этом практика создает условия и служит основой для изучения объекта проектирования, сбора материалов, необходимых для подготовки дипломного проекта, который в значительной степени предопределяет и конкретизирует содержание задания по преддипломной практике.

Вместе с тем каждый из этих видов работ характеризуется своими особенностями, имеет специфические цели и задачи. Дипломный проект представляет собой комплексное научно-прикладное исследование по одной из актуальных проблем, относящихся к данной профессии. Его качественное осуществление предполагает глубокую проработку научной, методической и специальной литературы, творческий подход к решению теоретических и практических проблем. Преддипломная производственная практика выступает не только как обязательная ступень выполнения дипломного проекта, но и как важная форма обучения, призванная интегрировать полученные знания, сомкнуть их с реальной профессиональной работой. Практика и дипломный проект планируются как отдельные виды учебной деятельности и предусматривают свои формы отчетности. Являясь итоговой комплексной работой дипломный проект предполагает высокую степень ответственности как со стороны студентов, так и со стороны ее руководителей, а также организаторов преддипломной практики.

Преддипломная практика является одним из завершающих этапов в системе подготовки специалистов и рассматривается как этап ориентации студентов к выполнению дипломного проекта и последующей самостоятельной работе по специальности. Внимание студентов должно быть сосредоточено на совершенствовании вопросов организации работы и управления предприятием (фирмой) с учетом требований научно-технического прогресса.

Дипломная практика ставит следующие задачи:

- сбор фактических данных по теме дипломного проекта;
- приобретение опыта анализа и самостоятельного решения конкретных задач по своей будущей специальности;
- закрепление теоретических знаний по экономике, организации, планированию и управлению производством,
- изучение на практике производственно-хозяйственной, финансовой, инвестиционной деятельности предприятия.

2.2. Базы практики и рабочие места студентов

Основными базами практики являются передовые предприятия Республики Беларусь всех форм собственности, а также научно-исследовательские и проектные организации, и другие структуры, соответствующие профилю подготовки специалистов и теме дипломного проекта. Базы практики определяются учебным отделом и профилирующей кафедрой.

Рабочее место каждого студента определяется с учетом темы дипломного проекта, а также с учетом того, чтобы проделанная практикантом работа давала возможность получить определенные навыки по овладению избранной специальностью.

До начала преддипломной практики студенту должна быть утверждена тема дипломного проекта и студент должен получить от руководителя задание на проектирование и задание на преддипломную практику.

2.3. Задание на преддипломную практику

Каждый студент получает задание на преддипломную практику на конкретное предприятие. Преддипломная практика завершается представлением отчета и его защитой в установленный срок перед комиссией.

Тема дипломного проекта может быть скорректирована в соответствии с материалами, собранными студентом при прохождении преддипломной практики.

2.4. Содержание преддипломной практики

Содержание преддипломной практики определяется заданием. Задание должно учитывать конкретные условия и возможности данного места практики. При этом вне зависимости от содержания задания общим для всякой практики является знакомство с основами производственно-хозяйственной деятельности предприятия, учреждения, анализ основных результатов их деятельности, внесение и обоснование предложений по совершенствованию объекта проектирования.

Ключевыми вопросами производственной практики являются:

- экономические условия деятельности предприятия, фирмы (структура, формы организации труда, положение на отраслевом и региональном рынках, основные партнеры, конкуренты);
- динамика основных производственных и итоговых экономических показателей (себестоимость, реализация продукции, прибыль, рентабельность);
- система управления предприятием, фирмой;

- организация сбыта или маркетинга;
- организация технического контроля и контроля качества продукции.

Изучение данных вопросов предполагает знакомство с работой производственно-экономических служб: производственного, экономического и финансового отделов, отдела труда и заработной платы, отделов маркетинга, управления качеством, материально-технического снабжения.

2.5. Работа с документами и анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия

Основными источниками сведений о предприятии или организации, на которых проходит практика, являются плановые и отчетные документы предприятия: нормативно-справочные материалы; документы, используемые в системе управления предприятием; должностные инструкции; положения о производственных подразделениях предприятия; статистические данные и годовые отчеты предприятия.

Собранные материалы служат основой последующего анализа организационной структуры предприятия, функций управления, технико-экономических показателей работы предприятия и его структурных подразделений (в динамике за последние годы), методов организации производства, планирования, оперативного регулирования и учета: материальных потоков, документооборота. Работа с документами не должна превращаться в механическое переписывание планов, отчетов, графиков и т.д. Ценность собранного материала определяется не столько количеством данных, сколько их качеством, т.е. соответствием содержанию индивидуального задания, выданного руководителем дипломного проекта, качеством его обработки.

При этом в процессе анализа внутренних возможностей и резервов предприятия необходимо учитывать влияние на его деятельность внешних факторов, проводимой экономической политики, мер, принимаемых Кабинетом Министров, Национальным банком, коммерческими банками, органами управления на местах.

Следует учитывать также влияние технологических, экологических и социальных факторов.

В процессе анализа и обобщения собранных материалов выявляются резервы производства, вскрываются причины отклонения от нормальных условий работы предприятия и влияние этих отклонений на технико-экономические показатели, основные мероприятия по совершенствованию хозяйственно-производственной деятельности предприятия или структурного подразделения.

2.6. Функции и обязанности практикантов и руководителей

Во время прохождения практики студент должен строго соблюдать режим и внутренний распорядок работы предприятия. Текущий контроль осуществляют руководители практики от института и предприятия.

Руководитель практики от предприятия оказывает помощь студенту в сборе необходимых материалов и контролирует ход выполнения задания на преддипломную практику. По ее завершению руководителем дается отзыв о работе студента на основании проделанной работы по сбору материалов по теме дипломного проекта и соблюдения трудовой дисциплины.

Руководитель практики от института своевременно обеспечивает студента материалами, касающимися прохождения и организации рабочего места практиканта на предприятии, осуществляет контроль за ходом выполнения индивидуального плана-графика и программы преддипломной практики, проводит консультации по анализу различных сторон деятельности предприятия. По завершению практики руководитель проверяет отчет и дает отзыв о его качестве и всей работы студента за время прохождения преддипломной практики.

Студент при прохождении практики обязан: выполнить все задания, предусмотренные программой практики, индивидуальным заданием и соблюдать правила внутреннего распорядка предприятия, правила техники безопасности, вести дневник практики.

2.7. Содержание отчета по практике

Отчет о преддипломной практике является основным документом при сдаче студентом дифференцированного зачета. В нем на 50-60 страницах с необходимыми пояснениями, таблицами, графиками, диаграммами отражается, обобщается и систематизируется материал, собранный на предприятии. Кроме того отчет должен отражать умение практиканта творчески анализировать и критически оценивать поставленные вопросы, а также применять теоретические знания, полученные за время учебы в институте.

Структура отчета включает:

- краткую характеристику предприятия и его место в системе народного хозяйства Республики Беларусь;

- основные технико-экономические показатели производственно-хозяйственной деятельности: характеристика выпускаемой продукции, объем производства, структуру управления предприятием, тип производства, специализация цехов, объемы товарной и реализованной продукции, себестоимость продукции, численность работающих, производительность труда, среднемесячная заработная плата и пр.;

- сведения о структурном подразделении и его производственной деятельности, где студент непосредственно проходил производственную практику (характеристика цеха или отдела, его место и значение в структуре предприятия, основные показатели его работы в динамике за последние годы);

- исследования, проводимые по теме дипломного проекта;
- выводы о выявленных недостатках в существующей системе организации и планирования производства на предприятии или его структурных подразделениях.

Кроме текстовой части отчет должен содержать необходимые схемы, эскизы, графики.

В целом состав и содержание отчета по преддипломной практике должны соответствовать черновому варианту аналитической части дипломного проекта. Содержание определяется руководителем и должно быть достаточным для разработки мероприятий организационно-экономического раздела.

Подписанный студентом, руководителями по преддипломной практике от предприятия и вуза отчет допускается к сдаче зачета перед комиссией, назначенной заведующим выпускающей кафедрой. Комиссия оценивает по десятибалльной системе итоги работы студента на практике. Студент, получивший неудовлетворительную оценку, не допускается к дипломному проектированию.

Отчет, который представляется к защите, должен быть составлен технически грамотно и аккуратно и подписан руководителями практики от предприятия (организации) и университета.

Глава 3. ТИПОВЫЕ СТРУКТУРЫ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ

3.1 Организация технической подготовки производства

Тема 3.1.1. «Совершенствование организации конструкторской подготовки производства на предприятии»

Введение.

1. Научно-исследовательский раздел «Совершенствование методов ценообразования на новые изделия». 1.1. Анализ существенных методов ценообразования. 1.2. Совершенствование методов ценообразования на новые изделия.

2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия. 2.1. Общая характеристика предприятия. 2.2. Анализ технико-экономических показателей работы. 2.3. Анализ основных технико-эксплуатационных показателей выпускаемых изделий в сравнении с аналогичными зарубежными. 2.4. Анализ продукции конкурентов. 2.5 Анализ системы управления качеством продукции. 2.6 Анализ системы управлением себестоимостью продукции. 2.7. Анализ методов коммуникаций и стимулирования при продвижении товаров на рынок. 2.8 Анализ ценовой политики предприятия. 2.9. Анализ организационно – технического уровня производства. 2.10. Анализ системы управления сбытом продукции на предприятии. 2.11. Анализ влияния сбытовой деятельности на результаты хозяйственной деятельности предприятия. 2.12. Основные направления повышения рентабельности продукции.

3. Организационно-экономический раздел. 3.1. Совершенствование методов анализа спроса на продукцию предприятия. 3.2. Совершенствование организации процесса проектирования новых изделий. 3.4. Совершенствование системы управления качеством продукции. 3.5. Применение системы автоматизированного проектирования (САПР). 3.6. Совершенствование системы управления себестоимости продукции. 3.7. Совершенствование информационного обеспечения. 3.8. Совершенствование системы управления сбытом продукции.

4. Конструкторско-технологический раздел.

5. Охрана труда.

6. Охрана окружающей среды.

7. Экономическая эффективность проектных решений.

Заключение.

Перечень графического материала

Схемы, характеризующие основные показатели работы предприятия; схемы, характеризующие существующий порядок сбыта продукции предприятия; схемы, характеризующие уровень использования ресурсов на предпри-

ятии; методы ценообразования на изделия; технологические эскизы и схемы; технико-экономические показатели проектных решений.

Рекомендуемая литература

1. Инновационный менеджмент. Учебное пособие. Под ред. Л. Н. Оголевой. – М.: Изд-во: Инфра - М, 2007. – 238с.
2. Лобачева Е.Н. Научно-технический прогресс: Учебное пособие. - М.: Издательство: «Экзамен», 2004. –192 с.
3. Орлов А.И. Теория принятия решений: Учебное пособие. М.: Изд-во «Экзамен», 2005. – 656 с.
4. Технологическая надежность сложного изделия и ее отработка: Ю. А. Моисеев, С. В. Челышев — М.: Едиториал УРСС, 2003 г.- 176 с.
5. Управление инновационной деятельностью компаний: современные подходы, алгоритмы, опыт/ Тычинский А.В. –Таганрог: ТРТУ, 2006. – 204с.
6. Экономика качества. Учебное пособие / Злобина Н .В. –М.:Изд-во ТГТУ, 2009.-217с.
7. Сачко Н.С. Организация и оперативное управление машиностроительным производством: Учебник. – Мн.: Новое знание, 2008.

3.2. Организация, планирование и управление основным производством

Тема 3.2.1. «Совершенствование организации основных производственных процессов на предприятия»

Введение.

1. Научно-исследовательский раздел: Совершенствование метода оценки уровня организации производственных процессов. 1.1. Сущность категории «уровень организации производственных процессов» 1.2. Анализ существующих показателей и методов оценки уровня организации производственных процессов. 1.3. Обоснование экономического метода оценки уровня организации производственных процессов.

2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия. 2.1. Характеристика предприятия и выпускаемой продукции. 2.2. Анализ технико-экономических показателей работы предприятия. 2.3. Анализ уровня использования оборудования. 3.4. Анализ использования рабочего времени. 2.5. Анализ организации перемещения предметов труда. 2.6. Анализ существующей системы стимулирования работников за повышение уровня организации производственных процессов. 3.7. Расчет уровня организации производственного процесса механической обработки детали. 3.8 Обобщение результатов оценки и разработка основных направлений повышения уровня организации основных производственных процессов.

3 Организационно-экономический раздел. 3.1. Совершенствование методов планирования, повышения уровня организации производственных

процессов. 3.2. Разработка мероприятий по повышению уровня использования оборудования. 3.3. Разработка мероприятий по повышению использования рабочего времени. 3.4. Совершенствование системы перемещения предметов труда. 3.5. Совершенствование системы стимулирования работающих за повышение уровня организации производственных процессов. 3.6. Расчет уровня организации производственного процесса механической обработки детали после проведения организационно-технических мероприятий.

4 Конструкторско-технологический раздел.

5 Охрана труда.

6 Охрана окружающей среды.

7 Экономическая эффективность проектных решений.

Заключение.

Перечень графического материала

1. Методы оценки уровня организации основных производственных процессов. 2. Таблица ТЭП работы предприятия (участка, поточной линии). 3. График загрузки оборудования; использования рабочего времени; непрерывности производственного процесса. 4. Основные направления повышения уровня организации основного производственного процесса. 5. Расчет уровня организации поточной линии (участка) до и после проведения мероприятий. 6. Технологические эскизы. 7. Стандарт-план работы поточной линии (участка). 8. Техничко-экономические показатели проектных решений.

Рекомендуемая литература

1. Альбеков А.У., Согомонян С.А.. Экономика коммерческого предприятия. Серия «Учебники, учебные пособия». – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 379с.
2. Инновационный менеджмент. Учебное пособие. Под ред.Л. Н. Оголевой .- М.: Изд -во: Инфра - М, 2007.- 238с.
3. Управление инновационной деятельностью компаний: современные подходы, алгоритмы, опыт/ Тычинский А.В. -Таганрог: ТРТУ, 2006.- 204с.
4. Сачко Н.С. Планирование и организация машиностроительного производства. Курсовое проектирование: Учеб. пособие / Н.С.Сачко, И.М.Бабук. – Минск: Новое знание, 2009. – 240 с.
5. Сачко Н.С. Организация и оперативное управление машиностроительным производством: Учебник. – Мн.: Новое знание, 2008.

Тема 3.2.2. «Совершенствование оперативно-производственного планирования механообрабатывающего цеха серийного типа производства»

Введение. Роль и значение машиностроения в народном хозяйстве Республики Беларусь. Доля (удельный вес) и динамика объема производства машиностроительной продукции в объеме выпуска промышленной продукции за период последних n лет. Роль машиностроения во внешнеэкономиче-

ской деятельности страны, данные об экспорте машиностроительной продукции и импорте комплектующих изделий для нужд машиностроения за последние годы.

1. Научно-исследовательский раздел. Может быть исследована одна из следующих тем. 1.1. Развитие систем оперативно-производственного планирования на основе информационных технологий. 1.2. Существующие методы расчета календарно-плановых нормативов оперативного планирования производства. 1.3. Особенности применения автоматизированной системы управления и оптимизации производственной деятельности. 1.4. Основные тенденции планирования и оперативного управления ресурсами, в частности в рамках системы MRP или MRP II.

2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия. 2.1. Общая характеристика предприятия и выпускаемой продукции, уровень специализации и кооперирования, производственная структура. 2.2. Анализ основных технико-экономических показателей работы предприятия. 2.3. Характеристика цеха, номенклатура производимой продукции (перечень деталей и программа их производства). 2.4. Анализ основных технико-экономических показателей работы цеха, выполнение планов, анализ ритмичности и других технико-экономических показателей. Вывода по разделу.

3. Проектная часть. 3.1. Обоснование необходимого и достаточного перечня календарно-плановых нормативов серийного производства. 3.2. Обоснование плана производства цеха на предстоящий период. 3.3. Расчет календарно-плановых нормативов цеха. 3.4. Процедура формирования графика работы оборудования. 3.5. Разработка графика запуска-выпуска деталей. 3.6. Расчет сменно-суточных заданий. 3.7. Разработка информационного обеспечения системы оперативного учета в цехе. 3.8. Сравнение результатов проектируемой системы с существовавшей ранее системой календарного планирования.

4 Конструкторско-технологический раздел.

5 Охрана труда.

6 Охрана окружающей среды.

7 Экономическая эффективность проектных решений. Расчет экономической эффективности от внедрения системы оперативно-производственного планирования производства.

Заключение.

Перечень графического материала

Таблица годового выпуска закрепленных за цехом или участком деталей по номенклатуре и объему; состав оборудования участка или цеха с выделением основных групп по признаку выполнения технологических операций; график загрузки оборудования.

По организационно-экономическому разделу: таблицы расчета нормативных партий деталей, периодичности запуска-выпуска, пооперационной трудоемкости обработки партий деталей. План-график работы участка или

группы оборудования, построенные по методам: полного перебора, по алгоритму Джонсона или по алгоритму Петрова.

Таблицы внутрицикловой загрузки станков по результатам планграфиков. Таблицы сравнительного расчета коэффициентов внутрицикловой загрузки по базовому и проектному вариантам.

Рекомендуемая литература

1. Сачко Н.С. Планирование и организация машиностроительного производства. Курсовое проектирование: Учеб. пособие / Н.С.Сачко, И.М.Бабук. – Минск: Новое знание, 2009. – 240 с.

2. Петров В.А. Групповое производство и автоматизированное оперативное управление / В.А.Петров. – Л.: Машиностроение, 1975.

3. Теория расписаний / Р.В.Конвей, В.Л.Максвелл, Л.В.Миллер. – М.: Наука, 1975.

4. Канбан и «Точно вовремя» на Toyota: менеджмент начинается на рабочем месте: пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008.

5. Козловский В.А. Производственный и оперативный менеджмент. – СПб: Спецлитература, 1988.

Тема 3.2.3. «Совершенствование организации производства и планирование экспортноориентированной продукции»

Введение.

1. Научно-исследовательский раздел. Возможные варианты названия раздела. 1.1. Анализ существующих методов и показателей оценки уровня организации производственных процессов. 1.2. Анализ внешнеэкономической деятельности машиностроительного комплекса Республики Беларусь за последние 5 лет.

2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия. 2.1. Краткая характеристика предприятия и выпускаемой продукции. 2.2. Анализ технико-экономических показателей работы предприятия. 2.3. Анализ уровня использования оборудования, рабочего времени и других ресурсов предприятия. 2.4. Анализ уровня качества выпускаемой продукции. 2.5. Анализ существующей системы стимулирования работников предприятия за выпуск экспортно-ориентированной продукции. Выводы по разделу.

3. Организационно-экономический раздел. 3.1. Обобщение материалов и разработка основных направлений повышения уровня организации производственных процессов. 3.2 Совершенствование применяемых методов планирования. 3.3 Разработка мероприятий по повышению использования рабочего времени. 3.4 Разработка мероприятий по повышению качества продукции. 3.5 Совершенствование системы стимулирования работающих за повышение уровня организации производственных процессов, за расширение экспорта.

4. Конструкторско-технологический раздел.

5. Охрана труда.

6. Охрана окружающей среды.

7. Экономическая эффективность проектных решений. Расчет экономической эффективности от применения разработанных мероприятий. Сводная таблица технико-экономических показателей до и после проектных решений.

Заключение.

Перечень графического материала

Таблицы и графики по анализу работы предприятия; графики использования оборудования и рабочего времени; схема основных направлений по повышению уровня организации производственных процессов; таблица с расчетом уровня организации основных производственных процессов до и после внедрения мероприятий; чертежи детали и заготовки; технологические эскизы; таблицы технико-экономических показателей проекта.

Рекомендуемая литература

1. Сачко Н.С. Организация и оперативное управление машиностроительным производством: Учебник. – Мн.: Новое знание, 2008.
2. Канбан и «Точно вовремя» на Toyota: менеджмент начинается на рабочем месте: пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008.
3. Козловский В.А. Производственный и оперативный менеджмент. – СПб: Спецлитература, 1988.

3.3. Организация, планирование и управление вспомогательным производством

Тема 3.3.1. «Совершенствование организации инструментального хозяйства предприятия»

Введение. Роль вспомогательных и обслуживающих производств на машиностроительном предприятии. Инструментальное хозяйство, как составляющая часть вспомогательного производства, его влияние на эффективность работы предприятия, пути развития в условиях рыночной экономики. Влияние уровня развития инструментального на ценовую и неценовую конкурентоспособность продукции машиностроения.

1. Научно-исследовательский раздел.

Темами исследовательского раздела могут быть следующие.

1. Существующие методы расчета показателей технологической оснащенности производства.
2. Нормирование труда в инструментальном производстве и пути его совершенствования.
3. Планирование, учет и контроль движения технологической оснастки в центральном инструментальном складе предприятия.
4. Организация штампового хозяйства в кузнечных и прессовых цехах.

5. Расчет потребности в инструменте и технологической оснастке, планирование работы инструментального хозяйства.

Тема исследования может быть уточнена в зависимости от поставленных задач в дипломном проекте.

2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

В разделе дать конкретную характеристику предприятия, его специализацию, производственные связи. Провести динамику показателей выпуска товарной и реализованной продукции предприятия за последние три года. Провести анализ себестоимости продукции с выделением доли затрат на инструмент и технологическую оснастку.

Привести структуру инструментального хозяйства предприятия, проанализировать функции его подразделений и потоки инструмента. Осуществить анализ технико-экономических показателей инструментального цеха за базовый период. Привести динамику и отклонения плановых показателей относительно фактических по объему продукции, численности работающих, производительности труда, фонда заработной платы. Уделить особое внимание анализу себестоимости производства и восстановлению инструмента.

Осуществить классификацию технологической оснастки, применяемой на предприятии, привести укрупненную ее номенклатуру, выделить долю покупного и изготавливаемого инструмента, штампов, прессформ, приспособлений.

Уровень техники и технологии инструментального цеха отразить анализом состава оборудования, его морального и физического износа. Отметить долю оборудования с высокой степенью совершенства, в том числе с числовым программным управлением. Привести укрупненный состав технологических операций, выделив металлосберегающие технологические процессы и процессы, обеспечивающие высокую производительность труда и качество инструмента. Привести технологические процессы ремонта и восстановления технологической оснастки.

Проанализировать организацию работы центрального инструментального склада и внутрицехового инструментального хозяйства на примере одного из основных цехов. Уделить внимание анализу хранения, учета, эксплуатации и ремонта элементов технологической оснастки.

В конце раздела привести общие выводы о вскрытых в результате технико-экономического анализа резервах снижения себестоимости инструмента, повышения его стойкости и снижения его расхода в производстве.

3. Организационно-экономический раздел

В разделе по направлениям вскрытых резервов необходимо предложить и обосновать конкретные мероприятия организационного и технического характера, обеспечивающие снижение затрат на технологическую оснастку, повышение качества продукции и производительности труда. Это могут быть мероприятия, обеспечивающие снижение себестоимости изготовления элементов технологической оснастки, мероприятия по повышению качества и долговечности инструмента. Необходимо уделить внимание организацион-

ным мероприятиям, таким как совершенствование учета и эксплуатации инструмента в центральном инструментальном складе и в инструментально-раздаточных кладовых цехов, совершенствование планирования и организации производства инструмента.

Экономическое обоснование предлагаемого мероприятия заключается в сравнении с существующим вариантом на предприятии. По предлагаемому варианту провести нормирование труда, расчет количества оборудования, его загрузку, расчет дополнительной численности рабочих, норм расхода материалов и расценок на операции. Рассчитать текущие затраты на изготовление и эксплуатацию инструмента по отличающимся статьям сравниваемых вариантов, определить необходимые инвестиции для внедрения мероприятия и их рентабельность.

Графическая часть

В графической части могут быть представлены диаграммы, графики, таблицы, отражающие динамику объемных показателей предприятия, динамику затрат на технологическую оснастку в себестоимости продукции предприятия и показателей технологической оснащенности производства. Приводится структура инструментального хозяйства предприятия и схема движения инструмента. По инструментальному цеху привести диаграммы и графики технико-экономических показателей, динамику себестоимости продукции и ее структуру. Приводятся чертежи технологической оснастки, схема движения складских запасов инструмента, схемы и таблицы, поясняющие сущность предлагаемых мероприятий. Приводится сводная таблица технико-экономических показателей проектных решений.

Заключение.

Рекомендуемая литература

1. Сачко Н.С. Организация и оперативное управление машиностроительным производством: учебник / Н.С.Сачко. – Мн.: Новое знание, 2008. – 636 с.
2. Сеница Л.М. Организация производства: [учебник для вузов по специальности «Экономика и управление на предприятии»] / Л.М.Сеница. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2008. – 533 с.
3. Андреев П.А. и др. Экономический анализ вспомогательного производства. М. Экономика, 1982. – 224 с.
4. Виноградов И.П. Резервы вспомогательного производства. – М.: Моск. рабочий, 1984. – 127 с.
5. Агарков А.П. Эффективная организация и управление инструментальным хозяйством предприятия. М.: Экономика, 1988. – 127 с.
6. Долгих А.М. Технология инструментального производства: учеб.-метод. комплекс для студ. спец. 1-36 01 03: «Технология оборудования машиностроительного производства» / Долгих А.М. и др. Полоцкий государственный университет. – Новополоцк: ПГУ, 2008. – 215 с.

Тема 3.3.2. «Совершенствование организации ремонтного хозяйства на машиностроительном предприятии»

Введение

Современное машиностроительное предприятие располагает большим парком производственного оборудования, составляющего основу активной части основных средств. Оборудование в процессе эксплуатации периодически нуждается в восстановлении необходимых эксплуатационных свойств путем проведения технического обслуживания, текущих и капитальных ремонтов. От технического состояния оборудования зависит эффективность производственного процесса предприятия, что продлевает сроки использования оборудования и тем самым поддерживают его парк на необходимом для народного хозяйства уровне. Несвоевременный ремонт оборудования приводит к прогрессирующему износу оборудования и сокращению срока его службы, что влечет за собой неполное возмещение амортизационных отчислений.

Важность этой проблемы и определяет актуальность вышеуказанной темы дипломного проекта. Цель дипломного проектирования – на основе анализа разработать ряд мероприятий для конкретного предприятия по совершенствованию организации ремонтного хозяйства. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить и проанализировать существующее положение на предприятии по ремонту оборудования.
2. Предложить изменения в структуре ремонтной службы предприятия с целью организации централизованного ремонта оборудования.
3. Применить новые технологические решения для повышения долговечности быстроизнашивающихся деталей.
4. Разработать мероприятия, направленные на сокращение времени и затрат на ремонт.
5. Усовершенствовать планирование технического обслуживания и ремонта оборудования.

1 Научно-исследовательский раздел.

Возможные темы исследования:

1. Современные системы технического обслуживания и ремонта оборудования.
2. Применение бригадной формы организации и оплаты труда при выполнении ремонтных работ.
3. Существующие методы и материалы для повышения долговечности быстроизнашивающихся деталей при ремонте машин и оборудования.
4. Экономическая и социальная эффективность обновления оборудования и другие.

2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Краткая характеристика предприятия и выпускаемой продукции. Анализ работы предприятия по основным технико-экономическим показателям.

Структура управления ремонтным хозяйством, ее преимущества и недостатки, нормативная база. Анализ технологии и организации ремонтных работ. Характеристика ремонтной базы. Анализ бригадной формы организации труда. Анализ работы ремонтно-механического цеха по основным технико-экономическим показателям. Анализ производства.

В заключение аналитической части определяются пути устранения выявленных недостатков, обратить особое внимание на организацию централизованного ремонта оборудования.

3. Организационно-экономический раздел

К основным организационно-техническим мероприятиям совершенствования организации ремонтного хозяйства можно отнести следующие:

- Разработка и технико-экономическое обоснование совершенствования технологии и организации ремонтных работ.
- Совершенствование системы планирования ремонтных работ.
- Механизация и автоматизация ремонтных работ.
- Использование централизованной, децентрализованной и сменной системы организации ремонтных работ.
- Условия применения бригадной формы организации и оплаты труда ремонтных рабочих.
- Совершенствование технологии восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся деталей машин и оборудования.
- Совершенствование планирования материального обеспечения и проведения ремонтных работ.
- Сокращение простоев оборудования.
- Выявление резервов экономии материальных ресурсов при организации ремонтных работ.

4. Конструкторско-технологический раздел

Разработка технологического процесса изготовления запасных частей или восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся деталей машин и оборудования, проектирование оснастки и средств механизации и автоматизации, используемых при ремонте и техническом обслуживании оборудования.

5. Охрана труда.

6. Охрана окружающей среды.

7. Экономическая эффективность проектных решений.

Заключение.

Графическая часть

Структура управления ремонтно-механическим цехом. Структура межремонтного цикла. Чертежи оригинальных средств механизации ремонтных работ. Планы-графики ремонта оборудования. Планировка рабочих мест ремонтных рабочих. Графики и диаграммы по анализу хозяйственных показателей. Чертежи деталей и операционные эскизы.

Рекомендуемая литература

1. Баранов Л.Ф. Механическое обслуживание и ремонт машин и оборудования. – М., 2001. – 398 с.
2. Власов Б.В., Семенов В.М. Повышение эффективности вспомогательных производств. М., 1983. – 189 с.
3. Типовая система технического обслуживания и ремонта металло- и деревообрабатывающего оборудования / Минстанкопром СССР, ЭНИМС. – М.: Машиностроение, 1988. - 672
4. Ивуть Р.Б. Совершенствование управления ремонтным производством на предприятиях машиностроения. Мн., 1991. – 247 с.
5. Ивуть Р.Б. Экономическая эффективность ремонта машин и оборудования, Мн., 1988. – 206 с.
6. Кострюк А.П., Королько А.А. Организация производства и менеджмент в машиностроении. Часть 1, Полоцк, 2006. – 367 с.
7. Сачко Н.С. Организация и оперативное управление машиностроительным производством. Мн. 2006. – 434 с.
8. Черный А.И. Экономика ремонта машин и оборудования. М. 1985. – 206 с.
9. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования: справочник / А.И.Ящура. – М.: НЦ ЭНАС, 2006.

3.4 Организация труда и техническое нормирование

Тема 3.4.1. Снижение трудоемкости продукции предприятия Введение

Трудоемкость продукции зависит от внедрения прогрессивной техники и технологии, механизации и автоматизации производства, организации труда, квалификации работников, совершенствования структуры производимой продукции и др.

Трудоемкость продукции – затраты живого труда на производство единицы продукции или работы. Может быть плановой, фактической и нормативной, а также проектной, представляющей собой величину затрат труда на производство единицы продукции, установленную на основе наиболее прогрессивных организационно-экономических решений, принятых в проекте. Трудоемкость продукции может рассчитываться по затратам труда для различных категорий работающих, участвующих непосредственно в процессе производства, его обслуживания и управления. В соответствии с этим различают: полную трудоемкость продукции, которая включает затраты труда всех категорий промышленно-производственного персонала предприятия; технологическую только основных рабочих;

производственную – основных и вспомогательных рабочих; а также трудоемкость обслуживания производства и управления.

Состав затрат труда, включаемых в показатель трудоемкости, зависит от целей и задач расчета, типа предприятия и отрасли. Конечной целью предприятия является формирование полной трудоемкости продукции и управление ее снижением на всех этапах, начиная от выдачи задания на разработку (проектирование) до снятия с производства.

Снижение трудоемкости продукции является одной из главных задач предприятий всех форм собственности с целью повышения эффективности производства, так как эта экономическая категория напрямую влияет на снижение себестоимости продукции, повышения производительности труда, экономию численности работающих и др.

1. Научно-исследовательский раздел.

В этом разделе могут быть выполнены исследования по следующей тематике:

- Технологические и организационные методы снижения трудоемкости продукции.
- Разработка прогрессивных нормативов затрат труда.
- Совершенствование организации рабочих мест.
- Совершенствование методов исследования затрат рабочего времени;
- Совершенствование методов нормирования труда на промышленных предприятиях.
- Совершенствование организации заработной платы работающих на предприятии.

2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Общая характеристика предприятия: история развития, характер производимой продукции, анализ численности работающих и производительности труда, анализ величины основных средств и их структуры, анализ себестоимости продукции по прямым и косвенным расходам, анализ организации рабочих мест и др.

Состав и структура трудоемкости продукции по элементам. Анализ потерь рабочего времени, анализ использования многостаночного обслуживания, анализ технологической и производственной трудоемкости, анализ трудоемкости единицы продукции.

3. Организационно-экономический раздел.

Совершенствование технологического процесса изготовления продукции.

Применение прогрессивных методов получения заготовок, снижающих припуски на обработку.

- Совершенствование организации и нормирования труда.
- Совершенствование организации рабочих мест.
- Сокращение потерь рабочего времени.
- Совершенствование кооперации и разделения труда и др.

4. Конструкторско-технологический раздел.

Разработка технологического процесса изготовления детали и разработка основных технико-экономических показателей его оценки.

5. Охрана труда.

6. Экономическая эффективность проектных решений.

К основным технико-экономическим показателям оценки эффективности дипломного проекта, выполненного по этой теме можно отнести следующие.

- 6.1. Экономия трудоемкости на годовой объем выпуска продукции
- 6.2. Экономия заработной платы
- 6.4. Экономия численности рабочих
- 6.5. Увеличение нормы сменной выработки
- 6.7. Сокращение потерь рабочего времени
- 6.8. Срок возврата капитальных вложений

7. Графическая часть.

Структура управления предприятием или структурным подразделением, графики и диаграммы по анализу хозяйственной деятельности, чертеж детали и заготовки, операционные эскизы, таблица технико-экономических показателей.

Рекомендуемая литература

1. Бабук И.М. Экономика предприятия. – Минск, 2008. – 327 с.
2. Королько А.А. Современная экономика предприятия. – Минск: Веды, 2003. – 596 с.
3. Королько А.А. Основы организации и нормирования труда. – Минск: Веды, 2000. – 169 с.
4. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – М.: ИНФРВ-М, 2001. – 336 с.
5. Головачев А.С. и др. Организация и нормирование труда. – Минск, 2007. – 429 с.

Тема 3.4.2. Внедрение технически обоснованных норм времени и выработки

Введение

Актуальность научно и технически обоснованного нормирования в условиях гибкого производства, ориентированного на удовлетворение рыночных потребностей

1. Научно-исследовательский раздел. Применение прогрессивных методов нормирования труда на промышленном предприятии в условиях нестабильности рыночной конъюнктуры

1.1 Отказ от опытно-статистических норм времени и выработки
 1.2 Переход к назначению технически обоснованных норм времени и выработки
 1.3 Привлечение научно обоснованных норм времени и выработки

2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Общая характеристика предприятия: история развития, характер производимой продукции, анализ численности работающих и производительности труда, анализ величины основных средств и их структуры, анализ себестоимости

мости продукции по прямым и косвенным расходам, анализ организации рабочих мест и др.

Состав и структура трудоемкости продукции по элементам. Анализ потерь рабочего времени, анализ использования многостаночного обслуживания, анализ технологической и производственной трудоемкости, анализ трудоемкости единицы продукции.

3. Организационно-экономический раздел.

Совершенствование трудового процесса изготовления продукции.

Применение прогрессивных методов назначения норм времени и выработки.

- Совершенствование нормирования труда.
- Совершенствование планировки рабочих мест.
- Устранение явных и скрытых потерь рабочего времени.

4. Конструкторско-технологический раздел.

Разработка технологического процесса изготовления детали и разработка основных технико-экономических показателей его оценки.

5. Охрана труда.

6. Экономическая эффективность проектных решений.

К основным технико-экономическим показателям оценки эффективности дипломного проекта, выполненного по этой теме можно отнести следующие.

- 6.1. Экономия трудоемкости на годовой объем выпуска продукции.
- 6.2. Экономия заработной платы.
- 6.4. Экономия численности рабочих.
- 6.5. Увеличение нормы сменной выработки.
- 6.7. Сокращение потерь рабочего времени.
- 6.8. Срок возврата капитальных вложений.

7. Графическая часть.

Планировка участка механического цеха. Планировка рабочего места станочника с указанием зон досягаемости. Чертежи организационной оснастки. Хронометражные карты. Инструкционно-технологические карты. Фотографии рабочего времени. Сводки одноименных затрат рабочего времени. Балансы рабочего времени.

Рекомендуемая литература

1. Глубокий, С.В. Организация и нормирование труда в современном производственном менеджменте / С.В.Глубокий, И.В.Борисевич. – Минск: Издательство Гревцова, 2008.

2. Инструкция о порядке организации нормирования труда. Утверждена постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь 21 марта 2008 г. №53 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. № 95. 23 апреля 2008 г.

3. Научная организация и нормирование труда в машиностроении. Учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов / Под ред. С.М.Семенова. – М.: Машиностроение, 1991.

4. Организация и нормирование труда. Учеб. пособие / Под ред. В.В.Адамчука. – М.: Финстатинформ, 1999.
5. Пашуто, В.П. Организация, нормирование труда и оплата труда на предприятии. – М.: КНОРУС, 2008.
6. Пашуто, В.П. Практикум по организации, нормированию и оплате труда на предприятии. М.: КНОРУС, 2007.
7. Рофе, А.И. Организация и нормирование труда. – М.: МИК, 2001.
8. Трудовой кодекс Республики Беларусь с разъяснениями изменений и дополнений, внесенных Законом Республики Беларусь от 20 июля 2007 г. № 272-З / Разъяснения Д. Г. Скрипченко, С. М. Забенько, С. П. Зайцевой, Л.В. Булаша. – Минск: Промкомплекс, 2007.

3.5. Производственно-хозяйственная деятельность предприятия

Тема 3.5.1. «Совершенствование управления оборотными средствами предприятия»

Введение.

Совершенствование управления оборотными средствами – важный фактор повышения эффективности функционирования предприятия. Основные проблемы в организации управления оборотными средствами для предприятий Республики Беларусь. Задачи в этой области, стоящие перед предприятием. Цели и задачи дипломного проекта.

1. Научно-исследовательский раздел. Зарубежный опыт организации управления оборотными средствами.

2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия. 2.1. Общая характеристика предприятия. 2.2. Анализ основных технико-экономических показателей деятельности предприятия: объем реализации в стоимостном и натуральном выражении; себестоимость реализуемой продукции; показатели эффективности использования основных средств, материальных и трудовых ресурсов предприятия; финансовое состояние предприятия. 2.3. Анализ структуры и динамики изменения оборотных средств: товарные и производственные запасы; незавершенное производство; запасы готовой продукции; дебиторская задолженность; финансовые вложения; денежные средства; прочие элементы оборотных средств. 2.4. Анализ источников финансирования оборотных средств. 2.5. Анализ эффективности использования оборотных средств и анализ используемой на предприятии системы управления оборотными средствами (в разрезе отдельных элементов). Выводы (краткая характеристика выявленных недостатков и основные направления совершенствования управления оборотными средствами на предприятии)

3. Организационно-экономический раздел. 3.1 Совершенствование структуры оборотных средств предприятия: товарные и производственные запасы, незавершенное производство, запасы готовой продукции, прочие

элементы запасов, дебиторская задолженность, финансовые вложения, денежные средства, прочие элементы оборотных средств. 3.2 Совершенствование структуры источников финансирования оборотных средств. 3.3 Совершенствование системы управления оборотными средствами (в разрезе отдельных элементов): нормирование, планирование, учет (контроль), анализ, регулирование.

4. Конструкторско-технологический раздел.

5. Охрана труда.

6. Охрана окружающей среды.

7. Экономическая эффективность проектных решений.

Заключение.

Перечень графического материала. Схемы, характеризующие основные показатели работы предприятия. Схемы, характеризующие структуру и динамику изменения оборотных средств. Схемы, характеризующие предлагаемую структуру оборотных средств. Схемы, характеризующие предлагаемые методы управления оборотными средствами. Техничко-экономические показатели проектных решений.

Рекомендуемая литература

1. Менеджмент: нормирование и управление производственными запасами и оборотными средствами предприятия: учебное пособие / А.Р. Радионов, Р.А. Радионов. – М.: Экономика, 2005. – 613 с.
2. Основной капитал и оборотные материальные активы / В. Ф. Палий – М: Бератор-Пресс, 2003. – 200 с.
3. Основы бизнеса – компьютерная реализация. Дипломное проектирование. Методические рекомендации по теме «Управление оборотными активами» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osnbisn.ru/diplom.htm>, свободный. Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Управление активами / И.А.Бланк. – Киев: Ника-центр: Фирма «Эльга», 2000. – 715 с.
5. Управление активами фирмы: учебно-практическое пособие / В. В. Ковалев. – М: Проспект, 2007. – 388 с.
6. Управление денежным оборотом предприятий и корпораций / В.В.Бочаров. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 141 с.
7. Управление оборотным капиталом организации / Л.Т. Снитко, Е.Н.Красная. – М.: РДЛ, 2002. – 215 с.
8. Управление оборотными активами предприятия: теория и практика: пособие для студентов вузов / М. И. Ткачук, О. А. Пузанкевич. – Минск: Тесей, 2007. – 141 с.
9. Финансовый менеджмент. Нормирование и управление оборотными средствами предприятия / Р. А. Радионов – М: Компания Спутник +, 2010. – 634 с.

Тема 3.5.2. «Управление производственными запасами предприятия»

Введение. Значение исследования проблем, связанных с повышением эффективности использования оборотных средств предприятий, для нормального функционирования промышленного предприятия. Место предприятия в отрасли и задачи, которые стоят перед отраслью в ближайшей перспективе

В соответствии с темой дипломного проекта, разрабатываются следующие задачи:

- 1) анализ планирования, учета и регулирования оборотных средств предприятия;
- 2) нормирование производственных запасов предприятия;
- 3) организация учета и регулирования производственных запасов по системе «точка заказа»;
- 4) обоснование источников финансирования оборотных средств в производственных запасах предприятия;
- 5) расчет экономической эффективности совершенствования управления оборотными средствами.

Могут быть сформулированы и другие задачи по усмотрению руководителя проекта. Общее количество задач рекомендуется устанавливать не более 4-х, 5-ти. Объектом изучения является производственно-хозяйственная деятельность предприятия, предметом изучения – управление производственными запасами предприятия.

1. Научно-исследовательский раздел. Возможные темы для написания этого раздела. 1 Системный подход в управлении предприятием; подсистема управления оборотными средствами предприятия. 2 Модели оптимизации запасов и их использование в практической деятельности предприятия. 3 Модели регулирования производственных запасов, применяемые на промышленных предприятиях.

При выполнении дипломного проекта по согласованию с руководителем может быть выбрана одна из предложенных тем или сформулирована новая.

2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия. 2.1. Характеристика предприятия и краткое описание выпускаемой продукции. 2.2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия за последние три года: годовые объемы производства продукции в натуральном и стоимостном выражении, численность работающих, величина основных средств, себестоимость продукции, производительность труда, другие показатели. 2.3. Потребность в материальных ресурсах и их структура по видам, группам, элементам. 2.4. Детальная характеристика производственных запасов предприятия: материалов, покупных полуфабрикатов и комплектующих изделий, незавершенного производства, готовой продукции

на складах. 2.2.5. Цены на основные виды материальных ресурсов. 2.2.6. Поставщики материальных ресурсов и их географическая удаленность от предприятия. Выводы и заключение по структуре, составу и величине производственных запасов. *Особо обратить внимание на наличие сверхнормативных запасов, а также на случаи перебоев в поставках материальных ресурсов и их причины.*

3. Организационно-экономический раздел. 3.1. Группировка элементов производственных запасов материалов, покупных полуфабрикатов и комплектующих изделий, используя методику ABC-анализа. 3.2. Расчет оптимальных размеров партий поставок материалов, покупных полуфабрикатов и комплектующих изделий для номенклатуры группы А. 3.3. Расчет норматива оборотных средств для создания производственных запасов. 3.4. Расчет нормативов оборотных средств для образования незавершенного производства и для создания запасов готовой продукции. 3.5. Разработка системы учета и регулирования запасов материальных ресурсов на складах и в незавершенном производстве. 3.6. Разработка системы морального и материального стимулирования работников соответствующих подразделений за достижение плановых показателей.

4. Конструкторско-технологический раздел.

5. Охрана труда.

6. Охрана окружающей среды.

7. Экономическая эффективность проектных решений. 7.1. Расчет показателей использования оборотных средств до и после внедрения проектных решений. 7.2. Расчет показателей экономической эффективности проектных решений.

Заключение.

Перечень графического материала:

Таблицы и графики по разделу Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия: таблица основных показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия; таблица годовой потребности предприятия в материальных ресурсах; структура запасов материальных ресурсов (основных материалов, покупных полуфабрикатов, комплектующих изделий). По организационно-экономическому разделу: график проведения анализа по методике ABC-анализу; результаты расчета оптимальных величин партий поставки материальных ресурсов; модель регулирования уровня производственных запасов; динамика изменения производственных запасов. По разделу экономической эффективности проектных решений: соотношение фактических величин запасов отдельных элементов с нормативными величинами; показатели использования оборотных средств до и после внедрения проектных решений; таблица расчета показателей экономической эффективности проектных решений.

Рекомендуемая литература

1. Бабук И.М. Экономика предприятия. Минск, ИВЦ Минфина, 2008. – 327 с.
2. Беристайн Л.А. Анализ финансовой отчетности; теория, практика и интерпретация. – М: Финансы и статистика, 2002. – 624 с.
3. Ковалев В.В., Ковалев Вит.В. Финансы предприятий: Учеб. – М.: ТК Велби, 2003. – 352 с.
4. Ковалев А.И., Привалов В.П. Анализ финансового состояния предприятия. – Изд. 5е, перераб. и доп. – М.: Центр экономики и маркетинга, 2001. – 256 с.
5. Илышева Н.Н., Крылов С.И. Анализ финансовых потоков организации //Экономический анализ, 1(16). – 2004.
6. Радионов А.Р., Радионов Р.А. Как в условиях рыночной экономики нормировать на предприятии оборотные средства; по всем балансовым статьям или только по их части // Финансовый менеджмент, № 1. – 2004.
7. Радионов А.Р., Радионов Р.А. Управление запасами и оборотными средствами в условиях рыночной экономики // Финансовый менеджмент, № 5. – 2003.

3.6. Маркетинговая деятельность предприятия

Тема 3.6.1. «Маркетинговая поддержка деятельности предприятия на рынках товаров промышленного назначения»

Введение.

1. Научно-исследовательский раздел. Развитие рекламно-информационной деятельности и связей с общественностью промышленного предприятия 1.1 Место рекламы и пропаганды в маркетинговом комплексе промышленного предприятия 1.2 Переход от традиционных средств рекламы к интерактивным и проактивным маркетинговым коммуникациям 1.3 Поддержка положительного имиджа предприятия на рынках товаров промышленного назначения

2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия. 2.1 Общая характеристика предприятия 2.2 Анализ финансового состояния предприятия. Анализ основных видов товаров 2.3 Анализ сбытовой деятельности 2.4 Анализ рекламно-информационной деятельности предприятия 2.5 Анализ ценовой политики предприятия 2.6 Анализ позиции основных конкурентов

3. Организационно-экономический раздел. 3.1 Использование активных и реактивных средств рекламно-информационной поддержки деятельности предприятия 3.2 Инициирование интерактивных маркетинговых коммуникаций со стороны потребителей продукции промышленного назна-

чения 3.3 Привлечение проактивных маркетинговых коммуникаций с потребителями продукции промышленного назначения

4. Конструкторско-технологический раздел.

5. Охрана труда.

6. Охрана окружающей среды.

7. Экономическая эффективность проектных решений.

Заключение

Перечень графического материала. Таблицы, схемы и графики по теории вопроса. Таблицы и диаграммы по анализу и маркетинговым исследованиям. Общая схема рекламно-информационного воздействия на потребителя. Схема маркетинговых коммуникаций предприятия. План-график рекламной кампании

Литература

1. Акулич И.Л. Маркетинг. - 6-е изд., испр. – Минск : Вышэйшая школа, 2009. – 511 с.
2. Глубокий С.В., Куневич О.В. Маркетинг для экономистов-менеджеров – Мн.: БНТУ, 2007. – 168 с.
3. Глубокий С.В. Товаропроводящая сеть предприятия: эффективные решения по организации, маркетингу и менеджменту. - Минск : Издательство Гревцова, 2008. – 375 с.
4. Котлер Ф. Основы маркетинга. – Москва : Вильямс, 2003. – 646 с.
5. Ламбен Жан-Жак. Стратегический маркетинг. Европейская перспектива. – СПб.: Наука, 1996. – 589 с.
6. Маркетинг предприятия : учебное пособие / Кожекин Г.Я., Мисербиева С.Г. – Минск : Книжный Дом, Минск: Мисанта, 2004. – 240 с.
7. Маркетинг. Менеджмент / Котлер Филип, Келлер К.Л., кол. авт. Российская ассоциация маркетинга . – 12-изд.. – СПб.: Питер, 2008. – 814 с.
8. Похабов В.И., Тарелко В.В. Основы маркетинга. – Мн.: Вышэйшая школа, 2001.

Тема 3.6.2. «Совершенствование маркетингового комплекса промышленного предприятия»

Введение.

1. Научно-исследовательский раздел. Трансформация маркетингового набора в маркетинговый комплекс предприятия в соответствии с требованиями СТБ ИСО 9001 1.1 Трансформация ассортиментной политики предприятия 1.2 Трансформация сбытовой политики предприятия 1.3 Трансформация рекламно-информационной политики предприятия 1.4 Трансформация ценовой политики предприятия

2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия. 2.1 Общая характеристика предприятия 2.2 Анализ финансового состояния предприятия. Анализ основных видов товаров 2.3 Анализ сбытовой

деятельности 2.4 Анализ рекламно-информационной деятельности предприятия 2.5 Анализ ценовой политики предприятия 2.6 Анализ позиции основных конкурентов

3. Организационно-экономический раздел 3.1 Совершенствование инновационной деятельности промышленного предприятия 3.2 Совершенствование сбытовой политики промышленного предприятия 3.3 Совершенствование рекламно-информационной поддержки деятельности промышленного предприятия 3.4 Совершенствование ценовая политики промышленного предприятия

4. Конструкторско-технологический раздел

5. Охрана труда

6. Охрана окружающей среды

7. Экономическая эффективность проектных решений.

Заключение.

Перечень графического материала: Таблицы, схемы и графики по теории вопроса. Таблицы и диаграммы по анализу и маркетинговым исследованиям. Схема товаропроводящей сети предприятия. Схема маркетинговых коммуникаций предприятия. Общая схема перехода от маркетингового набора к маркетинговому комплексу

Литература

1. Маркетинг. / Под ред. академика А.И.Романова. И., 1996.
2. Основы маркетинга. Ф.Котлер, Г.Армстронг, Д.Сондерс, В.Вонг. – 2-е европ. изд. – М.; СПб.; К.: Издат. дом «Вильямс», 1999.
3. Ламбен Жан-Жак. Стратегический маркетинг. Европейская перспектива. – СПб.: Наука, 1996.
4. Куневич О.В. Маркетинг. - МИПК при БГПА, 2000.
5. Похабов В.И., Тарелко В.В. Основы маркетинга. – Мн.: Вышэйшая школа, 2001.
6. Маркетинг: Теория и практика / Под ред. Г.Я.Кожекиной. – М.: Финансы и статистика, 1993.
7. Плещук И.И. Ценовая политика в системе маркетинга. – Мн.: БГЭУ, 1996.
8. Голубков Е.П. Маркетинг. Стратегии, планы, структуры. – М.: Дело, 1995.
9. Крылова Г.Д., Соколова М.Т. Практический маркетинг. – М.: Банки и биржи, 1995.
10. Дурович А.П. Маркетинг в предпринимательской деятельности. – Мн.: БГЭУ, 1994.

3.7. Инвестиционная и инновационная деятельность

Тема 3.7.1. «Разработка бизнес-плана развития предприятия»

Введение.

1. Научно-исследовательский раздел. Возможные варианты: 1.1. Стратегический менеджмент как средство повышения эффективности производства. 1.2. Методы организация непрерывного бизнес-планирования на предприятии. 1.3. Методы анализа инновационной деятельности предприятия. 1.4. Информационное обеспечение планирования на предприятии. 1.5. Анализ направлений использования информационных технологий на предприятии

2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия. 2.1. Краткая характеристика предприятия. 2.2. Анализ основных технико-экономических показателей. 2.3. Анализ характеристик основных видов услуг и товаров предприятия. 2.4. Оценка конкурентоспособности услуг (товаров). 2.5. Анализ методов организации производства продукции, оказания услуг. 2.6. Анализ системы финансирования производственной деятельности на предприятии. 2.7. Разработка раздела «Оценка текущего состояния организации».

3. Организационно-экономический раздел. 3.1 Разработка раздела «Определение факторов и условий эффективного развития организации». 3.2. Разработка раздела «Обоснование целей и задач, определение важнейших направлений, ориентиров и параметров экономического роста». 3.3 Разработка раздела «Определение мер обеспечения достижения целевых параметров развития». 3.4. Разработка раздела «Инвестиционный и инновационный план». 3.5 Разработка раздела «Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности».

4. Конструкторско-технологический раздел.

5. Охрана труда.

6. Охрана окружающей среды.

7. Экономическая эффективность проектных решений. Оценка экономической эффективности мероприятий и инвестиционных проектов, направленных на развитие предприятия.

Заключение.

Перечень графического материала

Таблицы и графики, характеризующие существующие состояние предприятия; предлагаемый порядок разработки бизнес-плана развития предприятия; таблицы, графики и схемы, характеризующие отдельные вопросы разработки бизнес-плана развития предприятия; эскизы обработки детали; пооперационные эскизы технологического процесса; технико-экономические показатели проектных решений.

Рекомендуемая литература

1. Постановление Министерства экономики Республики Беларусь от 31.08.2005 N 158 (ред. от 07.12.2007) «Об утверждении Правил по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов». – Введ. в действие с 01.01.2006 г. – «Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь», 12.10.2005, N 158, 8/13184.
2. Постановление Министерства экономики Республики Беларусь от 30.10.2006 N 186 (ред. от 30.10.2007) «Об утверждении Рекомендаций по разработке прогнозов развития коммерческих организаций на пять лет и Рекомендаций по разработке бизнес-планов развития коммерческих организаций на год» – Введ. в действие с 30.11.2006 – «Рэспубліка» (приложение «Рэспубліка дзелавая»), N 221.
3. Черняк В.З. Бизнес-планирование: Учебник для ВУЗов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 470 с.
4. Кузнецов А.И., Омельченко И.Н. Технология бизнес-планирования: Учеб. пособие / Под ред. А.А. Колобова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 192 с.
5. Лимитовский М.А. Инвестиции на развивающихся рынках. – М.: ООО Издательско-Консалтинговое Предприятие «ДеКА», 2003. – 480 с.
6. Шапиро В.Д. и др. Управление проектами. – С-Петербург.: ДваТрИ, 1999. – 610 с.

Тема 3.7.2. «Техническое перевооружение участка кузнечного цеха машиностроительного предприятия»

Введение. Краткая характеристика отрасли, к которому относится предприятие. Положение предприятия в отрасли и задачи, которые стоят перед предприятием в ближайшей перспективе. Кратко о возможной стратегии предприятия в условиях, сложившихся на рынке республики, на рынках соседних стран и в системе мирового разделения труда.

Объектом разработки является производственная деятельность предприятия. Предметом – техническое перевооружение подразделения предприятия с целью (повышения качества, импортозамещения, сокращения затрат материальных или топливно-энергетических ресурсов, повышения конкурентоспособности и пр.).

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть понятие и сущность технического перевооружения;
- провести анализ основных показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия;
- изучить резервы и пути повышения эффективности производства продукции;
- разработать бизнес-план технического перевооружения участка цеха;
- рассмотреть вопросы совершенствования технологического процесса

механической обработки деталей, обрабатываемых в цехе;

- рассчитать экономическую эффективность технического перевооружения.

1. Научно-исследовательский раздел: Может быть исследована одна из тем: 1 Сущность технического перевооружения предприятия и показатели для определения ее эффективности. 2 Методы расчета экономической эффективности инвестиций на современном этапе.

2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия. 2.1 Характеристика предприятия и его структура, краткая характеристика основных видов продукции, производственная структура предприятия. 2.2. Анализ динамики объемных показателей производственно-хозяйственной деятельности за ряд последних лет. 2.3. Себестоимость продукции предприятия с выделением материальных затрат и показателей материалоемкости. 2.4. Характеристика и структура цеха или другого производственного подразделения предприятия, специализация цеха, его производственные связи, место цеха в изготовлении продукции предприятия, динамика основных показателей. 2.4. Техничко-экономические показатели цеха, динамика численности работающих, производительности труда и фонда заработной платы. 2.5. Анализ себестоимости продукции цеха, ее структура, динамика доли материальных затрат. Приводится укрупненная номенклатура производимых полуфабрикатов с выделением позиций, имеющих наибольшую долю в годовом выпуске, анализируются коэффициенты использования материалов, в результате устанавливаются позиции, имеющие наибольшие резервы экономии. 2.6. Анализ динамики и структуры брака, что позволяет вскрыть дополнительные резервы снижения материальных затрат. 2.7. Анализ уровня техники и технологии в цехе.

Выводы по разделу, в которых отражается необходимость проведения технического перевооружения цеха или одного из его участков.

3 Организационно-экономический раздел. 3.1. Обоснование проектируемой программы производства цеха или участка. 3.2. Расчет количества оборудования, производственной площади, капитальных вложений. 3.3. Расчет текущих затрат на объем производства продукции и величины оборотных средств. 3.4. Расчет показателей экономической эффективности технического перевооружения участка. 3.5. Обоснование источников финансирования проекта технического перевооружения, соотношения собственных и заемных средств, разработка графика погашения кредита.

4 Конструкторско-технологический раздел. Разработка технологического процесса изготовления детали, проектирование оснастки и средств механизации и автоматизации.

5 Охрана труда. Анализ состояния охраны труда и техники безопасности в кузнечном цехе и разработка мероприятий по их улучшению.

6 Охрана окружающей среды.

7 Экономическая эффективность проектных решений. Сравнительные расчеты показателей производственной деятельности и экономической

эффективности инвестиционных вложений до и после технического перевооружения объекта проектирования. Таблица сводных показателей.

Заключение.

Перечень графического материала

Схемы, иллюстрирующие существующие методы определения экономической эффективности инвестиционных вложений. Таблицы и графики по разделу технико-экономического анализа. Планировки участка до и после проведения технического перевооружения. Схемы, графики и таблицы, характеризующие особенности проводимых мероприятий по техническому перевооружению проектируемого объекта. Таблица сводных показателей.

Рекомендуемая литература

1. Акулич В.В. Экономический анализ материальных затрат. – Планово-экономический отдел. – № 8. – 2008.
2. Бабук И.М., Гребенников И.Р. Техничко-экономическое обоснование производства нового изделия (курсовое проектирование) Третье издание. Учебное пособие. Минск: БНТУ, 2003.
3. Ильшева Н.Н., Крылов С.И. Анализ финансовых потоков организации // Экономический анализ, 1(16) 2004 г.
4. Ковалев А.И., Привалов В.П. Анализ финансового состояния предприятия. – изд. 5е, перераб. и доп. – М.: Центр экономики и маркетинга, 2001. – 256 с.
5. Ковалев В.В., Ковалев Вит.В. Финансы предприятий: Учеб. – М.: ТК Велби, 2003. – 352 с.

3.8 Внешнеэкономическая деятельность предприятия

Тема 3.8.1. «Повышение эффективности внешнеэкономической деятельности предприятия»

Введение

1. Научно-исследовательский раздел. Возможные темы. 1. Платежный баланс Республики Беларусь. 2 Внешнеэкономическая деятельность машиностроительных предприятий Республики Беларусь. 3. Значение внешнеэкономической деятельности для развития национальной экономики.

2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия. 2.1. Краткая характеристика предприятия. 2.2. Характеристика производимой продукции, структура выпуска, номенклатура продукции. 2.3. Анализ технико-экономических показателей работы предприятия за период последних трех лет. 2.4. Характеристика и анализ эффективности внешнеэкономической деятельности. 2.5. Анализ конкурентного положения предприятия на рынках сбыта продукции. 2.5.1 Анализ себестоимости и цены важнейших видов продукции предприятия. 2.5.2. Анализ качества этих видов

продукции. Выводы по разделу, которые должны отражать вопросы себестоимости, цены и качества анализируемых видов продукции.

3. Организационно-экономический раздел. В качестве мероприятий по повышению эффективности внешнеэкономической деятельности предприятия могут быть:

1. Совершенствование маркетинговых исследований предприятия на внешних рынках.
2. Совершенствование методов анализа спроса на существующие и потенциально возможные товары предприятия на зарубежных рынках.
3. Совершенствование методов анализа спроса на существующую и потенциально возможную продукцию объединения.

В мероприятиях данного типа могут быть предложения по:

- а. совершенствованию документации и методов анализа спроса на продукцию предприятия по регионам, видам продукции, по сезонам и т.п.
 - б. совершенствованию методов анкетирования покупателей с использованием почтовой, телефонной, компьютерной и т.п. связи
 - в. развитию сайта предприятия
 - г. совершенствованию анализа конкурентов и т.п.
4. Совершенствование структуры портфеля заказов предприятия для зарубежных рынков.
 5. Совершенствование системы планирования внешнеэкономической деятельности.
 6. Совершенствование системы управления процессом продвижения товаров предприятия на зарубежные рынки.
 7. Совершенствование организационной структуры подразделений, занимающихся на предприятии внешнеэкономической деятельностью.
 8. Совершенствование системы управления сбытом продукции на предприятии.

В мероприятиях данного типа могут быть предложения по:

- а. совершенствованию оргструктуры (объединение, разъединение, ликвидация подразделений, использование новых и т.п.)
 - б. перераспределение функциональных обязанностей между подразделениями и исполнителями
 - в. совершенствование документооборота (объединение, разъединение, ликвидация, использование новых информационных источников)
 - г. совершенствование компьютерной автоматизации как основы системы управления и т.п.
9. Совершенствование системы стимулирования труда исполнителей, связанных с внешнеэкономической деятельностью.
 10. Совершенствование системы стимулирования персонала предприятия с целью повышения уровня качества и конкурентоспособности продукции.

Мероприятия данного типа рекомендуется обосновывать так:

- а. приводится существующая система стимулирования (показатели и проценты премиальных выплат при выполнении показателей)
- б. обосновываются предложения по совершенствованию системы стимулирования (показатели и проценты премиальных выплат при выполнении показателей)
- в. прогнозируются положительные изменения
- г. рассчитываются дополнительные затраты на стимулирование персонала

11. Совершенствование ценовой политики предприятия на внешних рынках.

В мероприятиях данного типа могут быть предложения по:

- а. совершенствованию форм и методов оплаты за покупаемые ресурсы и продаваемую продукцию (предоплата, отсрочка платежа единовременная и многоступенчатая, система штрафов и неустоек, система страхования рисков, использование инкассовой формы и аккредитивов и т.п.)
- б. совершенствованию системы скидок на продукцию
- в. развитию дилерской сети
- г. созданию промежуточных складов на разных территориях
- д. и т.п.

12. Совершенствование информационного обеспечения внешнеэкономической деятельности на внешних рынках.

4. Конструкторско-технологический раздел.

5. Охрана труда.

6. Охрана окружающей среды.

7. Экономическая эффективность проектных решений.

Заключение.

Перечень графического материала:

1. Таблицы, схемы и диаграммы характеризующие основные показатели работы предприятия.
2. Схемы, характеризующие показатели качества и конкурентоспособности продукции предприятия на внешнем рынке.
3. Схемы, характеризующие предлагаемые мероприятия по повышению эффективности внешнеэкономической деятельности предприятия.
4. Комплект конструкторской и технологической документации.
5. Техничко-экономические показатели проектных решений.

Рекомендуемая литература

1. Балабанов И.Т., Балабанов А.И. Внешнеэкономические связи. Уч.пособие. – М.: Финансы и статистика, 2001.
2. Внешнеэкономическая деятельность предприятия: Учебник для вузов. Под ред. Л.Е. Стровского. 3-е изд., перераб.и доп. – М.: ЮНИТИ, 2001.

3. Внешнеэкономическая деятельность предприятия: теория и практика: Тезисы лекций / Под ред. В.К. Матюшевой. – Минск: Академия Управления при Президенте Республики Беларусь, 1999.

4. Вабищевич С.С. Внешнеэкономическая деятельность в Республике Беларусь: правовые перспективы. – Минск: Молодежное научное общество, 2005. – 232.

5. Попов С.Г. Основы внешнеэкономической деятельности. – М.: Ось-89, 2006.

6. Международные валютно-кредитные отношения. Учебник. Под ред. Н.П.Гусакова. – М.: ИНФРА-М, 2008.

7. Международные валютно-кредитные и финансовые отношения. Под ред. Л.Н.Красавиной. – М.: Финансы и статистика, 2002.

8. Международное регулирование внешнеэкономической деятельности / [авторы : Д. П. Александров и др.] ; под общ. ред. В. С. Каменкова. – М.: Изд-во деловой и учебной лит. – Минск: Дикта , 2005 – 800с.

9. Пашуто В.П., Пашуто О.В. Внешнеэкономическая деятельность. – Мн.: Из-во Минфина, 2009.

Тема 3.8.2. «Организация производства импортозамещающей продукции на предприятии»

Введение.

1 Научно-исследовательский раздел. 1.1. Экономические механизмы государственного регулирования импортозамещения.

2 Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия. 2.1. Общая характеристика предприятия. 2.2. Анализ основных технико-экономических показателей работы предприятия. 2.3. Анализ структуры материальных ресурсов, поставляемых для предприятия из-за пределов РБ. 2.4. Анализ системы договорных и финансовых взаимоотношений с поставщиками ресурсов, поставляемых из-за пределов РБ. 2.5. Анализ налоговых и таможенных взаимоотношений с государственными органами (возникающих при поставках ресурсов из-за пределов РБ). 2.6 Анализ системы государственной поддержки импортозамещения. 2.7. Анализ влияния импортозамещения на конкурентоспособность продукции. 2.8. Анализ влияния импортозамещения ресурсов, поставляемых из-за пределов РБ, на результаты хозяйственной деятельности предприятия. 2.9. Выводы.

3 Организационно-экономический раздел. 3.1 Совершенствование структурной политики замещения импорта. 3.2 Совершенствование правовых норм регулирования импортозамещения. 3.3 Совершенствование таможенных норм и правил. 3.4. Совершенствование государственного стимулирования импортозамещения. 3.5. Стимулирование производства. 3.6. Совершенствование ценообразования на импортозамещаемую продукцию. 4.7. Выводы.

4 Конструкторско-технологический раздел.

5 Охрана труда.

6 Охрана окружающей среды.**7 Экономическая эффективность проектных решений.****Заключение.****Перечень графического материала:**

Схемы, характеризующие основные показатели работы предприятия;
 Схемы, характеризующие существующую политику импортозамещения;
 Схемы, характеризующие совершенствование политики импортозамещения;
 Методы расчета цен на импортозамещаемую продукцию; Технологические эскизы и схемы; Техничко-экономические показатели проектных решений.

Рекомендуемая литература

1. Закон Республики Беларусь от 25.11.2004 г. № 346-3 «О мерах по защите экономических интересов Республики Беларусь при осуществлении внешней торговли товарами».

2. Бахрамов Ю.М., Глухов В.В. Организация внешнеэкономической деятельности (Особенности менеджмента). Учебное пособие. – Санкт-Петербург, 2000.

3. Внешнеэкономическая деятельность предприятия. Под ред. Хасбулатова Р.И. – М.: Международные отношения, 2001.

4. Внешнеэкономическая деятельность. Под ред. Б.М.Смитиенко, В.К.Поспелова. М., Мастерство, 2002.

5. Попов С.Г. Основы внешнеэкономической деятельности. – М.: Ось-89, 2006.

6. Налогообложение в системе международных экономических отношений: Учеб. Пособие /В.А. Дадалко, Е.Е. Румянцева, Н.Н. Демчук. – Мн.: Армита – Маркетинг, Менеджмент, 2000. – 359 с.

7. Предприятие на внешних рынках: Внешнеторговое дело: Учеб./ Под ред. С.И. Долгова, И.И. Кретьова. – М.: БЕК, 2007.

8. Илышев Д.М. Учет и анализ инновационной и инвестиционной деятельности: Учебное пособие / ДМ. Илышев, Н.Н. Илышева, И.Н. Воропанова — М.: КНОРУС, 2005. — 240 с.

3.9 Качество и конкурентоспособность**Тема 3.9.1. «Эффективность повышения уровня качества продукции на предприятии»****1. Научно-исследовательский раздел: «Современные методы оценки уровня качества изделий».**

1.1 Сущность категории «качество» и «уровень качества» изделий. 1.2 Анализ существующих методов оценки уровня качества изделий. 1.3 Обоснование комплексной оценки уровня качества изделий (экспертный и экономический).

2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

2.1 Характеристика предприятия и выпускаемой продукции. 2.2 Анализ технико-экономических показателей работы предприятия. 2.3 Анализ существующей на предприятии системы управления качеством продукции. 2.4 Анализ организации маркетинговых исследований рынка и системы сбыта продукции. 2.5 Анализ организации технической подготовки производства изделий. 2.6 Анализ технического уровня и организации производственных процессов 2.7 Обобщение материалов и разработка основных направлений повышения уровня качества и конкурентоспособности продукции.

3 Организационно-экономический раздел. 3.1 Совершенствование методов планирования, повышения уровня качества изделий. 3.2 Совершенствование организации маркетинговых исследований. 3.3 Совершенствование организации технической подготовки производства новых изделий. 3.4 Разработка мероприятий по улучшению системы технического контроля изготовления продукции. 3.5 Совершенствование системы сбыта продукции и каналов ее продвижения на внешние рынки. 3.6 Совершенствование системы стимулирования работников предприятия за повышение уровня качества, уменьшения брака и рекламаций продукции.

4 Конструкторско-технологический раздел.

5 Охрана труда.

6 Охрана окружающей среды.

7 Экономическая эффективность проектных решений.

Заключение.

Перечень графического материала.

Графики (таблицы) ТЭП работы предприятия; методы оценки уровня качества изделий; схема основных направлений повышения уровня качества продукции; чертеж сборочной единицы; операционные эскизы; таблица показателей стимулирования работников предприятия за улучшение качества продукции; система продвижения продукции на внешние рынки (схема); таблицы технико-экономических показателей проекта.

Рекомендуемая литература

1. Беляевский И.К. Маркетинговое исследование: информация, анализ, прогноз: учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 320 с.
2. Богатин Ю.В. Экономическая оценка качества и эффективности работы предприятия. – М.: Изд. Стандартов. 2006. –150 с.
3. Головачев А.С. Конкурентоспособность товара. Экономика и управление. – Мн.: Изд-во МИУ, 2006 – 326 с.
4. Леонов И.Г., Аристов О.В. Управление качеством продукции. – М.: Изд. Стандартов. 2000. – 200 с.
5. Окрепилов В.В. Управление качеством. – М.: Экономика. 2001. – 640 с.

Тема 3.9.2. «Повышение конкурентоспособности продукции предприятия »

Введение. Значение проблемы, связанной с повышением конкурентоспособности продукции предприятий машиностроения. Внешнеэкономическая деятельность предприятий и доля машиностроительной продукции в общем объеме экспорта в последние годы, в частности до и после экономического кризиса 2009 г. Место анализируемого предприятия в отрасли и задачи, которые стоят перед отраслью в ближайшей перспективе

В соответствии с темой дипломного проекта, разрабатываются следующие задачи:

- 1) анализ конкурентоспособности продукции предприятия конкретного наименования;
- 2) исследование рынка с целью возможного увеличения объемов продаж продукции предприятия;
- 3) выявление технико-экономических показателей продукции, улучшение которых позволит повысить ее конкурентоспособность;
- 4) обоснование возможности и целесообразности проведения технического перевооружения конкретного подразделения предприятия с целью повышения конкурентоспособности продукции;
- 5) расчет экономической эффективности проведения технического перевооружения и увеличения экспорта продукции.

Могут быть сформулированы и другие задачи по усмотрению руководителя проекта. Общее количество задач рекомендуется устанавливать не более 4-5ти. Объектом изучения является производственно-хозяйственная деятельность предприятия, предметом изучения – управление конкурентоспособностью продукции предприятия.

1. Научно-исследовательский раздел «Существующие методы оценки конкурентоспособности товара». 1.1 Сущность категорий «конкуренция» и «конкурентоспособность». 1.2. Виды стратегий конкуренции. 1.3. Методы определения конкурентоспособности товара.

2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия. 2.1. Характеристика предприятия, характеристика основных видов продукции, производственная структура предприятия. 2.2 Динамика объемных показателей и себестоимость продукции предприятия с выделением материальных затрат. 2.3 Анализ существующей системы управления качеством и конкурентоспособностью продукции. 2.4 Анализ системы управления ценами и затратами на производство продукции. 2.5 Выводы по разделу, обобщающие возможные основные направления повышения конкурентоспособности продукции на внешних рынках. Обоснование необходимости проведения технического перевооружения производства, цеха или участков, направленного на повышение конкретного технического показателя выпускаемого изделия.

3 Организационно-экономический раздел. 3.1 Обоснование и выбор товаров-представителей для проведения сравнительных расчетов. 3.2 Опре-

деление конкурентоспособности продукции предприятия конкретного наименования комплексным методом. 3.3 Обоснование программы производства изделий конкретного наименования на основе изучения рынка. 3.4 Расчет дополнительного количества оборудования, производственной площади, капитальных вложений. 3.5 Расчет текущих затрат на объем производства продукции и величины оборотных средств. 3.6 Обоснование источников финансирования проекта технического перевооружения, соотношения собственных и заемных средств, разработка графика погашения кредита.

4 Конструкторско-технологический раздел.

5 Охрана труда.

6 Охрана окружающей среды.

7 Экономическая эффективность проектных решений. Расчет показателей экономической эффективности технического перевооружения участка.

Заключение.

Перечень графического материала

Графики, таблицы, характеризующие производственно-хозяйственную деятельность предприятия. Методы оценки уровня конкурентоспособности продукции. Схема основных направлений повышения уровня конкурентоспособности продукции. Чертеж сборочной единицы. Операционные эскизы. Таблицы технико-экономических показателей проекта.

Рекомендуемая литература

1. Уотермен Р. Фактор обновления. Как сохраняют конкурентоспособность лучшие компании. – М.: Прогресс, 1988. – 368 с.
2. Портер М.Э. Конкуренция.: Пер. с англ.: Уч. пос. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. - 495 с.
3. Шпотов Б. О современных теориях конкурентных преимуществ и отраслевого лидерования. // Проблемы теории и практики управления. - 2001. – №3. – С. 50-55.
4. Юданов А.Ю. Конкуренция: теория и практика. – 2-е изд., испр. и лоп. – М.: Ассоциация авторов и издателей «Тандем», издательство «ГНОМ-ПРЕСС», 1998. -384с.
5. Рубин Ю.Б. Конкуренция. М., 2003. 700 с.

Тема 3.9.3. «Повышение конкурентоспособности продукции на основе технического перевооружения предприятия»

Введение. Роль машиностроения во внешнеэкономической деятельности страны, данные об экспорте машиностроительной продукции за последние годы, удельный вес продукции машиностроения в экспорно-импортном обороте страны. Значение исследования данной проблемы для внешнеэкономической деятельности предприятия и народного хозяйства.

Краткая характеристика отрасли, к которому относится предприятие. Место предприятия в отрасли и предстоящие задачи, которые стоят перед отраслью в ближайшей перспективе.

Целью дипломного проекта является разработка путей повышения конкурентоспособности продукции.

1. Научно-исследовательский раздел. Может быть исследована одна из тем:

- сущность конкуренции и методы определения конкурентоспособности предприятия;
- сущность конкурентоспособности товара, методы для ее определения;
- методы определения уровня качества продукции на современном этапе.

2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия. 2.1. Общая характеристика предприятия: отраслевая принадлежность, год основания, форма собственности, краткое описание выпускаемой продукции, годовые объемы производства продукции в натуральном и стоимостном выражении, численность работающих, величина основных средств по балансу предприятия и их динамика за последние годы, себестоимость продукции производительность труда, другие показатели производственно-хозяйственной деятельности и проч. Организационная структура предприятия. 2.2 Характеристика выпускаемой продукции: номенклатура и ассортимент, технические характеристики отдельных изделий, уровень качества; себестоимость и структура затрат на отдельные изделия; цены на основные виды изделий; рынки сбыта, структура продаж производимой продукции; существующие конкуренты на рынках сбыта продукции предприятия; анализ пяти сил конкуренции.

Выводы и заключение по уровню качества, по структуре затрат, по объему реализации на отдельных рынках сбыта продукции. Особо обратить внимание на наличие конкурентов.

3. Организационно-экономический раздел. 3.1. Сущность определение конкурентоспособности товара комплексным методом. 3.2. Обоснование и выбор товаров-представителей для проведения сравнительных расчетов. 3.3. Отбор качественных и стоимостных характеристик товаров-представителей и классификация их по трем группам показателей: нормативных, качественных, экономических. 3.4. Расчет единичных показателей товаров-представителей. 3.5. Расчет групповых показателей товаров-представителей. 3.6. Расчет цены потребления товаров-представителей. 3.9. Расчет интегрального показателя конкурентоспособности. 3.10. Обоснование мероприятий по техническому перевооружению производственных подразделений предприятия. 3.11. Расчет показателей экономической эффективности технического перевооружения подразделений предприятия.

4 Конструкторско-технологический раздел.

5 Охрана труда.

6 Охрана окружающей среды.

7 Экономическая эффективность проектных решений.

Заключение.

Перечень графического материала:

Графики, схемы и таблицы по разделу технико-экономического анализа; Методы оценки уровня конкурентоспособности продукции; Схема основных направлений повышения уровня конкурентоспособности продукции; Чертеж сборочной единицы; Операционные эскизы; Схема управления конкурентоспособностью продукции; Таблицы технико-экономических показателей проекта.

Примечание. Данная тема, ввиду большого объема проводимых расчетов, может быть предложена для проектирования группе студентов.

Рекомендуемая литература

1. ГОСТ Р ИСО 9001–2001 «Системы менеджмента качества. Требования». – М.: Издательство стандартов, 2001.
2. Богатин Ю.В. Экономическая оценка качества и эффективности работы предприятия. – М.: Изд. Стандартов. 2006. – 150 с.
3. Головачев А.С. Конкурентоспособность товара. Экономика и управление. – Мн.: Изд-во МИУ, 2006 – 326 с.
4. Леонов И.Г., Аристов О.В. Управление качеством продукции. – М.: Изд. Стандартов. 2000. – 200 с.
5. Окрепилов В.В. Управление качеством. - М.: Экономика. 2001. – 640 с.
6. Портер М.Э. Конкуренция.: Пер. с англ.: Уч. пос. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2000. – 495 с.
7. Шпотов Б. О современных теориях конкурентных преимуществ и отраслевого лидерования. // Проблемы теории и практики управления. – 2001. – №3. – С. 50-55.
8. Иноземцев В. Цели и структура корпорации как основа ее конкурентоспособности. // Проблемы теории и практики управления. – 2001. – №3. – С. 63-68.
9. Рубин Ю.Б. Конкуренция. М., 2003. – 700 с.

3.10. Ресурсосбережение

Тема 3.10.1. «Экономия материальных ресурсов в заготовительном цехе предприятия»

Введение. Снижение расхода материальных ресурсов – как основной фактор, обеспечивающий эффективность производственной деятельности предприятия. Влияние расхода материалов на себестоимость продукции и на основные технико-экономические показатели предприятия. Основные пути и резервы снижения расхода материальных ресурсов в производстве. Характеристика отрасли, к которой относится предприятие. Основные материальные ресурсы, потребляемые на предприятиях отрасли.

Согласно актуальности темы предполагается рассмотреть такие проблемы экономии материальных ресурсов, как нормирование и учет их расхо-

да, внедрение материалосберегающих технологических процессов и использование оборудования с высоким техническим уровнем, совершенствование конструкции изделия и влияние ее на материалоемкость продукции, проблемы снижения уровня брака и использование отходов производства, организацию учета и хранения материальных ресурсов на предприятии.

1. Научно-исследовательский раздел.

Примерные направления исследований в данной теме следующие:

1. Оценка эффективности путей и методов экономии материальных ресурсов.

2. Показатели эффективности использования материальных ресурсов при производстве и эксплуатации продукции машиностроения.

3. Нормирование расхода материалов и организация их поставок на предприятие, учета и контроля их расхода.

4. Материалосберегающие технологические процессы и показатели использования отходов производства.

Тема исследований может быть уточнена в зависимости от особенностей производства на предприятии и конструктивных особенностей продукции.

2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

2.1. Характеристика предприятия и его структура – раскрывается специализация предприятия, краткая характеристика основных образцов продукции, анализируется производственная структура предприятия. Анализируется динамика объемных показателей и себестоимость продукции предприятия с выделением материальных затрат и показателей материалоемкости.

2.2 Характеристика и структура цеха – приводятся специализация цеха, его производственные связи, место цеха в изготовлении продукции предприятия. структура управления с краткой характеристикой функций подразделений.

2.3 Техничко-экономические показатели цеха – осуществляется анализ объемных показателей за базовый период по месяцам или кварталам с указанием причин отклонений фактических значений от плановых. Анализируется динамика численности работающих, производительности труда и фонда заработной платы. При анализе себестоимости продукции выделяется ее структура, динамика доли материальных затрат и оценивается их влияние на суммарные текущие затраты. При анализе упомянутых показателей отметить влияние их отклонений на эффективность работы цеха. В остальных подразделах осуществляется анализ материальных затрат цеха. Приводится укрупненная номенклатура используемых материалов с выделением позиций, имеющих наибольшие затраты на годовой выпуск продукции, анализируются коэффициенты использования материалов, в результате которого устанавливаются позиции, имеющие наибольшие резервы экономии. Анализ динамики и структуры брака, а также использования отходов позволяет вскрыть дополнительные резервы снижения материальных затрат. Заканчивается раздел характеристикой нормирования материалов, организации их хранения и учета в цехе. Приводится анализ уровня техники и технологии в цехе.

Выводы по разделу содержат перечень направлений экономии материальных ресурсов, вскрытых в результате технико-экономического анализа, и приводятся возможные организационно-технические мероприятия их реализации.

3. Организационно-экономический раздел.

Этот раздел является проектной частью дипломного проекта. Здесь по направлениям вскрытых резервов необходимо предложить и обосновать конкретные мероприятия технического и организационного характера, которые обеспечивают на предприятии экономию материальных ресурсов. Это могут быть мероприятия по совершенствованию конструкции изделия, внедрению материалосберегающих технологий, мероприятия, обеспечивающие снижение уровня брака при осуществлении производственных процессов. Среди организационных мероприятий могут быть такие, как организация сортировки и использования отходов, стимулирование экономии материальных ресурсов, организация хранения и учета материалов.

Организационно-экономическое обоснование предлагаемого мероприятия осуществляется в сравнении с вариантом, существующим на предприятии. Проработка организационных вопросов внедрения мероприятия может включать расчеты норм расхода материалов, нормирование технологических операций, расчет расценок, количества оборудования и его загрузку, расчет дополнительной численности работающих. При необходимости осуществляется разработка планировок рабочих мест.

Экономическое обоснование мероприятия предполагает расчет технологической себестоимости предлагаемого и базового вариантов по отличающимся статьям затрат. На основании дополнительной прибыли и необходимых инвестиций рассчитывается показатель рентабельности внедрения мероприятия. В составе инвестиций могут быть затраты на приобретение или модернизацию оборудования, перепланировку рабочих мест, проектирование и изготовление оснастки и другие единовременные затраты, необходимые для внедрения мероприятия на предприятии.

4 Конструкторско-технологический раздел.

5 Охрана труда.

6 Охрана окружающей среды.

7 Экономическая эффективность проектных решений.

Заключение.

Перечень графического материала

В графической части представляются диаграммы, графики, таблицы, поясняющие динамику объемных показателей и структуру себестоимости предприятия, и динамику материалоемкости продукции. Приводятся основные технико-экономические показатели цеха, состав и структура себестоимости цеха, номенклатура материальных ресурсов и их годовая потребность, коэффициента использования основных видов материалов, структура и потери в результате брака при осуществлении технологических процессов. Приводятся схемы, таблицы, поясняющие сущность предлагаемых мероприятий,

состав операций предлагаемых технологических процессов и чертежи технологической оснастки, приводятся положения стимулирования экономии материалов, топлива, энергии. В сводной таблице даются основные технико-экономические показатели проектных решений.

Рекомендуемая литература

1. Акулич В.В. Экономический анализ материальных затрат. – Планово-экономический отдел. – № 8. – 2008.
2. Михайлова И.А. Анализ эффективности использования материальных ресурсов. – Планово-экономический отдел. – № 2. – 2004.
3. Михайлова-Станюта И.А., Сорокин С.В. Материалоемкость: факторы, резервы, стимулы / Ред. С.Г.Галуза. – Минск: Наука и техника, 1984. – 134 с.
4. Михайлова-Станюта И.А. Экономический механизм снижения материалоемкости производства. / Под ред. П.А.Капитулы: АН БССР, Ин-т экономики. – Минск: Наука и техника, 1988. – 134 с.
5. Захаров А.Н. Снижение материалоемкости производства / Захаров А.Н., Грачев И.И. – М.: Профиздат, 1983. – 128 с.

Тема 3.10.2. «Снижение себестоимости продукции на машиностроительном предприятии»

Введение

Себестоимость продукции как основной фактор, определяющий эффективность производственной деятельности предприятия. Влияние себестоимости продукции на основные технико-экономические показатели предприятия.

В соответствии с актуальностью темы дипломного проекта предлагается рассмотреть следующие проблемы формирования себестоимости продукции:

1. Себестоимость продукции и основные технико-экономические показатели предприятия.
2. Структура себестоимости продукции.
3. Пути и методы снижения себестоимости.
4. Резервы снижения себестоимости продукции.

Перечень рассматриваемых задач может быть уточнен в зависимости от особенностей предприятия и его места в отрасли.

1 Научно-исследовательский раздел. Примерные темы раздела следующие:

1. Структура себестоимости продукции машиностроения и ее динамика.
2. Оценка эффективности путей и методов снижения себестоимости.
3. Анализ влияния себестоимости на технико-экономические показатели работы предприятия.

4. Методики распределения косвенных затрат с учетом особенностей машиностроительного предприятия.

5. Факторный анализ себестоимости продукции.

2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

В подразделе «Характеристика предприятия и его структура» раскрыть специализацию предприятия, дать характеристику основным видам продукции, привести производственную структуру предприятия. Проанализировать производственные связи между основными подразделениями предприятия, отметив цеха и участки, осуществляющие наибольший вклад в формирование себестоимости продукции предприятия.

В подразделе «Анализ технико-экономических показателей работы предприятия» осуществить анализ объемных показателей (объема товарной продукции, объема реализованной продукции) за ряд лет с указанием причин отклонений фактических значений от плановых. Привести анализ численности работающих, производительности труда и фонда заработной платы. При анализе указанных показателей отметить влияние их отклонений на себестоимость продукции. Привести показатели прибыли и рентабельности производства и оценить их влияние на себестоимости продукции.

В подразделе «Анализ себестоимости продукции» анализируется себестоимость товарной продукции за базовый период. Привести причины отклонений по статьям калькуляции факта от планового значения. Привести структуру себестоимости и выделить статьи затрат, имеющие наибольший удельный вес в формировании себестоимости продукции. Указать скрытые резервы снижения себестоимости для предприятия.

В подразделе «Уровень техники и технологии производства» привести состав оборудования по укрупненной номенклатуре, проанализировать по физическому износу, моральному износу, привести структуру оборудования по степени технического совершенства. Отметить долю оборудования с числовым программным управлением и автоматического оборудования. Проанализировать укрупненный состав технологических операций и их структуру, выделив долю материало- и ресурсосберегающих технологических процессов и процессов, обеспечивающих высокую производительность труда и качество продукции. Отметить резервы снижения себестоимости.

В подразделе «Использование материальных ресурсов» привести перечень используемых материалов по укрупненной номенклатуре, ранжировать этот перечень по убыванию стоимости их годовой потребности с приведением коэффициента использования материала по каждой позиции. Выделить позиции перечня материалов, имеющее наибольшую потребность в стоимостном выражении и относительно низкие коэффициенты использования. Рекомендовать организационно-технические мероприятия по выделенным позициям, как имеющие наибольшие резервы для снижения затрат.

Выводы. В результате анализа определить резервы снижения себестоимости продукции на предприятии.

3 Организационно-экономический раздел. По направлениям вскрытых резервов необходимо предложить и обосновать конкретные мероприятия

организационного и технического характера, обеспечивающие снижение себестоимости продукции и повышение эффективности производства. Это могут быть мероприятия по внедрению: материало- и энергосберегающих технологических процессов; высокопроизводительных технологических процессов; совершенствованию организации производственного процесса, по совершенствованию организации труда, по совершенствованию материального и морального стимулирования.

При обосновании конкретного мероприятия необходимо сравнивать предлагаемый вариант с базовым вариантом, существующим на предприятии. По предлагаемому варианту необходимо, если это требуется для внедрения мероприятия, привести нормирование труда, расчет количества оборудования, его загрузку, расчет дополнительной численности производственных рабочих, норм расхода материалов и расценок на предлагаемые операции.

Экономическое обоснование предлагаемого мероприятия заключается в расчете технологической себестоимости предлагаемого и базового вариантов по отличающимся статьям расхода. В конце расчетов необходимо привести сводную таблицу технологической себестоимости по предлагаемому и базовому вариантам, на основании чего рассчитывается годовая экономия от внедрения предлагаемого мероприятия. Расчет необходимых инвестиций для внедрения предлагаемого мероприятия на предприятии включает расчет затрат на приобретение (изготовление) нового оборудования, оснастки, затрат на перепланировку рабочих мест, на монтаж поточных линий, на разработку компьютерных программ и т.д. Показателем оценки эффективности предлагаемого мероприятия является рентабельность инвестиций.

4 Конструкторско-технологический раздел.

5 Охрана труда.

6 Охрана окружающей среды.

7 Экономическая эффективность проектных решений.

Заключение.

Графическая часть

В качестве графического материала могут быть представлены диаграммы и графики, отражающие динамику объемных показателей, производительности труда, численности работников, таблицы и диаграммы, поясняющие состав затрат себестоимости, структуру себестоимости продукции. По предлагаемым мероприятиям приводятся схемы, эскизы, планировки, поясняющие их сущность. Приводится сводная таблица технико-экономических показателей проектных решений.

Рекомендуемая литература

1. Бабук И.М. Экономика предприятия: учебное пособие / И.М.Бабук. – Минск: ИВЦ Минфина, 2008. – 327 с.
2. Головачев А.С. Экономика предприятия в 2 ч.: учебное пособие / А.С.Головачев. – Минск: Вышэйшая школа, 2008. – 447 с.

3. Суша Г.З. Экономика предприятия: учебное пособие / Г.З.Суша. – М.: Новое знание, 2006. – 512 с.

4. Экономика предприятия: учебное пособие / А.И.Ильин, В.И.Станкевич, Л.А.Лобан и др.; под общей редакцией А.И.Ильина. – М.: Новое знание, 2006. – 698 с.

5. Экономика предприятия: учебное пособие / И.М.Бабук, Л.В.Гринцевич, В.И.Демидов и др. 2-е изд., переработанное и доп. Мн.: БНТУ, 2003. – 331 с.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛА «АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ»

Аналитический раздел является основой для разработки проектной части дипломного проекта. Его структура и содержание определяются темой дипломного проекта и особенностями объекта и предмета исследования.

Главное требование к аналитическому разделу – на основе комплексного анализа состояния объекта управления и показателей деятельности предприятия вскрыть проблемы и обосновать предложения по устранению выявленных недостатков.

Основные задачи данного раздела:

- проанализировать состояние и финансово-экономические (техно-экономические) показатели объекта исследования под углом зрения рассматриваемой темы, решаемых в дипломном проекте задач и выводов научно-исследовательского раздела;
- дать оценку фактическому состоянию исследуемой проблемы по выбранному объекту;
- сделать выводы, выделив положительные и отрицательные стороны деятельности организации;
- предложить направления повышения эффективности работы предприятия.

Исходя из того, что конкретные задачи, структура и содержание аналитического раздела зависят от темы дипломного проекта и особенностей объекта исследования, характер, последовательность, степень детализации и глубины проработки вопросов, рассматриваемых в этом разделе, его объем и содержание должны быть согласованы дипломником с руководителем и зафиксированы в плане дипломного проекта.

4.1. Содержание раздела

Независимо от выбранной темы во всех случаях рекомендуется начать аналитический раздел с характеристики объекта исследования и комплексной оценки результатов его финансово-хозяйственной деятельности, выделив эту часть раздела в самостоятельные подразделы.

Рассмотрим содержание каждого подраздела.

1. Характеристика предприятия

Данный подраздел должен включать:

- краткую историю развития предприятия; местонахождение;
- характеристику отраслевой принадлежности;
- миссию и имидж предприятия в (регионе, стране, за рубежом);
- наименование основных видов производимой продукции или оказываемых услуг;
- масштаб деятельности предприятия и его место на рынке;

- специфика работы на рынке товаров и услуг;
- инновационную политику предприятия;
- организационную и производственную структуру предприятия и другие сведения
- главные задачи и приоритеты перспективного развития

Чтобы определиться с экономической ситуацией на предприятии, необходимо провести технико-экономический анализ и анализ финансового состояния предприятия.

2. Экспресс анализ основных показателей работы предприятия

Для проведения анализа необходимо собрать основные показатели и ввести их в таблицу 4.1.

Таблица 4.1 – Основные технико-экономические показатели работы предприятия "N" за три года

Показатели	Годы				
	1-й	2-й		3-й	
	факт	факт	темп роста к 1-му году, %	факт	темп роста к 2-му году, %
1	2	3	4	5	6
1. Товарная продукция, млн.руб. - в фактических ценах - в сопоставимых ценах (ценах 20 г.)					
2. Выручка от реализации, млн. руб.					
3. Среднесписочная численность промышленно-производственного персонала (ППП), чел.					
3.1. в т.ч. основных рабочих					
4. Фонд заработной платы ППП, млн. руб.					
4.1. в т.ч. основных рабочих					
5. Среднегодовая стоимость основных средств, млн. руб.					
5.1. в т.ч. активной части основных средств					
6. Амортизационные отчисления, млн.руб.					

Окончание таблицы 4.1

1	2	3	4	5	6
7. Затраты на материальные ресурсы, млн. руб.					
8. Себестоимость товарной продукции, млн. руб.					
9. Затраты на рубль товарной продукции, руб.					
10. Прибыль товарной продукции					
11. Себестоимость реализованной продукции, млн.руб					
12. Прибыль реализованной продукции, млн.руб.					
13. Прибыль предприятия, млн.руб.					
14. Чистая прибыль, млн.руб.					
15. Среднегодовые остатки оборотных средств, млн.руб. 16. Рентабельность реализованной продукции, % (п.12/п.2)					

Требования к собранной информации

1. Информация, служащая основой для анализа результатов деятельности предприятия, должна быть достаточно полной и достоверной. Это позволит качественно проанализировать технико-экономическое состояние предприятия (организации), выявить имеющиеся резервы его развития, наметить направления их использования, а также устранить выявленные недостатки управления.

2. Необходимо избегать ненужных сведений, отбирая только те из них, которые в дальнейшем будут использованы в процессе выполнения дипломного проекта.

3. Анализ результатов деятельности объекта исследования следует проводить с помощью современных методов обработки информации.

Для проведения экспресс-анализа (на основании данных табл. 4.1) необходимо построить целый ряд аналитических таблиц (см. ниже).

2.1. Анализ объемов производства и реализации

2.1.1. Анализ товарной и реализованной продукции

Показатели динамики изменения товарной и реализованной продукции предприятия за 3-4 года сводятся в таблицу 4.2.

Таблица 4.2. – Факторный анализ реализованной продукции, млн.руб.

Показатели	Условное обозначение	1-й год	2-й год	3-й год	Отклонения	
					млн. руб.	%
1. Товарная продукция	ТП					
2. Реализованная продукция	РП					
3.Изменение остатков продукции и товаров	ΔО					

В объеме реализованной продукции следует выделить новую продукцию. Затем следует проанализировать:

1) внешнеторговый оборот за несколько лет, объемы экспорта и импорта;
2) структуру реализации продукции по рынкам сбыта. Выявить возможные причины снижения (роста) экспорта;

3) валютное покрытие (сопоставить потребность в валюте для приобретения материалов, полуфабрикатов, энергии с валютными поступлениями). При определении валютного покрытия необходимо учесть обязательный объем продажи поступившей валюты (не менее 30%) на межбанковской валютной бирже

Необходимая информация для анализа внешнеэкономической деятельности предприятия сводится в таблицу 4.3.

Таблица 4.3 – Результаты внешнеторговой деятельности

Наименование показателя	Ед. изм.	1-й год	2-й год	3-й год	Изменение 2-й год к 1-му году	Изменение 3-й год ко 2-му году
1.Объем экспорта товаров	тыс. \$					
2.Темп роста объема экспорта товаров	%					
3.Удельный вес экспорта	%					
4.Объем импорта товаров	тыс. \$					
5.Темп роста объема импорта товарами	%					
6.Удельный вес импорта	%					
7.Внешнеторговое сальдо товарами	тыс. \$					
8.Обязательная продажа валюты на МВБ	тыс. \$					
9.Валютное покрытие, % (п.4/(п.1-п.8)						

После анализа данных таблицы 4.3. необходимо описать мероприятия, которые приводились на предприятии для расширения рынков сбыта (участие предприятия в выставках и ярмарках, конференции и т.д.).

2.1.2 Анализ номенклатуры и структуры основных видов продукции

Номенклатура и объемы производства основных видов продукции сводятся в таблицу 4.4. При анализе основных номенклатурных позиций необходимо выделить те, которые пользуются наибольшим спросом у потребителей.

Таблица 4.4 – Динамика номенклатуры и структуры продукции

Основные виды продукции	1-й год			2-й год			3-й год		
	ед.	млн. руб.	структура, %	ед.	млн. руб.	структура, %	ед.	млн. руб.	структура, %
...									
Всего:	х		100	х		100	х		100

При описании продукции отражается следующая информация:

- описание основных видов продукции (технические и экономические характеристики и особенности);
- соответствие международным и национальным стандартам;
- контроль качества;
- направления по разработке новых видов продукции.

2.2. Анализ основных средств предприятия

Перед факторным анализом следует охарактеризовать: месторасположение предприятия; занимаемые площади (здания и сооружения, в том числе под производственные здания, административно-бытовые помещения, складское хозяйство, вспомогательные здания и сооружения).

Основные этапы анализа:

1. Установление обеспеченности предприятия основными средствами (изучается состав, технический уровень фондов, потребность в них).
2. Динамика обновления основных средств (необходимо рассчитать коэффициенты их ввода и выбытия).
3. Анализ состава активной части основных средств и их загрузки.
4. Анализ технического состояния оборудования.

Техническое состояние основных средств характеризуется: 1) степенью их изношенности; 2) степенью их обновления; 3) уровнем ремонтного хозяйства (сопоставляются затраты на ремонт с плановыми или фактическими данными прошлых отчетных периодов).

5. Анализ фондоотдачи, в том числе активной части.
6. Выявление резервов увеличения объема продукции за счет улучшения использования основных фондов.

Данные для анализа состава основных средств и их износа сводятся в таблицу 4.5. Анализ проводится за ряд лет.

Таблица 4.5 – Состав и уровень износа основных средств в 20... году

Виды основных средств	Балансовая стоимость, млн. руб.	Износ, млн.руб.	Остаточная стоимость, млн.руб.	Уровень износа, %
Здания				
Сооружения				
Передаточные устройства				
Машины и оборудование				
Транспортные средства				
Производственный инвентарь				
Прочие основные средства				
Всего по предприятию				

Для характеристики обновления основных средств необходимо рассчитать коэффициенты ввода и выбытия (таблица 4.6). Для анализа используется информация, представленная в Приложении 5 к Балансу предприятия.

Таблица 4.6 – Движение оборудования за 20... год

Действие	Количество единиц	Сумма , млн. руб.
Реализовано		
Передано		
Списано в лом		
Введено в эксплуатацию		
Стоимость основных средств:		
- на начало года		
- на конец года		
Коэффициент ввода		
Коэффициент выбытия		

Затем следует проанализировать возрастной состав оборудования по группам оборудования (таблица 4.7).

Таблица 4.7 – Возрастной состав основного технологического оборудования по состоянию на 01.01.20...г.

Группа оборудования	Количество единиц	в том числе			
		до 5 лет	от 5 до 10 лет	от 10 до 20 лет	свыше 20 лет
Металлорежущее					
Кузнечно-прессовое					
Сварочное					

Эффективность использования основных средств характеризуется фондоотдачей. Основные показатели для факторного анализа фондоотдачи сводятся в таблицу 4.8. Для анализа фондоотдачи используется следующая факторная модель:

$$f = \alpha_{AK} \cdot f_{AK}$$

Методика факторного анализа представлена на стр.267-270 /1/.

Таблица 4.8 – Динамика фондоотдачи основных средств

Показатели	1-й год	2-й год	3-й год
1. Выпуск товарной продукции, млн. руб. (Q)			
2. Среднегодовая стоимость основных средств промышленно-производственного назначения (ОС), млн. руб., в т.ч. активная часть (ОСак)			
3. Удельный вес активной части в стоимости основных средств, % (α_{AK})			
4. Фондоотдача основных средств, руб./руб. (f)			
5. Фондоотдача активной части основных средств, руб. (f_{AK})			

3. Анализ трудовых ресурсов

Анализ трудовых ресурсов может проводиться в четыре этапа

1-й этап. Анализ обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами. Изучается:

Анализ начинается с изучения динамики численности по категориям работающих с использованием аналитической таблицы (см. таблицу 4.9). В составе работающих выделяют промышленно–производственный персонал (ППП) и персонал непромышленных подразделений предприятия (ПнПП).

Таблица 4.9 – Динамика обеспеченность трудовыми ресурсами

Категория персонала	Структура работающих					
	за предыдущий год		план		факт	
	количество, чел.	удельный вес, %	количество, чел.	удельный вес, %	количество, чел.	удельный вес, %
Всего работающих (среднесписочная численность)						
в том числе:						
1) ПнПП						
2) ППП,						
из них:						
а) рабочие:						
– основные,						
– вспомогательные						
б) служащие:						
– руководители,						
– специалисты						
– прочие служащие						

По административно-управленческому персоналу следует проверить соответствие фактического уровня образования каждого работника занимаемой должности и изучить вопросы, связанные с подбором кадров, их подготовкой и повышением квалификации.

Необходимо изучить причины увольнения работников (по собственному желанию, сокращение кадров, нарушение трудовой дисциплины и др.).

В заключение анализа разрабатывают конкретные мероприятия, направленные на повышение:

- уровня социальной защиты работников предприятия,
- улучшение условий их труда,
- социально-культурных и жилищно-бытовых условий, которые учитываются при **разработке плана социального развития (раздел бизнес-плана) и коллективного договора** на следующий год.

2-ой этап. Анализ использования рабочего времени

Полноту использования персонала можно оценить по количеству отработанных дней и часов одним работником за анализируемый период времени, а также по степени использования фонда рабочего времени (табл.4.12). При анализе все время, отработанное на предприятии, разбивается на производительное и непроизводительное.

Непроизводительное время – это потери рабочего времени, возникшие на предприятии в результате выпуска бракованной продукции и ее исправления.

К **потерям рабочего времени** относят как непроизводительное, так и сверхурочное время (Тсв.ур). Общие потери времени в свою очередь состоят из целодневных (ΔT_D) и внутрисменных (ΔT_t) потерь.

В рамках экспресс анализа достаточно провести анализ по предприятию используя данные таблицы 4.10.

Таблица 4.10 – Анализ использования рабочего времени

Показатель	Прошлый год	Отчетный год		Отклонение (+, -)	
		план	факт	от прошлого года	от плана
Среднегодовая численность рабочих основного производства, чел.					
Отработано дней одним рабочим за год, дн.					
Отработано часов одним рабочим за год, час					
Средняя продолжительность рабочего дня, час					
Фонд рабочего времени, чел.-час					

3-й этап. Анализ производительности труда

Основные показатели, отражающие динамику эффективности работы предприятия на одного работника сводятся в таблицы 4.11 и 4.12.

Таблица 4.11 – Анализ производительности труда

Показатели	1-й год	2-й год	3-й год	Отклонения	
				абсолютное, млн. руб.	относительное, %
1. Товарная продукция, млн.руб.					
2. Среднесписочная численность ППП, чел. в том числе рабочих					
3. Среднегодовая производительность, млн. руб.: - на одного работающего - на одного рабочего					

Таблица 4.12 – Эффективность использования трудовых ресурсов

Наименование показателя	1-й год	2-й год	3-й год	Изменение 2-й год к 1-му году	Изменение 3-й год ко 2-му году
Среднесписочная численность ППП, чел.					
Среднемесячная заработная плата, тыс.руб.					
Объем производства на одного работника, млн.руб.					
Выручка на одного работника, млн.руб.					
Прибыль от реализации на одного работника, млн.руб./чел.					
Чистая прибыль на одного работника, млн.рубю/чел.					

4-й этап. Анализ фонда заработной платы

Описать существующую на предприятии систему оплаты труда и премирования работников. Показатели по фонду оплаты труда и численности отобразить в таблице 4.13.

Таблица 4.13 – Показатели по фонду оплаты труда и численности за 20... год

Наименование показателей	20...г.		
	среднесписочная численность, чел.	среднемесячная зарплата, тыс.руб.	расходы на оплату труда, млн.руб.
Персонал, занятый в основной деятельности, в т.ч. основные рабочие вспомогательные рабочие руководители специалисты и др. служащие			
Персонал, занятый в неосновной деятельности			
Всего			
Отчисления на социальные нужды	-	-	
Итого расходы на оплату труда с отчислениями на социальные нужды	-	-	

Темп роста объемов производства должен превышать темп роста фонда заработной платы. Только при таких условиях создаются условия для наращивания производства. Расчет сводится в таблицу 4.14 и отображается на рисунке.

Таблица 4.14 – Соотношение темпов роста объема производства и фонда заработной платы

Период	Товарная продукция в сопоставимых ценах (ТП), млн. руб.	Фонд заработной платы (ФЗП)0000, млн. руб.	Темп роста ТП %	Темп роста ФЗП %	Опережение роста ФЗП над ТП
200 г.					
20...г.					
20...г.					

4. Анализ себестоимости и уровня использования материальных ресурсов

Этапы анализа себестоимости:

1-й этап. Изучение динамики показателей себестоимости. Проводится анализ следующих показателей:

- 1) себестоимость товарной продукции;
- 2) затраты на рубль товарной продукции;
- 3) себестоимость отдельных видов продукции.

Для анализа используют метод сравнения. В качестве базы выступают фактические данные за прошлый период и плановые показатели отчетного периода, а также затраты предприятий-конкурентов.

2-й этап. Анализ затрат по экономическим элементам . это расходы отчетного периода, приходящиеся как на готовые изделия, так и на незавершенное производство. Их группировка показывает, что и в каком объеме израсходовано на совокупный выпуск продукции.

При анализе затраты на производство целесообразно сгруппировать на:

- материальные затраты;
- расходы на оплату труда (с учетом отчислений от заработной платы);
- амортизационные отчисления;
- прочие затраты.

Необходимая информация сводится в таблицу 4.15.

В процессе анализа изучается структура затрат и ее динамика, что позволяет определить материало-, трудо- и энергоемкость продукции, выяснить характер изменений и их влияние на себестоимость продукции. Кроме того целесообразно определить абсолютную сумму экономии или перерасхода по общей сумме затрат и по каждому элементу, изучить причины отклонений.

Таблица 4.15 – Анализ основных показателей себестоимости

Показатели	Условное обозначение	1-й год		2-й год		3-й год		Отклонения	
		млн. руб.	уд. вес	млн. руб.	уд. вес	млн. руб.	уд. вес	Абс., млн. руб.	Относ., %
1. Себестоимость товарной продукции, млн. руб.									
- материальные затраты									
- заработная плата									
- отчисления от заработной платы									
- амортизационные отчисления									
- прочие затраты									
2. Товарная продукция, млн.руб.									
3. Затраты на рубль товарной продукции, руб.									

Следует динамику структуры себестоимости продукции по экономическим элементам отобразить на рисунке.

3-й этап. Анализ по калькуляционным статьям. С целью более полного выявления внутрипроизводственных резервов, оказывающих влияние на снижение себестоимости товарной продукции, проводится ее анализ по статьям затрат. Статьи затрат группируются в однородные по экономическому содержанию и методике анализа группы: прямые материальные, прямые трудовые, комплексные.

Динамика и удельный вес в себестоимости ТП элементов затрат за несколько лет, а также затрат на рубль товарной продукции отражаются в таблице 4.16.

Таблица 4.16– Динамика и удельный вес в себестоимости ТП элементов затрат

Элементы затрат	1-й год		2-й год	
	Сумма, млн.руб.	Уд. вес в руб. про., %	Сумма, млн.руб.	Уд. вес в руб. про., %
Объем товарной продукции в текущих ценах, млн.руб.				
Затраты на 1 руб. товарной продукции. руб./руб.				
Затраты на производство продукции, в т.ч.:				
1. Материальные затраты, в т.ч.:				
1.1 сырье и материалы				
1.2 покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты				
1.3 работы и услуги производств. характера, выполненные другими организациями				
1.4 топливо				
1.5 электроэнергия				
1.6 тепловая энергия				
1.7 прочие материальные затраты				
в т.ч. налог на добавленную стоимость, включенный в затраты				
2. Затраты на оплату труда				
3. Отчисления на социальные нужды				
4. Амортизация основных средств и нематериальных активов, используемых в предпринимательской деятельности, в т.ч.:				
4.1 амортизация основных средств				
4.2 амортизация нематериальных активов				
5. Прочие затраты, в т.ч.:				
5.1 проценты по полученным кредитам и займам				
5.2 начисленные налоги, сборы (пошлины), платежи и отчисления, включаемые в себестоимость продукции (работ, услуг)				
5.3 услуги банков				
Стоимость использованного импортного сырья, материалов, покупных изделий				
Прибыль от производства ТП, млн.руб.				

4-й этап. Анализ затрат на рубль товарной продукции, расчет влияния фактов смотри [1, с. 89-91].

5-й этап Анализ себестоимости отдельных изделий проводится по статьям калькуляции, смотри [1, с. 91-92].

6-й этап. Обобщение и реализация резервов по снижению себестоимости продукции

Если темы дипломного проекта не связаны со снижением затрат, повышением прибыли или рентабельности производства, достаточно выполнить анализ по данным таблицы 4.16.

Эффективности и использования материальных ресурсов. Для анализа и изучения динамики основных показателей использования материальных ресурсов используются данные, сведенные в таблицу 4.17.

Таблица 4.17 – Динамика показателей эффективности и использования материальных ресурсов

Показатели	20... год	20... год	Изменение, руб./руб.	Изменение, %
Чистая прибыль на рубль материальных затрат, руб./руб.				
Материалоотдача, руб./руб.				
Материалоемкость, руб./руб.				
Удельный вес материальных затрат в себестоимости, %				

5. Анализ формирования и использования прибыли

Необходимая информация для анализа формирования и использования прибыли предприятия сводится в таблицу 4.18. Источник информации – «Отчет о прибылях и убытках». Приложение 2 к Балансу предприятия.

Таблица 4.18 – Анализ формирования и использования прибыли

Наименование показателей	Отчетный период		Отчетный период прошлого года	
	млн.руб.	удельный вес, %	млн.руб.	удельный вес, %
1-й этап. Формирование прибыли				
1. Прибыль (убыток) (форма 2, строка 200):				
1.1. Прибыль (убыток) от реализации товаров, продукции, работ, услуг (форма 2, строка 070)				
1.2. Прибыль (убыток) от операционных доходов и расходов (форма 2, строка 120)				
1.3. Прибыль (убыток) от внеоперационных доходов и расходов (форма 2, строка 160)				
2-й этап. Выплаты из прибыли				
2. Налог на прибыль (форма 2, строка 250)				
3. Прочие налоги, сборы из прибыли (форма 2, строка 260)				
4. Прочие расходы и платежи из прибыли (форма 2, строка 260)				
5. Чистая прибыль (убыток) (форма 2, строка 300)				
3-й этап. Использование прибыли				
6. Резервный фонд (форма 3, строка 020)				

Используя данные таблицы 4.18 необходимо определить налогооблагае-

мую прибыль и сопоставить ее с прибылью предприятия. Такое сравнение позволит выявить затраты, не учитываемые для целей налогообложения. Если отклонение будет существенным, то необходимо рассмотреть эти затраты (а также внереализационные расходы) и установить причины их возникновения и роста.

Факторный анализ прибыли от реализации проводится на основании данных таблицы 4.19. В качестве базового периода могут выступать данные за годы, предшествующие анализируемому периоду.

Таблица 4.19 – Анализ прибыли от реализации продукции

Показатели	Базовый период (2-й год)	Базовый период пересчитанный на факт. объем	Отчетный период (3-й год)
Выручка от реализации			
Косвенные налоги			
Выручка без косвенных налогов (п.1 – п.2)			
Себестоимость реализованной продукции (по производственным затратам)			
Валовая прибыль			
Управленческие расходы			
Расходы на реализацию			
Прибыль от реализации (п.5 – п.6 – п.7)			

Расчет влияния факторов на прибыль от реализации следует свести в таблицу 4.20.

Таблица 4.20 – Определение влияния факторов на изменение прибыли от реализации продукции

Факторы	Расчет	Величина влияния, млн.руб.
Изменение прибыли от реализации продукции, всего		
В том числе за счет:		
структурных и количественных сдвигов себестоимости, в том числе за счет:		
- производственных затрат		
- управленческих расходов		
- расходов на реализацию		
роста цен на продукцию		
косвенных налогов		

6. Анализ финансового состояния предприятия

На основании данных баланса предприятия и приложений к нему необходимо:

1. Дать оценку:

Если тема дипломного проекта не связана с финансовым состоянием предприятия, то необходимо провести анализ ликвидности и деловой активности по данным, сведенным в таблицы 4.24 –4.27.

Анализ платежеспособности и финансовой несостоятельности организации проводится на основании постановления министерства финансов, министерства экономики, министерства статистики и анализа Республики Беларусь от 27.04.2007 № 69/76/52. Необходимые формулы расчета сведены в таблице 4.22. Методика анализа представлена в Разделе 3 «Анализ финансового состояния предприятия» [1, с.165-173].

Таблица 4.22– Формулы для оценки ликвидности

Наименование показателей	Формула расчета	Норматив коэффициента
Коэффициент текущей ликвидности (K_1)	$K_1 = \frac{II_A}{V_{II} - \text{стр.640}}$	$>K_{н1}$
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (K_2)	$K_2 = \frac{III_{II} + \text{стр.640} - I_A}{II_A}$	$>K_{н2}$
Коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами (K_3)	$K_3 = \frac{IV_{II} + V_{II} - \text{стр.640}}{\text{Баланс}}$	$<0,85$
Коэффициент обеспеченности просроченных финансовых обязательств (K_4)	$K_4 = \frac{КП + ДП}{\text{Баланс}}$	$<0,50$

Таблица 4.23 – Анализ ликвидности /6/

Показатель	Норм, знач.	На начало отчетного периода	На конец отчетного периода	Абсолютное изменение	Относительное изменение
Коэффициент текущей ликвидности (K_1)	$>1,4$				
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (K_2)	$>0,2$				
Коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами (K_3)	$<0,85$				
Коэффициент обеспеченности просроченных финансовых обязательств (K_4)					

Расчет экономического эффекта от изменения оборачиваемости материальных оборотных активов. В случае ускорения оборачиваемости этот эффект будет измеряться суммой относительно высвобождаемого из оборота оборотного капитала и суммой дополнительно полученной прибыли, а в случае замедления оборачиваемости - суммой дополнительно вовлекаемых в оборот средств и суммой недополученной прибыли.

Экономический эффект от изменения оборачиваемости материальных оборотных активов может измеряться двумя показателями.

1. Величиной дополнительно вовлекаемого в оборот капитала в результате замедления оборачиваемости или величиной дополнительно высвобождаемого из оборота капитала в результате ускорения оборачиваемости:

$$\Delta \text{OK} = (D_1 - D_0) \cdot \frac{Q_{\text{ср.сут.}}}{D_{\text{к}}} = \Delta D \cdot q1,$$

где D_0, D_1 - длительность одного оборота (оборачиваемость) соответственно за базовый и отчетный периоды;

$Q_{\text{ср.сут.}}$ – себестоимость среднесуточного объема реализованной продукции, млн.руб.

Основные показатели для анализа деловой активности представлены в таблице 4.24.

Таблица 4.24 – Показатели эффективности использования оборотных средств предприятия

Показатели	Фактические данные		Изменение
	2-й год	3-й год	
Реализованная продукция в ценах отчетного года, млн. руб.			
Себестоимость реализованной продукции, млн. руб.(Qс)			
Средние остатки оборотных средств, млн. руб. (ОК)			
Однодневный оборот по реализации, млн. руб. (стр.2 / 360) (q)			
Коэффициент оборачиваемости (стр.2/стр.3), раз			
Длительность одного оборота, дней (D)			
Прибыль от реализации продукции, млн. руб. (Пр)			
Рентабельность оборотных средств, %			
Рентабельность реализованной продукции в оценке по себестоимости (стр. 7 / стр. 2), %			
Величина дополнительно вовлекаемых в оборот средств (или высвобождение) (п.6 столб. 5 · п.4)			

2. Величиной дополнительной прибыли, получаемой фирмой в результате ускорения оборачиваемости материальных оборотных активов или величиной теряемой прибыли из-за замедления оборачиваемости.

Факторная модель для анализа изменения прибыли от реализации продукции (Π_p) приведена ниже, а сам расчет факторов представлен в таблице 4.25.

$$\Pi_p = \text{OK} \cdot R_{\text{ок}} = \text{OK} \cdot \frac{Q_{\text{ср.сут.}}}{\text{OK}} \cdot \frac{\Pi_p}{Q_{\text{ср.сут.}}} = \text{OK} \cdot k_o \cdot R_q.$$

Таблица 4.25 – Факторный анализ деловой активности предприятия за второй и третий год, млн. руб.

Показатели	Расчет влияния факторов	Величина влияния
Изменение прибыли от реализации продукции всего, в том числе:	$\Pi_{p1} - \Pi_{p0}$	
1. Изменения средней стоимости материальных оборотных активов	$\Delta OK \cdot k_{o_0} \cdot R_{Q_0}$	
2. Изменения оборачиваемости материальных оборотных активов	$\Delta k_o \cdot OK_1 \cdot R_{Q_0}$	
3. Изменения рентабельности реализованной продукции	$\Delta R_Q \cdot OK_1 \cdot k_{o_1}$	

Для анализа финансовой устойчивости используется целый ряд коэффициентов, расчет которых представлен в таблице 4.26.

Таблица 4.26 – Показатели финансовой устойчивости

Показатели	На начало года	На конец года	На конец года с учетом резерва
1. Коэффициент соотношения заемных обязательств и собственных средств (<0,2-0,5)			
2. Коэффициент долгосрочного привлечения заемных средств			
3. Коэффициент маневренности собственных оборотных средств (>0,5)			
4. Коэффициент обеспечения собственными оборотными средствами (>0,2)			
5. Удельный вес основных средств в имуществе организации, %			
6. Коэффициент изношенности основных средств (>0,5)			

1. Коэффициент соотношения заемных и собственных средств

$$(IV Б + V Б) / III Б.$$

Он показывает, сколько привлечено заемных средств на один рубль собственных. Рост этого коэффициента свидетельствует об усилении зависимости предприятия от заемных средств, об утере финансовой устойчивости. Считается, что если значение коэффициента превышает 1, то теряется финансовая устойчивость или она достигла критической точки. Однако это не обязательно для всех предприятий. Оценка значения зависит от характера хозяйственной деятельности и скорости оборота оборотных средств. Если предприятие имеет высокий коэффициент оборачиваемости, то превышение данного коэффициента над 1 может и не означать потери финансовой независимости (короткий производственный цикл). Если цикл длительный, то предприятие очень быстро

станет банкротом. Для решения вопроса по этому коэффициенту необходимо изучать показатели оборачиваемости оборотных средств.

При анализе часто рассматривают составляющие данного коэффициента. Он зависит от величины собственных и заемных средств. Чтобы оценить их влияние и принять правильные решения рассчитывают коэффициент автономии и коэффициент зависимости.

1.1. Коэффициент автономии

$$(III Б) / Б ;$$

1.2. Коэффициент зависимости

$$(IV Б + V Б) / Б.$$

2. Коэффициент долгосрочного привлечения заемных средств: (сумма долгосрочных кредитов и займов) / (сумма собственных средств + сумма долгосрочных кредитов и займов)

$$IV Б / (IV Б + III Б).$$

Коэффициент характеризует долю привлечения долгосрочных кредитов для финансирования активов предприятия наряду с собственными средствами и показывает, сколько заемных источников средств направляется на финансирование имущества.

3. Коэффициент маневренности собственных оборотных средств: (сумма собственных оборотных средств) / (собственные источники средств)

$$(III Б + IV Б + стр.640 - IB) / III Б.$$

Коэффициент показывает, сколько собственных источников средств было направлено на создание текущих активов.

4. Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами

$$(III Б + IV Б -+ стр.640 - I Б) / II Б.$$

Он характеризует долю собственных оборотных средств в общей сумме оборотных средств.

Для прогнозирования финансовой устойчивости в будущем необходимо определить удельный вес основных средств в общей стоимости имущества предприятия. Если удельный вес основных средств окажется высоким, то необходимо определить степень их изношенности.

5. Коэффициент реальной стоимости основных средств:

(стр. 110 Б / Баланс).

6. Коэффициент накопления амортизации:

$$K_{\text{нач-ам}} = \text{стр.}(102 + 112 + 122) \text{ Б} / \text{стр.}(101 + 111 + 121) \text{ Б}.$$

Он показывает, какая часть первоначальной стоимости основных средств и нематериальных активов уже погашена амортизационными отчислениями.

Коэффициент износа ($K_{\text{изн}}$) определяется:

$$K_{\text{изн}} = 1 - K_{\text{нач-ам}}$$

Коэффициент характеризует необходимость совершенствования своего производственного потенциала.

4. Тематический анализ

В этой части дипломного проекта подробно анализируется состояние проблемы, являющейся предметом исследования.

В случае, когда объектом исследования выбран цех (участок цеха) в подразделении, кроме данных по предприятию в целом, указывается место и значение этого подразделения в структуре предприятия, условия его работы (в том числе снабжение ресурсами), связи с другими цехами, дается краткое описание технологического процесса и оцениваются результаты производственно-хозяйственной деятельности в цехе (подразделении).

Если тема дипломного проекта связана с совершенствованием планирования, ценообразования и др. необходимо указать какие структурные подразделения занимают данными вопросами, описать их структуру, нормативные документы, на основании которых они осуществляют свои функции, дать аналитическую оценку результатов работы (отдельно выделив недостатки).

5. Выводы и предложения

Выводы должны быть краткими и выводить на формулировку выбранного варианта (вариантов) решения проблемы, конкретные предложения по его реализации.

Общие требования для выполнения анализа

1. Материалы аналитического раздела являются основой для разработки проектной части дипломной работы.

Первые два подраздела (общая характеристика предприятия, анализ технико-экономических показателей) обязательны для всех. Следующие подразделы привязаны к конкретным объектам исследований и соответственно темам дипломных проектов.

2. Основой анализа и обобщений служат практические материалы, собранные на базе исследуемого предприятия во время прохождения преддиплом-

ной практики, а также использование широкого круга учебных материалов учебных курсов.

Материалами анализа могут быть планы работы, годовые отчеты хозяйственной деятельности предприятия (за последние 3-4 года), статистическая отчетность и другая служебная документация предприятия.

3. Анализируемый период должен охватывать три - четыре смежных календарных года, используя абсолютные и относительные показатели. Если предприятие работает два и менее лет, то аналитическую информацию следует собрать и проанализировать по кварталам каждого года.

4. Информацию, приводимую в аналитическом разделе, целесообразно представить в форме таблиц, графиков, диаграмм со ссылками на источники, из которых она взята. Вместе с тем, следует избегать избытка информации, перегрузки текста лишними цифрами, дублирования информации (в таблицах, графиках и диаграммах). При этом все таблицы, графики должны быть прокомментированы в тексте раздела.

Анализируемые данные, представленные в таблице, должны быть сгруппированы по качественному признаку. Студент должен проверить сопоставимость данных, единицы измерения, учетные состояния. На основе проведенного анализа студентом формулируется ряд проблем, и намечаются основные направления их решения. Все материалы, представленные в виде таблиц, должны сопровождаться выводами.

5. Анализ не должен сводиться к простой констатации фактического положения дел.

6. В процессе анализа необходимо выявить факторы и степень их воздействия на объекты исследования, вскрыть имеющиеся резервы и сделать выводы о необходимости разработки и внедрения соответствующих решений.

7. Структура аналитической части во многом определяется конкретной тематикой работы, но в любом случае все ее параграфы должны быть взаимосвязаны, и подчинены общей цели всего дипломного проекта.

С помощью различных методов анализа необходимо выявить конкретные факторы, влияющие на изменение уровня каждого показателя, установить закономерности развития и зависимости, вскрыть причины, недостатки, ведущие к кризисной или проблемной ситуации, а также резервы улучшения параметров исследуемого объекта. Основные результаты этого раздела являются базой для разработки мероприятий, рекомендаций и проектных решений.

Объем аналитической части – не более 35 страниц.

Литература по главе 4.

1. Адаменкова, С.И., Евменчик, О.С. Анализ хозяйственной и финансовой деятельности предприятия: учеб.метод. пособие. – Минск: Элайда, 2011. – 352 с.

2. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учеб. пособие / Под общей ред. Л. Л. Ермолович. – Мн.: современная школа, 2010. – 800 с.

3. Анализ хозяйственной деятельности: учеб. пособие / Под ред. Бариленко В.И. – М.: Омега-Л, 2009. – 414 с.
4. Друри, К. Введение в управленческий и производственный учет: пер. с англ. / Под ред. С.А. Табалиной. – М.: Аудит ЮНИТИ, 2007. – 560 с.
5. Ковалев, В.В., Волкова О.Н. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник – М: Проспект, Велби, 2010. – 421 с.
6. Правила по анализу финансового состояния и платежеспособности субъектов предпринимательской деятельности / Зарегистрировано в НРПА 27.04.2007 № 69/76/52.
7. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. 5-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2009. – 536 с.
8. Савицкая, Г.В. Теория анализа хозяйственной деятельности: Учебник – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Инфра-М, 2010. – 303 с.
9. Шеремет, А.Д. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: Учебник – М.: Инфра-М, 2009. – 367 с.
10. Шеремет, А.Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности: Учебник для вузов – 1-е изд., доп. и испр. – М: Инфра-М, 2009 – 416 с.
11. Шеремет А.Д., Ионова А.Ф. Финансы предприятий: менеджмент и анализ: Учебное пособие – 2-е изд., испр. и доп. - М.: Инфра-М, 2009. – 479 с.
12. Экономический анализ хозяйственной деятельности: учеб. пособие; под общ. ред. Маркарьян Э.А. – 2-е изд., перераб. и доп – М.: КноРус, 2010. – 536 с.
13. Экономический анализ: Основы теории. Комплексный анализ хозяйственной деятельности организации: учебник / Под ред. Войтоловский Н. В. и др.. – 3 изд. перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2010. – 507 с.

Глава 5. РАСЧЕТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

5.1 Понятия и реализация инвестиционной деятельности

Под **инвестиционной деятельностью** предприятия понимаются действия по вложению инвестиций в производство продукции (работ, услуг) или иному использованию для получения прибыли (дохода) и (или) достижения иного значимого результата [Инвестиц. Кодекс.]. Инвестиционная деятельность является одним из условий эффективного функционирования не только конкретного предприятия, но и всего народного хозяйства. Целью инвестиционной деятельности является получения экономического, социального или экологического эффекта.

В экономике предприятия инвестиционные вложения денежных средств рассматриваются как альтернативный вариант по сопоставлению с расходованием средств в настоящее время на текущее потребление или размещения их в инструментах банковской системы.

Реализация инвестиционной деятельности на предприятии осуществляется путем разработки **инвестиционных проектов**. При выполнении дипломного проекта, для целей определения экономической эффективности, отдельные мероприятия можно рассматривать как отдельные задачи проекта (элементы) или как самостоятельный инвестиционный проект.

В каждом инвестиционном проекте выделяют следующие атрибуты.

Цель проекта – желаемый результат деятельности, достижимый в пределах некоторого интервала времени.

Объекты инвестирования. В качестве объектов инвестирования рассматриваются: строительство нового предприятия, расширение, реконструкция или техническое перевооружение существующего предприятия или его производственных подразделений; освоение производства конкретных видов продукции на имеющихся производственных мощностях; иные объекты долгосрочных вложений.

Структура жизненного цикла инвестиционного проекта.

Временной период между началом проектирования и до момента завершения проекта принято называть **жизненным циклом** инвестиционного проекта, который включает четыре стадии: прединвестиционную, инвестиционную, эксплуатационную (производственную), и ликвидационную.

Предынвестиционная стадия проекта предусматривает проведение работ от изучения и анализа возможностей вплоть до решения по осуществлению проекта и утверждения программы его финансирования. В рамках прединвестиционной стадии проект последовательно проходит этапы:

- исследование рынков сбыта предполагаемой к производству продукции;
- обоснование способов производства, технологий, выбор оборудования, а также материалов и комплектующих изделий;

- подготовка исходных данных, необходимых для выполнения финансово-экономических расчетов проекта;
- технико-экономическое обоснование проекта;
- определение схемы финансирования проекта;
- расчет показателей эффективности проекта и принятие решения о его реализации.

Инвестиционная стадия объединяет комплекс работ по реализации согласованных инвестиций. Она включает этапы создания юридического, финансового, организационного, материального базиса осуществления проекта и контрактации работ по его реализации, инженерно-техническое проектирование, строительство, набор и обучение персонала. Завершается инвестиционная стадия вводом проекта в эксплуатацию. В рамках этой стадии определяется генеральный подрядчик по строительству, обеспечивается надзор за строительством и вводом объектов проекта в эксплуатацию, проводится финансирование работ по реализации проекта. На этой стадии осуществляется капитальные вложения в полном объеме или частично.

Эксплуатационная стадия заключается в производственной деятельности и получении результатов, предусмотренных проектом. Эта стадия определяет получение выгод от осуществления проекта при его эксплуатации. На этой стадии осуществляются текущие ежегодные затраты, определяется поток поступлений от реализации произведенной продукции и определяются финансовые результаты.

Ликвидационная стадия – проведение работ по окончании функционирования проекта, требуются затраты связанные с утилизацией отходов, захоронением и обезвреживанием опасных компонентов, рекультивацией земельных участков.

5.2 Оценки инвестиционного проекта

Оценки инвестиционного проекта классифицируются по сферам воздействия. Они бывают научно-технические, экономические, социальные, экологические.

Научно-технические оценки должны ответить на следующие вопросы:

- соответствие проекта современным технологическим требованиям;
- новизна проекта, наличие интеллектуального продукта или защищенной патентами интеллектуальной собственности;
- на какой рынок (внутренний, внешний) ориентируется выпуск новой продукции.

Для научно-технической оценки проекта могут быть отобраны один - четыре существенных параметра, характеризующих продукцию, услуги. Все другие параметры должны укладываться в рамки некоторых стандартов, т.е. участвовать в оценке в качестве ограничений.

Экономические оценки проекта представляют систему показателей, отражающих соотношение затрат и результатов. Эти показатели будут рассмотрены в разделе экономической эффективности проекта.

Социальные оценки отражают вклад проекта в улучшение социальной среды и характеризуемое, в частности, такими оценками:

- средняя заработная плата работающих;
- занятость населения (количество новых рабочих мест);
- подготовка кадров (численность работников, которые пройдут переподготовку, повысят квалификацию, получают новую профессию);
- улучшение условий труда (сокращение числа рабочих мест с тяжелыми и вредными условиями труда, профессиональных заболеваний и производственного травматизма).

Социальные оценки инновационного проекта могут быть двух видов: социально-целевой направленности проекта и социальных последствий проекта. В первом случае социальные оценки входят в состав его целей, во втором - как вторичные, возникающие в результате реализации проекта как его последствия.

Экологические оценки инновационного проекта включают:

- сокращение выбросов и отходов в окружающую среду (водным, воздушным бассейны, земельные ресурсы). Оценка производится в сравнении с ПДК вредных веществ и ПДУ воздействий на окружающую среду;
- безотходности производства за счет замкнутого технологического цикла переработки ресурсов или благодаря переработке образующихся отходов. Оценки фиксируют полностью или частично безотходные технологии, а также степень утилизации отходов производства, организации оборотного водоснабжения, малоотходных и бессточных производств.

5.3 Расчет экономической эффективности инвестиционных проектов

5.3.1 Технико-экономическое обоснование инвестиционных проектов

Технико-экономическое обоснование является важнейшим этапом прединвестиционной стадии инвестиционного проекта. Этот этап включает детальный анализ всей экономической и финансовой информации, ее интегральную оценку, на основе которой осуществляется принятие решения о целесообразности вложения инвестиций. В силу того, что в разных периодах жизненного цикла инвестиционного проекта, как правило, будут различия в объемах производства продукции, а, следовательно, различия в потребляемых ресурсах, а также с учетом влияния других факторов, годовые эффекты разных лет будут различны. Поэтому при обосновании долгосрочных инвестиционных проектов расчеты ведутся не по показателям одного года, а за ряд лет, за так называемый расчетный период.

Однако переход к расчетам за период времени, больший одного года, вызывает необходимость приводить в сопоставимый вид разновременные потоки денежных средств, инвестируемые при осуществлении строительно-монтажных работ и потоки поступлений денежных средств от реализации продукции. Первые осуществляются в первый год (или первые годы), вторые – после окончания строительно-монтажных работ, на этапе функционирова-

ния проекта. Это вызывает необходимость рассмотрения фактора времени наряду с факторами результатов и затрат. Фактор времени учитывается путем дисконтирования потоков денежных средств, которые происходят в прогнозируемом периоде, если этот период равен году и более.



- t_0 - начальный год, год начала осуществления инвестиций;
- t_d - год начала поступления доходов;
- t_b - год возврата кредита;
- t_k - конечный год, окончание расчетного периода;
- I - инвестиции в конце 1-го года;
- K - величина кредита в начале первого шага (первого года) расчетного периода;
- K_n - возвращаемая величина кредита вместе с процентами в конце периода кредитования;
- D - ежегодный поток доходов;
- Φ_0 - остаточная стоимость активов в конце расчетного периода.

Рисунок 5.1. – Схема формирования временных интервалов при осуществлении инвестиционной деятельности

Рассмотрим основные понятия, применяемые при определении экономической эффективности инвестиционных проектов.

Величина кредита K .

Возвращаемая величина кредита вместе с процентами в конце периода кредитования K_n .

Ляг – временной отрезок, необходимый для осуществления строительно-монтажных работ и ввода объекта в эксплуатацию. Зависит от общего объема капитальных вложений. Существуют нормативы для его определения.

Расчетный период проекта – временной интервал от момента начала капитальных вложений до момента, определяемого по крайней мере одним из следующими факторами: а) сроком функционирования инвестиционного проекта; б) сроком окупаемости проекта; в) сроком возврата кредита (при использовании кредитных ресурсов); г) сроком полезного использования объектов основных средств. Таким образом, начальный год расчетного периода – это год начала

финансирования работ по осуществлению проекта; конечный год расчетного периода – может быть определен моментом погашения кредита банка, нормативным сроком службы основного оборудования, или планируемым сроком выпуска продукции, или сроком окупаемости инвестиционных вложений, или периодом времени добычи природных ресурсов. В каждом конкретном случае расчетный период определяется инвестором.

Период кредитования проекта – срок предоставления кредита коммерческим банком, устанавливается с учетом нормативного срока осуществления инвестиционного проекта и срока его окупаемости.

Шаг расчета — временные отрезки, на которые делится расчетный период и в пределах которых производится агрегирование расчетных данных. Шагом расчета могут быть: месяц, квартал или год. На начальном этапе функционирования проекта шаги расчета могут быть короткими, с увеличением горизонта расчета шаги укрупняются.

Ежегодный поток доходов D . Денежные поступления и платежи в течение расчетного периода. На каждом шаге расчета выделяется три вида деятельности инвестиционного проекта: инвестиционная, операционная и финансовая. В рамках каждого вида деятельности происходит приток $\Pi_{i(t)}$ и отток $O_{i(t)}$ денежных средств. На каждом шаге расчета определяется поток реальных денег как разность между притоком и оттоком денежных средств: $D_i = \Pi_{i(t)} - O_{i(t)}$.

Остаточная стоимость активов в конце расчетного периода Φ_0 . В конце расчетного периода в денежный поток включается неамортизированная стоимость объектов основных средств, если период их полезного использования превышает величину расчетного периода.

5.3.2 Основы процесса кредитования

На рынке капитала объектом купли-продажи является специфический товар – деньги. Владелец излишков денежных ресурсов предлагает свой товар тем субъектам, кто готов его купить. Особенность денег как товара состоит в том, что они не продаются в обычном понимании, а даются в займы на определенный период. За временное пользование деньгами заемщик уплачивает собственнику денежных ресурсов определенную плату. Сумма, выплачиваемая заемщиком за право временно использования чужого капитала, есть не что иное, как цена капитала.

Цена капитала зависит от предложения на рынке денежных ресурсов и спроса на них, а также от длительности периода использования денег. Право на временное пользование заемными финансовыми средствами оформляется в виде коммерческого кредита.

При осуществлении процесса кредитования рассматриваются следующие понятия.

Первоначальная величина кредита – величина суммы, выдаваемая заемщику.

Проценты – сумма в денежном выражении, выплачиваемая заемщиком собственнику капитала за право временного использования его финансовых ресурсов. Другими словами – цена пользования кредитом.

Процентная ставка – относительная величина, используемая для определения размера процентов. Процентная ставка выражается в сотых долях единицы и обычно она устанавливается из расчета использования кредита в течение года

Процентный период – это период времени, за который начисляются проценты. Продолжительность процентного периода устанавливается по соглашению между собственником капитала и заемщиком. Продолжительность процентного периода может быть равной году, полугоду, месяцу, или любому другому отрезку времени.

Период кредитования – это отрезок времени, на который предоставляется кредит. В зависимости от продолжительности периода кредитования различают краткосрочные и долгосрочные кредиты.

Наращенная величина кредита – это первоначальная сумма плюс проценты, начисленные за период кредитования.

Сущность процентной ставки

Процентная ставка выражает собой по сути цену капитала – сумму денежных средств, которую нужно уплатить за пользование кредитом, выраженную в процентах к его величине. Цена кредита может быть охарактеризована двойко.

Во-первых, абсолютной величиной – величиной процентов за период использования кредита, что можно выразить уравнением:

$$K_n - K = П,$$

где K_n – наращенная величина кредита;

K – первоначальная величина кредита;

$П$ – величина процентов, начисленных за период пользования кредитом.

Во-вторых, относительной величиной – ставкой. Процентная ставка – это отношение величины процентов к базовой величине, в качестве которой может выступать либо первоначальная величина кредита K , либо наращенная величина K_n .

Таким образом, ставка рассчитывается по одной из двух формул:

$$i = П/K, \quad \text{или} \quad j = П/K_n.$$

В финансовых вычислениях первый показатель i получил название «процентная ставка», а показатель j – название «учетная ставка».

Процентная ставка – относительный показатель, характеризующий скорость наращивания суммы кредита по отношению к его первоначальной величине.

Учетная ставка – относительный показатель, характеризующий скорость наращивания суммы кредита по отношению к его наращенной величине.

Оба показателя могут выражаться либо в долях единицы, либо в процентах.

Ставка рефинансирования — годовая процентная ставка, под которую Центральный Банк страны дает кредиты коммерческим банкам. Ставка рефинансирования является инструментом денежно-кредитного регулирования, с помощью которого Центральный Банк воздействует на ставки кредитов и на ставки по депозитам юридических и физических лиц.

Существует несколько схем вычисления наращенной величины кредита. Рассмотрим определение наращенной величины с помощью простых процентов, затем – сложных процентов.

Простые проценты

Простые проценты применяются обычно в краткосрочных финансовых операциях, продолжительностью менее одного года. При этом выполняется одно из следующих условий: 1) процентный период равен периоду кредитования; 2) проценты выплачиваются кредитору в конце процентного периода.

В принципе ссуда под простые проценты может быть выдана на любой период времени, в том числе и более или менее одного года, и по взаимной договоренности сторон могут начисляться проценты по ставке простых процентов. В этом случае выплата процентов и возврат ссуды наступает по истечении периода кредитования, а проценты начисляются пропорционально отрезку времени, на который был взят кредит. Величина процентов за период кредитования равный одному году определяется по формуле:

$$П = К \cdot i,$$

где K – первоначальная величина кредита;

i – годовая процентная ставка в долях единицы.

Величина процентной ставки i обычно устанавливается из расчета использования кредита в течение целого года, поэтому рассчитанная величина процентов по этой формуле будет соответствовать периоду кредитования один год.

Когда кредит под простые проценты выдается на несколько лет, и проценты выплачиваются в конце периода кредитования, величина начисленных процентов будет равна:

$$П = К \cdot i \cdot n,$$

где n – количество лет или количество процентных периодов, равных одному году.

Таким образом, наращенная сумма за n лет при использовании простых процентов определяется по формуле:

$$K_n = K \cdot (1 + i \cdot n)$$

В том случае, если период кредитования меньше года, то в формулу (4....) вместо n следует подставить выражение:

$$n = t / Д,$$

где t - продолжительность кредитования в днях;

$Д$ – количество дней в году.

В зависимости от количества дней, принимаемых для расчета, простые проценты дифференцируются как точный процент или обыкновенный процент.

Точный процент. Используется точное число дней в месяцах, на которые берется ссуда, а в году берется фактическое количество дней - 365 или 366.

Обыкновенный процент. Применяется приблизительное число дней ссуды, продолжительность каждого полного месяца принимается равной 30 дням, в году считается $30 \cdot 12 = 360$ дней.

Примеры расчетов.

Пример 1. Вклад до востребования был размещен с 20.01.11 г. по 15.03.11 г. Рассчитать количество дней для начисления процентов методами точного процента и обыкновенного процента. День приема и выдачи вклада считается за один день.

Решение примера 1. **Метод точных процентов.** Количество дней использования ссуды: январь -12 дней, февраль – 28 дней, март – 15 дней. Итого: $55 - 1 = 54$ дня.

Решение примера 1. **Метод обыкновенных процентов.** Количество дней использования ссуды: январь- 12 дней, февраль – 30 дней, март – 15 дней. Итого: $57 - 1 = 56$ дней.

Пример 2. Вклад до востребования был размещен с 25.06.2011 г. по 5.09.2011 г. Результаты расчета:

1) по методу точных процентов количество дней: $6+31+31+5 = 72$ дня;

2) по методу обыкновенных процентов количество дней: $6+30+30+5 = 70$ дней.

Пример 3. Банк принимает депозиты на три месяца по годовой ставке 40 %, на 6 месяцев – по ставке 50 %, на год – по ставке 60 %. При размещении депозита 100 000 руб. вкладчику будут выплачена по истечении срока хранения следующие суммы (расчет проводим используя метод обыкновенного процента):

3 месяца. $K_n = 100\,000 (1 + 0,4/4) = 100\,000 \cdot 1,1 = 110\,000$ руб.

6 месяцев. $K_n = 100\,000 (1 + 0,5/2) = 100\,000 \cdot 1,25 = 125\,000$ руб.

12 месяцев. $K_n = 100\,000 (1 + 0,6) = 100\,000 \cdot 1,6 = 160\,000$ руб.

Сложные проценты

При долгосрочном кредитовании для начисления процентов используются формула сложных процентов. В этом случае проценты, начисленные за

продолжительность первого процентного периода, присовокупляются к первоначальной величине ссуды, и дальнейшее начисление процентов производится на общую сумму. Такие процедуры производятся в конце каждого процентного периода. Таким образом, проценты начисляются на величину ссуды и на величину присоединенных процентов за предыдущие периоды времени. В случае, если процентный период равен году, годовая процентная ставка равна i , наращенная величина кредита в конце периода при долгосрочном кредитовании n лет, наращенная сумма определяется по формуле:

$$K_n = K \cdot (1 + i)^n$$

Выражение $k_{\text{сн}} = (1 + i)^n$ называется коэффициентом сложных процентов.

Начисленные проценты собственник капитала может не изымать, а присоединить к первоначальной сумме капитала и получить в следующем процентном периоде проценты на проценты. В этом случае наращение первоначальной величины кредита по формуле сложных процентов принято называть *капитализацией процентов*.

Капитализация процентов – присоединение к первоначальной сумме кредита наращенных начислений по формуле сложных процентов

Значения коэффициентов сложных процентов для интервала значений годовых процентных ставок от 1% до 10% и значений процентных периодов от 1 до 10 лет представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Значения коэффициентов сложных процентов по формуле $k_{\text{сн}} = (1 + i)^n$

Годы, n	Годовая процентная ставка, i, %									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1,010	1,020	1,030							
2	1,0201	1,0404	1,0609							1,210
3	1,0303	1,0612								
4										
5										
6										
7										

Обеспечение обязательств по кредитному договору

Сумма обеспечения выдаваемого кредита определяется с учетом коэффициента риска, который определяется коммерческим банком. Расчет суммы обеспечения производится по формуле:

$$CO = (K + \Pi) \cdot k_p,$$

где CO – сумма обеспечения;

K – сумма основного долга по кредиту;

P – сумма процентов, рассчитанная за весь срок пользования кредитом;

k_p – коэффициент риска.

Исполнение обязательств по кредитному договору может обеспечиваться залогом недвижимого и движимого имущества, гарантией юридических лиц, иным способом, предусмотренным законодательством.

Обеспечение возврата кредита

При отсутствии или недостатке собственного капитала, для финансирования инвестиционного проекта привлекается заемный капитал, и при заключении договора о кредитовании, наряду с суммой кредита, оговаривают сроки его возврата и порядок обслуживания, т.е. график возврата основной суммы и выплаты процентов. Различные варианты погашения (обслуживания) кредита по-разному влияют на финансовое положение заемщика.

Погашение кредита осуществляется за счет чистого потока реальных поступлений денежных средств на этапе функционирования проекта, начиная с того года, когда поток денежных средств является положительным. Полный срок использования кредита исчисляется от момента выдачи до момента полного погашения, для его расчета используется формула:

$$T_k = T_c + T_l + T_n,$$

где T_k – полный срок кредитования;

T_c – период использования кредитных ресурсов на этапе строительства;

T_l – льготный период;

T_n – период погашения кредита.

Период использования кредитных ресурсов на этапе строительства T_c при выполнении курсового проекта рекомендуется принять равным одному году, т.е. использовать кредит для финансирования инвестиционного проекта на завершающем этапе, во втором году этапа строительства. Первый год строительства, следовательно, должен финансироваться за счет собственных ресурсов. При этом распределение капитальных вложений по годам строительства происходит с выделением большей части на второй год.

Льготный период, т.е. период времени, когда выделенный кредит использован, но погашение его еще не началось, следует сократить до минимума. Этот период предусматривать только в том случае, когда в первый год функционирования инвестиционного проекта поток реальных денежных средств незначительный.

Длительность периода погашения кредита будет зависеть от величины чистого потока реальных денежных средств по годам функционирования инвестиционного проекта. К моменту первой выплаты в счет погашения кредита, долг заемщика возрастает за счет наращивания первоначальной величины кредита по формуле сложных процентов за период времени, равный сумме двух первых периодов использования кредита.

Расчет ежегодных выплат на этапе погашения кредита может быть выполнен методом равномерного погашения основной суммы кредита, или методом равновеликих платежей (в виде аннуитета), или методом произвольного распределения выплат по годам периода погашения,

Метод равномерного возврата предполагает, что погашение основной суммы кредита происходит ежегодно равными частями, а проценты начисляются на величину оставшегося долга и выплачиваются полностью в конце года. Таким образом, каждый год погашается равная часть основной суммы и наращенные к этому времени проценты. Особенность этого метода состоит в том, что ежегодные суммарные выплаты по кредиту постепенно уменьшаются. Данная особенность указывает на то, что равномерный возврат лучше использовать при убывающем потоке доходов.

Метод погашения кредита в виде равновеликих выплат или метод аннуитета предполагает, что за каждый год выплаты процентов и погашаемой величины кредита суммы одинаковы. Величину ежегодных выплат можно определить по следующей формуле:

$$A = K \cdot \frac{i \cdot (1+i)^n}{(1+i)^n - 1},$$

где K – наращенная величина кредита к году начала его погашения;

i – процентная ставка по кредиту;

n – продолжительность периода погашения кредита.

Этот метод возврата кредита можно рекомендовать в том случае, если ожидается получение стабильного или возрастающего потока доходов.

В таблице 5.2 приводится график погашения кредита, включая погашение основной суммы и выплаты процентов по методу, выбранному проектировщиком с учетом полученных потоков доходов.

Таблица 5.2 – График погашения кредита и выплаты процентов (10% годовых) методом равномерного возврата, тыс. руб.

Год	Кредит на начало года	Проценты начисленные	Погашение основной суммы	Выплаты вместе с процентами	Остаток кредита, конец года
1	20000	2000	5000	7000	15000
2	15000	1500	5000	6500	10000
3	10000	1000	5000	6000	5000
4	5000	500	5000	5500	-
Итого:		5000	20000	25000	

Таблица 5.3 – График погашения кредита и выплаты процентов (10% годовых) методом равновеликих выплат, тыс. руб. (После корректировки и округления)

Год	Кредит на начало года	Проценты начисленные	Погашение основной суммы	Выплаты вместе с процентами	Остаток кредита, конец года
1	20000,0	2000,000	4309,416	6309,438	15690,58
2	15690,58	1569,058	4740,410	6309,438	10950,17
3	10950,17	1095,017	5213,399	6309,438	5736,77
4	5736,77	573,677	5736,775	6309,438	-
Итого:		5237,752	20000,000	25237,752	

5.3.3 Основы процесса дисконтирования будущих поступлений О факторе времени. Текущая и будущая стоимость

Динамические модели расчета экономической эффективности включают время как существенную переменную, как один из факторов экономической эффективности наряду с результатами и затратами. Динамические модели служат основой для осуществления процессов управления, осуществляемого на основе прогнозирования. Динамические модели поэтому имеют временную характеристику, в отличие от статических моделей. Поясним необходимость введения понятий «капитализация» и «дисконтирование» при помощи схемы на рисунке 5.2.

Настоящее		Будущее	
PV – текущая стоимость		FV – будущая стоимость	
Исходная величина		Наращенная величина	
		<i>Капитализация</i>	
<i>Процентная ставка</i>			
		Ожидаемые поступления, доходы	
Дисконтированная стоимость		<i>Дисконтирование</i>	
		<i>Норма дисконта</i>	

Рисунок 5.2. – Схема процессов капитализация и дисконтирование

Принцип начисления сложных процентов заложен в основу понятий *текущей стоимости (present value — PV)* и *будущей стоимости (future value — FV)*. В отечественной литературе понятие *текущей стоимости* часто фигурирует под названием "приведенная стоимость" или "дисконтированная стоимость".

Решение инвестора о вложении средств в долгосрочный инвестиционный проект принимается с целью получения доходов (прибыли) в будущем.

При этом акт вложения средств и получение доходов разнесены во времени в несколько лет. В связи с этим возникает необходимость учитывать стоимость денег во времени.

Цель процесса дисконтирования – учесть изменение стоимости денег во времени при оценке будущих поступлений, будущих доходов.

Два понятия – *капитализация* и *дисконтирование* – выражают прямой и обратный процессы. Понятие *капитализация* определяет увеличение первоначальной величины кредита при движении от текущего момента времени к будущему по формуле сложных процентов. Понятие *дисконтирование* – обесценение будущих денежных сумм при приведении их к текущему моменту времени при помощи коэффициента дисконтирования.

Естественно, что и математический аппарат, применяемый для количественного выражения этих процессов, представляет собой обратные величины: при наращении – коэффициент сложных процентов; при дисконтировании – коэффициент дисконтирования:

$$k_{\text{сп}} = (1 + i)^n; \quad (\text{коэффициент сложных процентов});$$

$$k_{\text{д}} = 1/(1 + j)^n, \quad (\text{коэффициент дисконтирования}).$$

Различие заключается только в определении фактора *i*, который в формуле сложных процентов является *процентной ставкой*, а в формуле коэффициента дисконтирования *j* – *нормой дисконта*.

При выполнении дисконтирования будущих поступлений к текущему моменту времени на трансформацию величины денежного потока существенное влияние оказывает количественное выражение норма дисконта. Установлению ее величины придается в экономической литературе должное внимание. Существует несколько методов определения *нормы дисконта*, которые будут рассмотрены позже. Один из методов – принять в качестве *нормы дисконта* ставку рефинансирования.

Определение термина «дисконтирование»

Термин «*дисконтирование*» происходит от английского слова *discount*, которое можно перевести на русский язык как обесценивание. Этот же термин выражает и процесс приведения величины будущих доходов к текущей стоимости, к их ценности с точки зрения текущего периода. Будущие доходы, таким образом, как бы обесцениваются, их стоимость в сегодняшних деньгах ниже. Считается, что теперешние деньги «дороже» будущих денег.

Существуют две основные причины, по которым текущие денежные доходы имеют больший вес, чем доходы, ожидаемые в будущем.

Во-первых, на это влияет присущая будущему некоторая неопределенность, связанная с получением доходов. Поступления будущих доходов и связанные с ними позитивные возможности зависят от множества случайных событий. Если произойдет хотя бы часть этих событий, то ожидания не сбудутся в полной мере, в крайнем случае, может произойти и полная потеря ожидаемых доходов. Среди этих событий могут быть: стихийное бедствие, изменение экономической ситуации в стране, изменения приоритетов на ми-

ровых рынках и т.д. Каждое из этих событий может оказать большее или меньшее воздействие на будущие поступления доходов, обусловленных реализацией инвестиционного проекта.

Во-вторых, существуют альтернативные возможности размещения инвестиций. Имеющиеся в настоящее время денежные средства можно реинвестировать в какое-либо другое дело и получить прибыль. В то же время денежные средства, которые мы ожидаем получить в будущем, не принесут никакой прибыли до того момента, пока не будут получены. В силу этого будущие доходы, выражающиеся некоторой величиной денежных средств, следует переоценить или привести в эквивалентное состояние.

Таким образом, **дисконтирование** – это метод приведения будущих поступлений денежных средств (будущих доходов) к текущей стоимости. Дисконтирование будущих поступлений используется для того, чтобы определить их «стоимость» в настоящее время. Если **процентная ставка** – это цена, уплачиваемая за заимствование капитала, разница между будущей величиной доходов и их текущей стоимостью представляет цену, которой оцениваются неудобства, связанные с отказом от использования данной суммы в настоящее время.

Дисконтирование широко используется при выполнении разнообразных банковских операциях, при страховании имущества, жизни, рисков и т.п. И особо следует подчеркнуть, что в условиях рыночной экономики дисконтирование является неизменным элементом расчетов, связанных с инвестиционной деятельностью.

Дисконтирование — обесценивание будущих доходов, получаемых в результате реализации инвестиционного проекта. Это приведение величины будущих потоков денежных средств к текущей (сегодняшней, настоящей) стоимости. Будущие потоки денежных средств частично обесцениваются потому, поскольку считается, что теперешние деньги «дороже» будущих.

Существуют две основные причины, по которым текущие денежные поступления имеют больший вес, чем поступления, ожидаемые в будущем.

Во-первых, на это влияет присущая будущему некоторая неопределенность, связанная с получением доходов, риск их не получить в полном объеме. Поступления будущих доходов и связанные с ними позитивные возможности зависят от множества случайных негативных событий. Если произойдет хотя бы часть этих событий, то ожидания не сбудутся в полной мере, в крайнем случае может произойти полная потеря ожидаемых доходов. Среди этих событий могут быть: стихийное бедствие, изменение экономической ситуации в стране, изменения приоритетов на мировых рынках и т.д.

Во-вторых, всегда существуют альтернативные возможности вложения денежных средств, имеющихся в настоящее время. Среди этих возможностей – можно разместить денежные средства на депозите в банке под проценты. Денежными средствами, которые сегодня вкладываются в инвестиционный проект, мы не имеем возможности пользоваться, и за это полагается получить компенсацию. В силу этого будущие доходы следу-

ет привести в эквивалентное состояние. Рекомендуется приводить будущие потоки к моменту окончания первого шага расчетного периода.

Норма дисконта — экономический норматив, используемый для осуществления дисконтирования, выраженный в долях единицы или в процентах в год. В нормальных рыночных условиях норма дисконта принимается на уровне безрисковой процентной ставки коммерческих банков или ставки рефинансирования Национального банка. В условиях кризисного состояния экономики расчет нормы дисконта может быть осуществлен с помощью кумулятивного метода, когда за базу берется безрисковая ставка и к ней прибавляются важнейшие факторы риска, в том числе инфляционное ожидание. Инвестор самостоятельно принимает решение о методе обоснования нормы дисконта, помня, что дисконтирование относится к механизму прогнозирования будущего состояния экономики, которое может существенно отличаться от настоящего. Существует метод расчета средневзвешенной нормы дисконта, который используется в том случае, когда инвестор использует для финансирования инвестиций собственные и заемные средства. Расчет ведется по формуле:

Норма дисконта может быть принята различной для разных лет расчетного периода. Например, первые три года эксплуатации проекта, инвестор погашает кредит банка, в этот период доходы должны обеспечить возможность за счет реализации проекта ежегодно выплачивать часть кредита и проценты по нему. Логично, что доходность проекта должна быть сопоставима с величиной процентной ставки, по которой выдан кредит.

Ставка платы за кредит — это цена кредита, которую уплачивает банку пользователь этого кредита или инвестор в условиях рассматриваемой проблемы. Эта ставка по своей величине больше ставки банковского процента на величину банковской маржи.

Таким образом, при определении величины ставки дисконта, следует принимать во внимание два фактора: во-первых — принадлежность инвестиций с точки зрения собственности; и во-вторых — продолжительность периода кредитования.

В том случае, если инвестируется собственный капитал, то ставка дисконта может быть принята на уровне банковского процента. Это положение доказывается путем рассмотрения возможных альтернативных вариантов размещения собственного капитала. Одной из альтернатив является размещение капитала на депозит под величину банковского процента. Это положение можно обосновать еще и тем, что собственник денежных ресурсов не может претендовать на такую же доходность своих средств, какую имеют такие профессиональные учреждения, как банки. Завышенная же против разумной величины ставка дисконта снижает возможность получения положительного решения по тем инвестиционным проектам, которые могут реально претендовать на финансирование и, следовательно, реализацию.

Следует учитывать и второй фактор — период кредитования. Если период кредитования меньше расчетного периода, (повторим, что это обязательное условие выбора длительности расчетного периода), то потребуется определение двух значений ставок дисконта для двух отрезков расчетного перио-

да. Первый отрезок – от начала расчетного периода (допускаем, что это и начало периода кредитования) до момента возврата кредита; второй отрезок – от момента возврата кредита до окончания расчетного периода.

На первом отрезке расчетного периода ставка дисконта может рассчитываться как средневзвешенная по доле кредита и собственных средств инвестора в суммарной величине инвестированного капитала. Рассчитанная таким образом ставка дисконта применяется для дисконтирования всего чистого дохода и определения его текущей стоимости.

Поскольку финансирование инвестиционных проектов может осуществляться за счет нескольких источников, на практике определяется средневзвешенная стоимость капитала (WACC), которая определяется по формуле:

$$WACC = \sum d_i \cdot r_i,$$

где d_i – удельный вес i -го источника финансовых средств в общем объеме инвестиционных вложений;

r_i – стоимость i -го источника финансирования;

n – количество источников финансирования.

Например, структура инвестиций представляет собой 70 % заемных средств и 30 % собственного капитала. Инвестор должен выплатить проценты за пользование кредитом из расчета 24% годовых, а на собственный капитал намеревается получить не ниже минимального уровня рентабельности собственного капитала – 10 % годовых.

Как показано в таблице 4, норма дисконта в этом случае, взвешенная по доле кредита и собственного капитала, составит для условий примера 19,8 %, в сравнении с 24% главного источника.

Таблица 5.4 – Расчет взвешенной нормы дисконта

Источник инвестиций	Доля в инвестициях	Процентная ставка коммерческого банка	Минимальный уровень рентабельности	Взвешенная ставка
Кредит	0,70	0,24	-	0,168
Собственный капитал	0,30	-	0,10	0,030
Ставка дисконта для всей суммы инвестиций				0,198

На втором отрезке расчетного периода, после погашения кредита, ставка дисконта может быть уменьшена до уровне банковского процента.

Коэффициент дисконтирования в общем виде определяется по формуле:

$$a_t = \frac{1}{(1+r)^t},$$

где t – порядковый номер года (шага расчета);

r – норма дисконта (в долях единицы) на шаге расчета.

Значения коэффициентов дисконтирования в зависимости от нормы дисконта и значения шага расчета приведены в табл. 5.5. Шаг расчета – год, следовательно, норма дисконта – годовая.

Таблица 5.5 – Значения коэффициентов дисконтирования по формуле $\alpha_t = 1/(1+r)^t$

Годы, t	Норма дисконта, r , %									
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	0,9091	0,9009	0,8929							
2	0,8264	0,8116	0,7972							
3	0,7513	0,7312	0,7118							
4	0,6830	0,6587	0,6355							
5	0,6209	0,5935	0,5674							
6										
7										

Дисконтирование будущих поступлений

Приведение разновременных потоков лет расчетного периода к расчетному году осуществляется путем умножения их ежегодных величин на коэффициент дисконтирования соответствующего года.

Обозначим через PV стоимость оценки будущих поступлений с учетом фактора времени производится по формуле

$$PV = \sum_{t_1}^{t_k} D_t \cdot \frac{1}{(1+j)^t},$$

где PV – дисконтированную стоимость будущих поступлений;

D_t – стоимостная оценка поступления в t -м году расчетного периода;

j – норма дисконта;

t_1 – начальный год расчетного периода;

t_k – конечный год расчетного периода.

Данная формула является основной, базовой, применяемой для определения текущей стоимости будущих поступлений от любых инвестиционных проектов. Все другие формулы являются производными из нее и образуются путем модификации и уточнения входящих элементов.

5.3.4 Показатели экономической эффективности инвестиционного проекта

Для оценки экономической эффективности долгосрочных инвестиций применяются следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход,
- внутренняя норма доходности,
- индекс доходности,
- простой срок окупаемости,

– динамический срок окупаемости.

Чистый дисконтированный доход – ЧДД, (англ. – *Net Present Value – NPV*), в разных источниках приводится как: чистая текущая стоимость; чистая приведенная стоимость; чистый приведенный доход.

ЧДД – это интегральный экономический эффект за расчетный период. Формула ЧДД может быть записана следующим образом:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t_0}^{t_k} \frac{D_t}{(1+r)^t} - \sum_{t_0}^{t_k} I_t,$$

где D_t – доход на t -м шаге расчетного периода, руб.,

I_t – инвестиционные вложения на t -м шаге расчетного периода, руб.,

r – норма дисконта,

t_0 – год начала осуществления инвестиций, начальный год,

t_k – конечный год расчетного периода.

Поток поступлений D_t – доход на t -м шаге расчетного периода – представляет собой сумму чистой прибыли после уплаты налогов из прибыли и величины годовых амортизационных отчислений, обусловленных использованием амортизируемых активов (основных средств и нематериальных активов) инвестиционного проекта в t -м году расчетного периода. Рассчитывается по формуле:

$$D_t = \text{ВР}_t - \text{КН}_t - \text{С}_{б.а.},$$

где ВР – выручка от реализации годового объема произведенной продукции в t -м году;

КН_t – косвенные налоги в t -м году;

$\text{С}_{б.а.}$ – себестоимость реализованной продукции без амортизационных отчислений соответствующего года.

В этой формуле r представляет собой норму дисконта. Она устанавливается либо равной фактической величине процентной ставки по долгосрочным займам на рынке финансового капитала, либо равной ставке процента, выплачиваемой заемщиком. Этот коэффициент должен отражать возможные поступления на капитал, инвестированный в любом другом месте. Другими словами, должен иметься минимальный уровень поступлений на капитал, ниже которого предприниматель (инвестор, собственник финансовых средств) считает нецелесообразным инвестировать имеющиеся финансовые средства.

Чистый дисконтированный доход – это, другими словами, представляет собой величину превышения суммы дисконтированных годовых доходов за расчетный период над величиной инвестиций.

Абсолютная величина ЧДД зависит от следующих факторов: во-первых, от величины ежегодных потоков доходов, во-вторых, от распре-

деления их во времени и, в-третьих, от нормы дисконта. Первые два фактора определяются особенностями анализируемого инвестиционного проекта: объемом производства по годам, ценами на продукцию, затратами на ее производство и пр. В связи с этим важно отметить, чтобы расчетный период, принимаемый в качестве одного из параметров, был одинаков по рассматриваемым альтернативным вариантам. Третий фактор – результат осмысленного выбора нормы дисконта r . От ее величины зависит, положительным или отрицательным будет значение ЧДД.

Зависимость ЧДД от ставки дисконта для условий проекта, когда вложения осуществляются на первом шаге расчетного периода, а отдача по годам реализации примерно равномерная, проиллюстрировано на условном примере и рисунке 5.3.

Пример расчета.

Инвестиционный проект характеризуется следующими исходными данными.

Инвестиции 10 млн. руб. вкладываются в течение первого года.

Прогноз потоков денежных средств в последующие три года расчетного периода представлен в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Потоки денежных средств по годам расчетного периода

Год	Потоки, млн. руб.
1	- 12,0
2	5,0
3	6,0
4	6,0

Произведем расчет ЧДД при различных нормах дисконта в размере 10, 15, 20%, результаты представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Расчет величины NPV при различных нормах дисконта

Год	Поток, млн. руб.	Норма дисконта, %					
		10		15		20	
		К-т		К-т		К-т	
1	- 12,0						
2	5,0	0,9091	4,5455	0,8696	4,3480	0,8333	4,1665
3	6,0	0,8264	4,9584	0,7561	4,5366	0,6944	4,1664
4	6,0	0,7513	4,5078	0,6575	3,9450	0,5787	3,4722
Сумма ДД		14,1117		12,7296		11,8051	
ЧДД		2,1117		0,7296		-0,1949	

Построим график изменения ЧДД в зависимости от ставки дисконта.

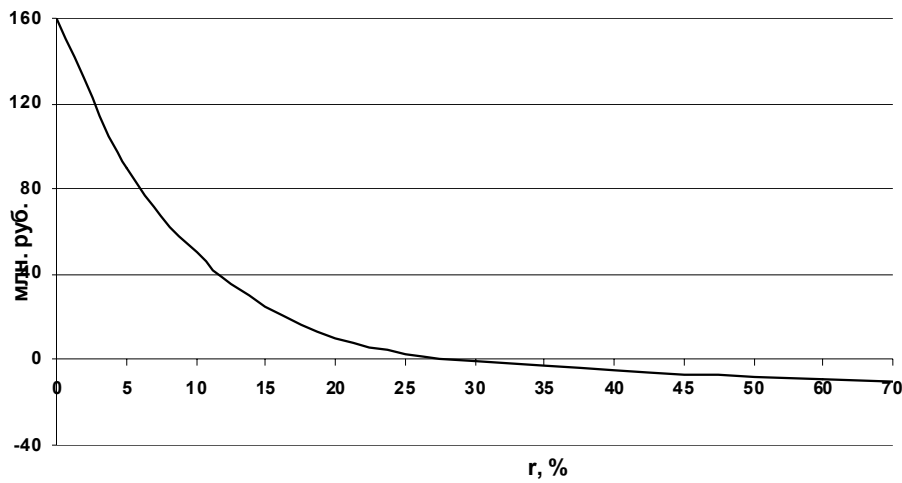


Рисунок 5.3 – График зависимости ЧДД от ставки дисконта r

Как видно из рисунка 5.3, кривая изменения ЧДД пересекает горизонтальную ось, из положительной величины превращается в отрицательную при достижении некоторого значения ставки дисконта. Найти величину IRR можно методом последовательных итераций.

Вначале NPV определяется для выбранной ставки дисконта, затем расчет повторяется с использованием большей величины до тех пор, пока не получится отрицательное значение NPV. Далее следует изменить ставку дисконта, рассчитать NPV и при его положительном значении опять увеличить ставку дисконта. Расчеты повторять до тех пор, пока не будет подобрана такая ставка дисконта, при которой NPV будет равна нулю.

Смысл расчета IRR заключается в следующем. Если проект финансируется полностью за счет ссуды коммерческого банка, то значение IRR показывает верхнюю границу допустимого уровня процентной ставки получения кредита, превышение которой делает проект убыточным.

В общем случае ставка дисконта должна превышать ставку платы за кредит в случае привлечения заемных средств. Одновременно она должна быть сравнимой со ставками доходности, или коэффициентами рентабельности, присущими альтернативным вариантам инвестирования, характеризующимся сходным риском вложения капитала.

Если при дисконтировании потоков будущих поступлений в качестве ставки дисконта используется ставка банковского кредита (что эквивалентно средневзвешенной стоимости капитала на рынке кредитных ресурсов) и при этой ставке ЧДД представляет собой положительную величину, проект может оцениваться как перспективный в том смысле, что он принесет отдачу на вкладываемые средства.

Чем выше ставка дисконта, тем ниже дисконтированная (приведенная) стоимость оцениваемых будущих поступлений и тем ниже величина ЧДД при одной и той же величине расчетного периода.

Остановимся еще на одном существенном моменте. При дисконтировании по высоким ставкам отдаленные потоки доходов оказывают малое влияние на величину ЧДД. Поэтому проекты с длительной отдачей имеют незначительное преимущество, которое может быть перекрыто влиянием какого – либо менее существенного фактора. При его определении ежегодных потоков необходимо учитывать, что различные элементы долгосрочных активов имеют разные сроки полезного использования и, следовательно, разные периоды амортизации. Так, например, оборудование амортизируется обычно 10–15 лет, заводские здания и сооружения – от 30 до 50 лет и более, компьютерная техника – до 5 лет и т.д. Стоимость тех элементов долгосрочных активов, которые служат дольше, например зданий, должна определяться по их остаточной стоимости на конец расчетного периода и включаться в поток доходов последнего года. Одновременно необходимо учитывать замену новыми тех элементов основных средств, которые имеют более короткий срок функционирования.

Поэтому при определении ЧДД учитывается остаточная стоимость долгосрочных активов и рассматривается как поступление денежных средств в последний год расчетного периода. Безусловно, при этом допускается определенная неточность в определении стоимости активов через такой длительный промежуток времени, но поскольку процесс дисконтирования за длительные периоды времени снижает значение ошибки, она не столь существенна.

Остаточная стоимость активов в конце расчетного периода может быть определена по следующей формуле:

$$\Phi_{oi} = \Phi_{ni} \times (1 - N_{ai} \times T_p),$$

где Φ_{ni} , Φ_{oi} – соответственно первоначальная и остаточная стоимость соответствующих i -х элементов основных средств, руб.;

T_{ci} – нормативный срок службы основных фондов i -го наименования;

T_p – расчетный период;

N_{ai} – норма амортизации i -го элемента основных средств, проценты.

Положительное значение ЧДД свидетельствует о том, что эффективность инвестиций превышает принятую норму дисконта и, следовательно, целесообразно осуществить данный вариант инвестирования. При значениях ЧДД, равных нулю, эффективность проекта равна той минимальной норме, которая принята в качестве ставки дисконта. Таким образом, проект инвестиций, ЧДД которого имеет положительное или нулевое значение, можно считать эффективным.

При отрицательном значении ЧДД эффективность проекта будет ниже ставки дисконта, проект ожидаемой отдачи не принесет. С точки зрения ин-

вестора вкладывать финансовые средства в данный проект неэффективно. При рассмотрении нескольких альтернативных вариантов инвестиционного проекта, эффективным признается вариант, который имеет большее значение ЧДД.

Примечание 1. Преимущества критерия интегрального экономического эффекта. Дает возможность сравнивать проекты, различающиеся как затратами, так и результатами. Устраняется условность, которая возникала при приведении рассматриваемых вариантов к сопоставимому виду. Это позволяет избежать рассмотрения "промежуточных" вариантов, которые возникают ввиду пересчета затрат на тождественный результат.

Позволяет учитывать в расчетах экономическую динамику, обусловленную движением ставок, курсов, цен на ресурсы и продукцию. Таким образом, в величине интегрального экономического эффекта находят отражение изменения во времени объемов производства в натуральном и в стоимостном выражении, тарифов и пр.

Внутренняя норма доходности $r_{в.н}$ – (англ. – *Internal Rate of Return – IRR*) – значение ставки дисконта, при которой дисконтированный поток поступлений денежных средств равен величине инвестиций. Определяется из уравнения как значение ставка дисконта $r_{в.н}$:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t_0}^{t_k} \frac{D_t}{(1 + r_{в.н})^t} - \sum_{t_0}^{t_k} I_t = 0.$$

Количественно $r_{в.н}$ представляет собой такую ставку дисконта, при которой сумма дисконтированных поступлений по проекту равна сумме вложенных средств, т.е. разность между дисконтированными результатами и затратами равна нулю.

Для расчета показателя внутренняя норма доходности используется методика, что и для расчета ЧДД. При этом решается задача подбирать такую величину ставки дисконта, при котором показатель ЧДД равен нулю. Этот ставка дисконта и называется внутренней нормой доходности проекта.

Равенство левой и правой части уравнения достигается за счет подбора такой ставки дисконта, которая приведет к изменению коэффициента дисконтирования и соответственно к изменению суммы. Эта ставка и является внутренней нормой доходности.

Показатель внутренняя норма доходности имеет ту же природу, что и банковская процентная ставка. Сравнивая показатель этот и процентную ставку, мы можем видеть выгодность или эффективность проведения инвестиционных мероприятий. Чем выше показатель по сравнению со стоимостью капитала, тем привлекательнее выглядит проект. Этот показатель сигнализирует о величине "запаса прочности" проекта, выражающийся в разнице между внутренней нормой доходности и ставкой дисконта.

Точный расчет внутренней нормы доходности

Точный расчет показателя $r_{в.н}$ основан на теории подобия треугольников. Для выполнения расчета необходимо иметь минимум два значения показателя ЧДД по анализируемому проекту – положительное и отрицательное. Введем следующие обозначения: для положительной величины – $ЧДД_{пл}$ и ставка дисконта $j_{пл}$; для отрицательной – $ЧДД_{от}$ и соответственно ставка дисконта $j_{от}$. X – искомая величина процентов на оси абсцисс.

При этом должно строго выполняться условие: $+ЧДД_{пл}$ и $-ЧДД_{от}$ при $j_{пл} < j_{от}$.

Расчет выполняется по формуле:

$$X = \frac{ЧДД_{от}(j_{от} - j_{пл})}{ЧДД_{от} + ЧДД_{пл}}$$

$$r_{в.н} = j_{от} - X.$$

Пример расчета № 1.

Продолжим пример, связанный с расчетом ЧДД, возьмем данные из табл. 5.11. Подставим в формулу.

$X = 0,1949 (20\% - 15\%)/(0,1949 + 0,7296) = 0,1949 \cdot 5/0,9245 = 0,9745/0,9245 = 1,05\%$.

$r_{в.н} = j_{от} - X = 20 - 1,05 = 18,95\%$.

Пример расчета № 2.

Из графика зависимости ЧДД от ставки дисконта r (рис. 15.3), рассмотрим участок, где кривая ЧДД пересекает ось абсцисс. Этот участок представлен на рисунке 5.4.

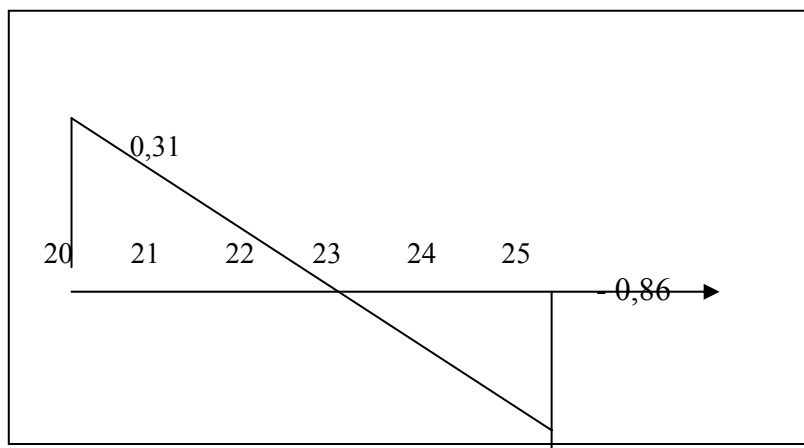


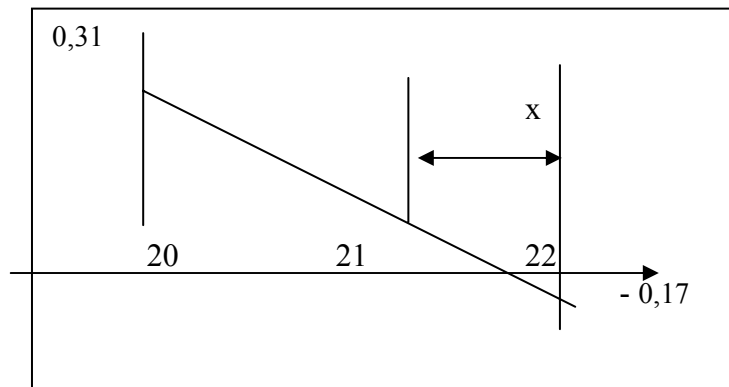
Рисунок 5.4 – График зависимости ЧДД от нормы дисконта в пределах 20–25%.

Произведем расчет ЧДД при ставке r равной 22%. Расчет приведен в таблице 5.8.

Таблица 5.8 Расчет NPV при ставке 22%

Год	Поток	К-т диск.	Диск. велич.
3	5,0	0,672	3,36
4	6,0	0,551	3,31
5	7,0	0,451	3,16
PV			9,83
NPV			- 0,17

Таким образом, ставку дисконта, обращающую ЧДД в ноль, будем искать в интервале 20 – 22%. Для этого используем метод интерполяции, определяем точку пересечения линии ЧДД с осью абсцисс. Рассмотрим рисунок 5.5.

Рисунок 5.5 – Графическое определение $r_{в.н.}$

Обозначим неизвестную сторону правого треугольника через X , тогда сторона левого треугольника будет равна $2\%-X$.

На основе подобия треугольников, составляем соотношение:

$$0,31 : 0,17 = (2\%-x) : X.$$

$$\text{Тогда } 0,31 \cdot X = 0,17 \cdot (2\%-x).$$

$$\text{Раскрывая скобки: } 0,31X = 0,34\% - 0,17X.$$

$$0,48X = 0,34\%.$$

$$\text{Тогда } X = 0,34\% / 0,48 = 0,7\%.$$

$$\text{Таким образом } r_{в.н.} = 22\% - 0,7\% = 21,3\%.$$

Показатель $r_{в.н.}$ имеет ту же природу, что и процентная ставка. Сравнивая показатель $r_{в.н.}$ и процентную ставку, мы можем установить целесообразность проведения инвестиционных вложений.

Внутренняя норма рентабельности, равная норме дисконта означает следующее:

- если инвестор берет кредит в коммерческом банке под определенный процент, то внутренняя норма рентабельности характеризует максимальный процент, под который возможно взять кредит, на протяжении расчетного периода инвестор выплатит величину кредита и проценты по нему, но не заработает никаких дополнительных средств;
- если инвестор вкладывает в проект свои собственные средства, то за расчетный период он получит такой же объем денежных средств, какой он получил бы, просто положив эту сумму в банк (по ставке процента, равной внутренней норме рентабельности);
- если инвестор использует свои собственные средства и заемный капитал и при этом средневзвешенная стоимость капитала равной внутренней норме рентабельности проекта, то в конце расчетного периода инвестор выплатит величину кредита и проценты по нему и будет иметь наращенную сумму собственных средств в тех же пропорциях, как если бы он положил эту сумму в банк.

Индекс доходности – ИД (англ. – *Profitability Index – PI*) относительный показатель, характеризующий уровень дисконтированных доходов на единицу затрат, т.е. эффективность инвестиционных вложений. соотношение между накопленным (интегральным) доходом с учетом дисконтирования за расчетный период и величиной инвестиций. В некоторых источниках носит название рентабельность инвестиций. Этот критерий удобен при рассмотрении альтернативных вариантов, когда критерий ЧДД имеет примерно одинаковые значения.

Определяется по формуле:

$$\text{ИД} = \frac{\sum_{t_0}^{t_k} \frac{D_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t_0}^{t_d} I_t} .$$

Очевидно, что если: ИД > 1, – проект следует одобрить; ИД < 1 – проект следует отклонить; при ИД = 1, то проект не является ни прибыльным, но и не убыточным.

Если при некоторой ставке дисконта индекс ИД равен единице, это означает, что дисконтированные доходы равны затратам и ЧДД равен нулю. Следовательно, ставка дисконта в этом случае является внутренней нормой рентабельности. Кстати, это является одним из оснований, почему ИД было бы неправомерно называть рентабельностью.

В том случае, когда индекс доходности ИД меньше единицы, это свидетельствует об отрицательном ЧДД. Таким образом, данный показатель относительно мало чего вносит нового в анализ экономической эффективности инвестиций в дополнение к показателям ЧДД и IRR.

Показатели срока окупаемости инвестиций

Срок окупаемости – (англ. – **Pay-back Period PB**) – это период времени, необходимый для возмещения первоначальных вложений за счет дохода (который включают сумму чистой прибыли и амортизационных отчислений), получаемого от проекта. Этот показатель определяет время, необходимое для получения суммы ежегодных доходов в размерах, позволяющих возместить первоначальные инвестиции, т.е. объем генерируемых инвестиционным проектом доходов, станет равным инвестиционным вложениям.

При инвестиционном проектировании рассчитывается срок окупаемости инвестиций двумя методами: простой – без приведения будущих доходов по фактору времени и динамический срок окупаемости – на основе дисконтирования будущих доходов.

Простой срок окупаемости – продолжительность периода времени от начального момента до момента окупаемости. Начальный момент – это начало нулевого шага. Момент окупаемости – это тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого чистый доход становится и в дальнейшем остается положительным.

Расчет срока окупаемости зависит от равномерности распределения прогнозируемых поступлений от инвестиционного проекта. Если поток доходов распределен по годам равномерно, то срок окупаемости определяется по формуле

$$T_{\text{ок}} = \frac{I}{D_t},$$

где I – первоначальные инвестиционные вложения,
 D_t – поступления в t -м году.

При неравномерном поступлении доходов, простой срок окупаемости рассчитывается путем постепенного вычитания дохода за определенный шаг расчета из объема инвестиций. Шаг, на котором остаток инвестиций становится равным нулю или становится отрицательным, и является сроком окупаемости.

Более обоснованным является метод расчета периода окупаемости инвестиций на основе дисконтированных потоков, т.е. с учетом фактора времени.

Динамический срок окупаемости выражает такой период времени, который достаточен для возмещения первоначальных инвестиций потоком дисконтированных доходов. Это период времени, за который сумма дисконтированных потоков доходов станет равной величине инвестиций.

Моментом окупаемости с учетом дисконтирования называется тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого чистый дисконтированный доход становится и в дальнейшем остается положительным.

Определение этого показателя может быть выполнено на основе формулы, т.е. необходимо определить параметр n , при котором выполняется данное равенство

$$\sum_{t=0}^n D_t \frac{1}{(1+r)^t} \geq I.$$

n – количество лет, за которое выполняется равенство, т.е. период окупаемости инвестиций;

I – первоначальные инвестиционные вложения.

Точный расчет периода окупаемости инвестиций

Пример. Предположим, первоначальные разовые инвестиции 3,75 млн. руб. Потоки равны и составляют 1,25 млн. руб. в год. Тогда период окупаемости $PB = 3,75/1,25 = 3$ года.

Если же годовые поступления не одинаковы по годам, то расчет срока окупаемости усложняется.

Продолжил пример и предположим, что годовые потоки распределены по годам следующим образом, см. табл. 5.9.

Таблица 5.9 – Потоки денежных средств по годам расчетного периода

Годы	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Потоки	0,8	1,0	1,2	1,4	1,4

Поступления за первые три года составят:

$$\sum D_t = 0,8 + 1,0 + 1,2 = 3,0 \text{ млн. руб.}$$

Из первоначальной величины инвестиций 3,75 млн. руб. остаются не возмещенными 0,75 млн. руб.

Дальнейший расчет выполняется по формуле:

$$T_{o,ч} = 3 + 0,75/1,4 = 3 + 0,536 = 3,536 \text{ года.}$$

$$0,536 \text{ года} = 0,536 \cdot 12 \text{ месяцев} = 6,43 \text{ месяца}; 0,43 \text{ месяца} = 0,43 \cdot 30 \text{ дней} = 12,9 \text{ дней.}$$

Таким образом, точный срок окупаемости равен: 3 года 6 месяцев 13 дней.

Правило расчета. Для точного определения периода окупаемости, с точностью до доли года (до месяцев и суток), необходимо сумму потоков денежных средств целого числа лет сопоставить с величиной инвестиций и определить остающуюся часть

$$\sum D_{\text{целых лет}} - I = -I_{o,ч},$$

где I – величина первоначальных инвестиций;

$I_{o,ч}$ – величина остающейся части первоначальных инвестиций.

Полученное значение недостающей величины поступлений до полной окупаемости сопоставить с потоком года следующего за последним годом $n_{\text{целых лет}}$.

$$T_{o,ч} = I_{o,ч}/D$$

Из этого сопоставления определить долю года и прибавить к целому числу лет.

$$T_o = T_{o.ц} + T_{o.ч},$$

где T_o – полный точный срок окупаемости;

$T_{o.ц}$ – срок окупаемости в целых годах;

$T_{o.ч}$ – срок окупаемости в части последнего года.

Рассчитанный срок окупаемости при принятии решения сравнивается с тем сроком T_n , который инвестор считает экономически оправданным.

При анализе инвестиционных проектов предпочтение отдается вариантам с короткими периодами окупаемости, т.к. в этом случае инвестиции обеспечивают поступление доходов на более ранних стадиях, обеспечивается более высокая ликвидность вложенных средств, а также уменьшается отрезок времени, в котором инвестиции подвергаются риску невозвращения.

Характеризуя в целом показатель периода окупаемости, необходимо отметить, что он не может быть всеохватывающим измерителем. Скорее этот показатель может характеризовать риск помещения капитала. Действительно, чем длиннее период окупаемости, тем больше риск того, что поступления денежных средств в будущем могут значительно отклоняться от прогнозируемой величины. Показатель периода окупаемости часто применяется на практике как одно из условий ограничения. Если период окупаемости больше чем установленный временной норматив, проект отклоняется.

К недостаткам этого показателя можно отнести то обстоятельство, что изменение стоимости поступлений во времени учитывается только по отношению к потоку в период возврата. Все последующие поступления по истечении этого периода не принимаются во внимание. Поэтому ограничиваться только одним этим методом при проведении оценки инвестиционных проектов нельзя.

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА

Пример 1. Расчет экономической эффективности автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства

Определение экономической эффективности различного рода организационных мероприятий осуществляется реализацией ряда последовательных этапов. На рисунке 5.5. приведена рекомендуемая последовательность этапов, однако в каждом конкретном случае она может быть дополнена или изменена их последовательность.



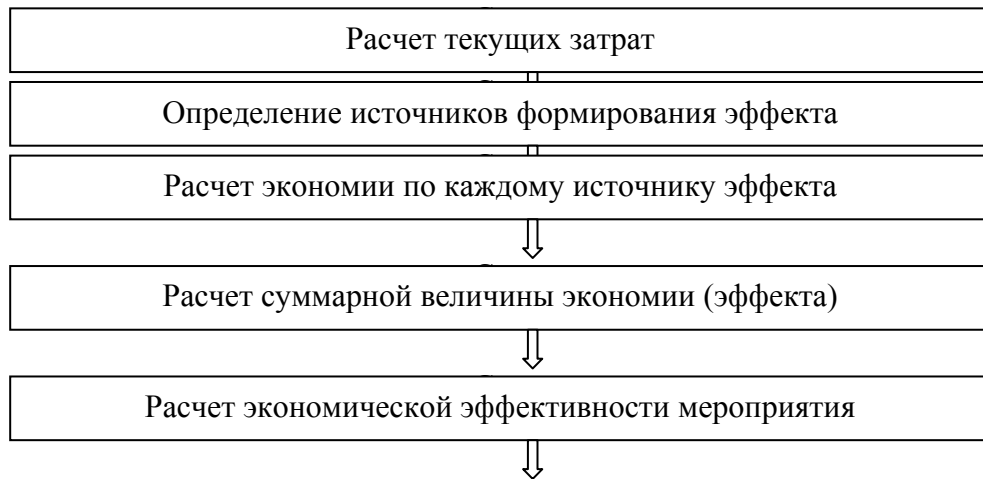


Рисунок 5.5 – Рекомендуемая последовательность этапов

1. Содержание мероприятия. Одним из путей решения проблемы сокращения сроков проектирования и повышения качества подготовки производства является использование систем автоматизированного проектирования (САПР). Внедрение САПР позволяет сократить трудоемкость проектных работ и повысить качественный уровень рабочей документации.

Процесс проектирования складывается из творческих и формальных видов деятельности проектировщика, при этом часто формальные операции по затратам времени занимают 50% и более в балансе рабочего времени конструктора и технолога. Эти операции проще поддаются автоматизации. Наиболее широко используемыми в отраслях общего машиностроения являются система MCAD, в составе которой различают CAE/CAD/CAM-системы:

- CAE (Computer Aided Engineering) системы – САПР функционального проектирования, иначе их называют расчетными системами;
- CAD (Computer Aided Design) системы – САПР геометрического проектирования;
- CAM (Computer Aided Manufacturing) системы технологической подготовки производства.

По масштабам выполняемых функций принято выделять три класса систем: низкого уровня, среднего и полномасштабные системы.

Системы низкого уровня имеют ограниченный набор функций. К ним можно отнести недорогие системы, как, например, AutoCAD. Системы среднего уровня обеспечивают более высокую функциональность при проектировании, например, систему российских разработчиков T-FLEX. Полномасштабные системы обеспечивают все аспекты проектирования, содержат большой набор модулей, свыше 40. Из-за высокой стоимости использовать полномасштабные системы могут позволить себе только крупные предприятия.

Предлагаемое в дипломном проекте мероприятие направлено на автоматизацию конструкторской подготовки производства при проектировании штампов для холодной штамповки в ООО «Технологическая оснастка».

2. Расчет единовременных затрат. Эти затраты связаны с приобретением объектов основных средств и нематериальных активов.

Таблица – Состав оборудования для организации автоматизированных рабочих мест (АРМ) проектировщиков (цифры условные)

Наименование объектов основных средств	К-во, шт.	Цена за единицу, млн. руб.	Затраты на транспортировку, монтаж и установку, млн. руб.	Всего затрат, млн. руб.
Рабочая станция на базе ПК	6	4,5	0,4	29,4
Плоттер А0	1	8,0	0,2	8,2
Принтер А4	3	1,5	0,1	4,8
Принтер А3	1	3,0	0,1	3,1
Кондиционер	2	2,5	0,4	5,8
Система проектирования MCAD	1	25,0	1,5	26,5
Обучение персонала, чел.	6	4,0	-	24,0
Расходы, связанные с приобретением помещения, площадь кв.м.	60	1,2	-	72,0
Итого:	-	-	-	175,8

3. Расчет текущих затрат. Эти затраты связаны с эксплуатацией оборудования и содержанием помещения.

Таблица – Текущие затраты, связанные с функционированием АРМ проектировщиков (цифры условные)

Наименование расходов	Годовая величина затрат, млн. руб.			
	2012	2013	2014	2015
Заработная плата сотрудников, 6 чел.	72,0	72,0	72,0	72,0
Отчисления в социальные фонды	28,0	28,0	28,0	28,0
Затраты на расходные материалы	4,0	4,0	4,0	4,0
Затраты на электроэнергию	1,3	1,3	1,3	1,3
Амортизационные отчисления *	9,81	9,81	9,81	9,81
Итого: полные затраты	115,11	115,11	115,11	115,11
Затраты без амортизации	105,3	105,3	105,3	105,3

* Расчет амортизационных отчислений выделен в отдельный этап.

Таблица – Расчет величины амортизационных отчислений (цифры условные)

Наименование объекта	Срок полезного использования, лет	Годовая норма амортизационных отчислений, %	Первоначальная стоимость, млн руб.	Величина годовых амортизационных отчислений, млн руб.
----------------------	-----------------------------------	---	------------------------------------	---

Оборудование	5	20	21,9	4,28
Система проектирования MCAD	10	10	26,5	2,65
Произ. площадь	25	4	72,0	2,88
Итого: величина годовых амортизационных отчислений, млн руб.:				9,81

4. Источники формирования эффекта. Эффект от мероприятия складывается из следующих двух видов источников. Во-первых, это экономия, полученная в сфере проектирования, снижения затрат на разработку проекта, в том числе за счет:

- снижения трудоемкости выполняемых работ;
- повышения производительности труда проектировщиков;
- высвобождения части работников, что дает экономию по заработной плате;
- сокращения числа изменений в документации из-за ошибок в их оформлении.

Во-вторых, это часть годовой экономии, которая образуется непосредственно в самом производстве, за счет:

- уменьшения норм расхода материалов на изготовление штампов, в результате – экономия материальных затрат;
- снижения трудоемкости изготовления изделия, в результате – экономия заработной платы, основной и дополнительной, основных рабочих, плюс снижение отчислений в социальные фонды;
- уменьшение косвенных затрат, расходов на содержание и эксплуатацию оборудования – в части калькуляционной статьи общепроизводственных расходов;
- экономия от уменьшения брака.

5. Расчет величины экономии

Таблица – Расчет величины годовой экономии использования АРМ

Источники экономии	Фактор экономии	К-во объектов, шт.	Экономия на ед., тыс.руб.	Экономия от фактора, млн руб.
1	2	3	4	5
Сокращение затрат на проектирование	Экономия зарплаты проектировщиков за счет сокращения численности, чел.	4	900	3,6
	Экономия отчислений в социальные фонды	-	-	1,4
	Экономия от сокращения числа изменений в документации, шт.	25	10	0,25
	Сокращение числа изменений документации	-	-	-

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
Сокращение затрат в производстве	Экономия материальных ресурсов, шт.	200	5	1,0
	Экономия зарплаты производственных рабочих, чел.	30	100	3,0

	Экономия отчислений в социальные фонды,	-	-	1,2
	Экономия по статье общепроизводств. расходы, млн руб.	-	-	6,5
	Уменьшение брака, млн руб.	-	-	4,3
Итого:		-	-	20,25

6. Расчет показателей экономической эффективности

Таблица – Расчет чистого дисконтированного дохода (ЧДД) проекта, млн. руб.

Показатели	Значение показателей по годам расчетного периода				
	2012	2013	2014	2015	2016
Величина инвестиций	175,8	-	-	-	-
Текущие затраты без амортизации	-	105,3	105,3	105,3	105,3
Величина полной экономии от реализации проекта (прирост прибыли)	-	20,25	20,25	20,25	20,25
Налоги из прибыли		4,86	4,86	4,86	4,86
Чистая прибыль		15,39	15,39	15,39	15,39
Амортизационные отчисления		9,81	9,81	9,81	9,81
Чистый годовой доход		25,2	25,2	25,2	25,2
Коэффициент дисконтирования					
Дисконтированный чистый годовой доход					
ЧДД нарастающим итогом					

Расчеты показателей сроков окупаемости, внутренней нормы рентабельности выполнить по известным формулам. Привести график финансового профиля проекта.

Пример 2. Расчет экономической эффективности производства нового изделия

Основными показателями экономической эффективности новых изделий – средств производства являются: себестоимость производства изделия, цена, совокупные эксплуатационные затраты, годовой экономический эффект, интегральный экономический эффект.

1. Расчет цены и себестоимости изделия. При расчетах экономической эффективности новых изделий – средств производства, возникает необходимость определения цены нового изделия, поскольку цена выступает в роли единовременных затрат для покупателя изделия. В тоже время цена отражает и результат деятельности для изготовителя изделия, а себестоимость изделия выражает его затраты. Расчет себестоимости и цены на стадиях технического задания выполняется укрупнено, так как на этих этапах еще отсутствуют

необходимые данные для расчета всех калькуляционных статей затрат. Для этих целей могут использоваться следующие методы укрупненных расчетов.

Метод параметрический. Определение себестоимости и цены по этому методу заключается в выявлении функциональной взаимосвязи между ценой (себестоимостью) и параметрами изделий. Применяется при определении цен на функционально однородные изделия. В общем случае взаимосвязь между ценой и технико-экономическими параметрами изделий может быть выражена так:

$$Ц(C) = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n),$$

где $Ц(C)$ – цена (себестоимость) изделия, руб.;

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ – параметры изделия.

Определение цены параметрическим методом включает в себя следующие основные этапы: выбор изделий с одинаковым составом основных технико-экономических параметров; группировка отобранной совокупности изделий в параметрические ряды, характеризующиеся относительно однородными и взаимосвязями между ценой и технико-экономическими параметрами изделий; исследование и отбор с применением корреляционных полей взаимосвязей оптовой цены с технико-экономическими параметрами изделий; выбор и обоснование типа параметрического уравнения; расчет коэффициентов параметрических уравнений; расчет оптовой цены. Для более подробно ознакомления с методом следует обратиться к специальной литературе.

Метод удельных показателей. Этот метод используется для определения и анализа цены (себестоимости) изделий, характеризующихся наличием одного основного параметра, величина которого определяет уровень цены и себестоимости изделия.

Удельные показатели определяются по формуле:

$$Ц_y(C_y) = \sum Ц_i(C_i) / \sum П_i,$$

где $Ц_y(C_y)$ – удельная величина цены (себестоимости) на единицу основного параметра, руб.;

$Ц_i(C_i)$ – цена (себестоимость) i -го изделия, руб.;

$П_i$ – значение основного параметра i -го изделия в соответствующих единицах измерения;

n – количество изделий в параметрическом ряду, шт.

Цена (себестоимость) проектируемого изделия определяется по формуле:

$$Ц(C) = Ц_y(C_y) \cdot П,$$

где $П$ – числовое значение основного параметра проектируемого изделия.

Метод удельных весов. Себестоимость проектируемого изделия может быть установлена путем расчета одной из статей прямых затрат (затраты на материалы, заработную плату производственных рабочих) и установления удельного веса данной статьи в полной себестоимости аналогичных изделий по формуле:

$$C_{\text{пр}} = (C_c \cdot 100/U_c)k_{\text{изд}},$$

где C_c – затраты по выбранной статье, руб.;

U_c – удельный вес данной статьи затрат в себестоимости аналогичных изделий, %;

$k_{\text{изд}}$ – коэффициент, учитывающий конструктивные и технологические особенности нового изделия по сравнению с аналогичным.

Метод учета затрат на единицу массы изделия. Этот метод основан на предположении, что себестоимость массы изделий, близких по конструктивно-технологическим особенностям и техническим параметрам, одинакова и может быть определена по формуле:

$$C_{\text{пр}} = C_a Q_{\text{пр}} k_{\text{изд}},$$

где C_a – себестоимость единицы массы аналогичного изделия, руб.;

$Q_{\text{пр}}$ – масса вновь спроектированного изделия, кг.

2. Расчет эксплуатационных затрат нового изделия. Эксплуатационные затраты включают в общем виде следующие статьи затрат: расходы на топливно-энергетические ресурсы, заработную плату обслуживающего персонала включая отчисления в социальные фонды, амортизационные отчисления, затраты на техническое обслуживание и ремонт. Расчеты этих статей могут быть проведены следующими способами.

Затраты на топливно-энергетические ресурсы определяются по известным формулам на основании норм расхода ресурса (электрической энергии, жидкого, газообразного топлива и т.п.) за единицу времени работы с учетом поправочных коэффициентов и продолжительности работы изделия

Заработная плата и отчисления в социальные фонды. Заработная плата, основная и дополнительная, обслуживающего персонала (кроме персонала, выполняющего техническое обслуживание и все виды ремонта) рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{з.п}} = V_T F_o P k_{\text{з.д}},$$

где V_T – часовая ставка оператора, руб.;

F_o – фонд времени работы оператора в год, ч;

P – количество операторов, обслуживающих изделие, чел.;

$k_{\text{з.д}}$ – коэффициент, учитывающий доплаты к основной заработной плате.

Отчисления в социальные фонды от средств на оплату труда рассчитываются в соответствии с действующим законодательством.

Амортизационные отчисления. Рассчитываются по известным формулам на основе норм амортизации и величины первоначальной (восстановительной) стоимости или амортизируемой стоимости изделия.

$$A_{\text{год}} = N_a \cdot \Phi_{\text{п}}(\Phi_{\text{в}}) \text{ или } A_{\text{г}} = N_a \cdot A_{\text{с}},$$

где N_a – норма амортизационных отчислений;

$\Phi_{\text{п}}$ – первоначальная стоимость;

$\Phi_{\text{в}}$ – восстановительная стоимость;

$A_{\text{с}}$ – амортизируемая стоимость.

Величина амортизируемой стоимости используется в том случае, когда объект амортизации в конце периода полезного использования обладает значительной величиной ликвидационной стоимости.

Затраты на ремонт. Слагаются из затрат на приобретение запасных частей (ЗЧ) и расходных материалов, потребляемых во время проведения ТО и всех видов ремонта, плюс затраты на оплату труда при выполнении ТО и ремонтов.

Затраты на приобретение запасных частей и материалов $Z_{\text{зч}}$ рассчитываются по формуле:

$$Z_{\text{зч}} = \sum C_{\text{зч}i} \cdot n_i \cdot \frac{F_{\text{изд}}}{T_i},$$

где $C_{\text{зч}i}$ – цена однотипной запчастей, руб.;

n_i – количество однотипных запчастей;

T_i – средний срок службы запчасти данного типа, ч., (тыс.км пробега);

$F_{\text{изд}}$ – средняя продолжительность работы изделия в год, ч;(тыс.км. пробега);

m – количество типов запасных частей. ($i = m$).

Затраты на оплату выполняемых работ определяются с учетом трудоемкости выполнения разборочно-сборочных работ при замене запасных частей каждого типа, проведения регулировок и выполнения других операций, и стоимости нормо-часа работы. Последняя устанавливается с учетом заработной платы рабочих на основе тарифных ставок соответствующих разрядов и коэффициента накладных расходов. Расчет затрат выполняется по формуле:

$$Z_{\text{от}} = \sum Z_{\text{от}i} \cdot p,$$

где $Z_{\text{от}i}$ – стоимость i -ой работы;

p – количество выполняемых работ.

Результаты расчета эксплуатационных расходов сводятся в таблицу.

Таблица – Эксплуатационные годовые затраты на новое изделие

Статьи затрат	Сумма затрат, руб.
---------------	--------------------

1. Расходы на энергоносители	
2. Зарплата, основная и дополнительная, обслуживающего персонала	
3. Отчисления в социальные фонды	
4. Амортизационные отчисления	
5. Расходы на ремонт, включая материалы и заработную плату персонала, занятого техническим обслуживанием и ремонтом	
Итого:	

В качестве примера произведем расчет затрат на выполнение технического обслуживания и текущего ремонта легкового автомобиля. Исходные данные для расчета приведены в таблице. Среднегодовой пробег автомобиля равен 10 тыс. км.

Таблица – Наименование запасных частей и материалов при выполнении ТО и ремонта автомобиля

Наименование	Цена, тыс. руб.	Количество запчастей	Срок службы запчасти, тыс. км пробега
1. Шаровая опора	45	2	30
2. Тормозная колодка передней оси	20	2	20
3. Фильтр воздушный	15	1	10
4. Фильтр масляный	18	1	10
5. Масло 10W40 5 литров	70	1	10
6. Ремень ГРМ	54	1	20
7. Ролики для ГРМ	130	1	20

Расчет стоимости запасных частей и материалов, приведенной к годовому периоду времени.

$$Z_{зч} = \frac{45 \cdot 2 \cdot 10}{30} + \frac{20 \cdot 2 \cdot 10}{20} + \frac{15 \cdot 1 \cdot 10}{10} + \frac{18 \cdot 1 \cdot 10}{10} + \frac{70 \cdot 1 \cdot 10}{10} + \frac{54 \cdot 1 \cdot 10}{20} + \frac{130 \cdot 1 \cdot 10}{20} = 30 + 20 + 15 + 18 + 70 + 27 + 65 = 245 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, затраты на материалы и запасные части составят в среднем в год 245 тыс. руб.

Далее произведем расчет затрат на выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту, результаты представлены в таблице.

Таблица – Выполняемые работы при выполнении ТО и ремонта автомобиля

Наименование	Стоимость работы, тыс. руб.
1. Замена шаровой опоры	15
2. Замена тормозной колодки	15
3. Замена воздушного фильтра двигателя	12
4. Замена масла и фильтра	16
5. Замена ремня ГРМ и роликов	150
6. Профилактика и регулировка задних тормозов	75
Итого	283

Таким образом, среднегодовые затраты на ремонт автомобиля составят: $245+283 = 528$ тыс. руб.

3) Расчет цены потребления нового изделия. Цена потребления определяется как совокупные затраты на приобретении изделия и текущие затраты на протяжении предполагаемого срока его полезного использования. Цена потребления рассчитывается по формуле:

$$\sum_{i=1}^T Ц = Ц_0 + \sum C_i,$$

где Ц – цена потребления;

C_0 – цена отпускная с предприятия или розничная;

C_i – среднегодовые затраты на эксплуатацию товара, относящиеся к i -му году ее периода полезного использования;

T – длительность периода полезного использования, лет.

4). Сравнительный анализ проектируемого изделия с его лучшим аналогом. При проектировании нового изделия могут рассматриваться несколько возможных, технологически осуществимых, альтернативных вариантов решений. Эти варианты сравниваются между собой в целях выбора лучшего по ряду критериев. В качестве критериев могут использоваться следующие группы показателей: показатели надежности и долговечности, экономические, эргономические,..... и т.д.

Рассмотрим выбор варианта на примере экономических показателей. Пусть экономическое сравнение вариантов проектируемого изделия производится по следующим показателям: трудоемкость изготовления изделия, се-

бестоимость изготовления изделия, цена изделия, эксплуатационные затраты (потребляемы энергоресурсы, затраты на ТО и ремонт, и др.).

Таблица – Исходные данные для сравнение вариантов проектируемого изделия

Наименование и номер показателя	Вариант проектируемый			Вариант базовый		
	К-во	Цена	Сумма	К-во	Цена	Сумма
1. Основные материалы, тыс. руб.						
2. Комплектующие изделия, тыс. руб.						
3. Себестоимость изделия, тыс. руб.						
4. Трудоемкость изготовления, нор.-ч						
5. Цена изделия, тыс. руб.						
6. Цена потребления, тыс. руб.						
7. Срок службы, лет						
8. Показатели надежности						

Необходимо из рассматриваемых показателей выбрать критериальные, т.е. остановиться на тех показателях, которые имеют существенное влияние на принятие решения по выбору наилучшего варианта. Предположим, что в качестве критериальных выбраны следующие показатели: себестоимость изготовления (№ 3), трудоемкость изготовления (№ 4), цена (№ 5), цена потребления (№ 6).

Каждому из выбранных показателей-критериев экспертным методом присваивается коэффициент весомости, отражающий степень важности выбранного показателя-критерия.

Таблица – Критериальные показатели и их весомость

Наименование критериального показателя	№ показателя	Коэффициент весомости
Себестоимость изготовления	3	0,1
Трудоемкость изготовления	4	0,25
Цена	5	0,25
Цена потребления	6	0,4

В результате анализа вариантов проектируемого изделия, устанавливаются оценки обеспечения цели по каждому показателю-критерию. Оценки могут быть трех уровней: низкий (ниже среднего), средний, и высокий (выше среднего). Низкий уровень оценивается 0, этим самым этот показатель полностью исключается при оценке соответствующего варианта. Высокий уровень оценивается цифрой 1, таким образом, учитывается весомость показателя в полном объеме. Средний уровень обеспечения цели оценивается цифрой 0,5.

Пример определения оценки обеспечения цели. Анализируется (рассматриваются) 4 варианта проектируемого изделия. Предположим, по критерию «трудоемкость изготовления» имеются следующие значения: 2, 4, 6 и 7 нормо-ч. Рассчитаем среднеарифметическую величину $(2+4+6+7)/4 = 19/4 = 4,75$. Тогда можно присвоить следующие оценки обеспечения цели по рассматриваемому показателю: 0; 0,5; 0,5; и 1.

Оценки можно рассчитать другим способом. Рассмотрим отрезок в пределах от 2 до 7 и выделим три равные зоны по $1/3$ части отрезка. $(7-2)/3 = 1,67$. Низшая зона тогда будет равна от 2 до $(2+1,67) = 3,67$. Средняя зона от 3,67 до $(3,67+1,67) = 5,34$. Высшая зона – от 5,34 до $(5,34+1,67) = 7$. Тогда оценки обеспечения цели по рассматриваемому показателю будут: 0; 0,5; 1; и 1. Как можно видеть, оценки распределились несколько иначе.

Наилучшим в экономическом отношении признается вариант с наименьшими затратами на изготовление и с более высокими характеристиками потребительских свойств.

Пример 3. Оценка конкурентоспособности товара комплексным методом

Алгоритм оценки включает следующие этапы.

1. Определить совокупность единичных показателей технических параметров $q_{\text{тех}i}$ анализируемого товара и выбрать из этой совокупности несколько важнейших, 3-5 или более. Если технические параметры продукции не имеют количественной оценки, для придания этим параметрам количественных характеристик использовать экспертные оценки в баллах.

2. Обосновать экспертным путем количественные характеристики значимости $\alpha_{\text{тех}i}$ каждого из выбранных единичных показателей технических параметров $q_{\text{тех}i}$ при соблюдении условия $\sum \alpha_i = 1$.

3. Выбрать базовый образец товара, имеющий наилучшую перспективу для дальнейшего расширения объема продаж. В качестве базы сравнения может быть выбран единичный образец. Это обычно товар, имеющий максимальный объем продаж и наилучшие перспективы на будущее. От выбора базы сравнения в значительной степени зависит правильность результата оценки конкурентоспособности и принимаемые в дальнейшем решения.

4. Разработать совокупность единичных показателей технических параметров $q_{\text{тех}i,б}$ базового товара по образцу анализируемого, задав количественные оценки.

5. Рассчитать групповой показатель конкурентоспособности товара по техническим параметрам $I_{\text{тех}}$ по формуле:

$$I_{\text{тех}} = \sum q_{\text{тех}i} \cdot \alpha_{\text{тех}i} / \sum q_{\text{тех}i.б} \cdot \alpha_{\text{тех}i}$$

6. Рассчитать цену потребления Π анализируемого товара и установить цену потребления $\Pi_б$ базового товара с учетом отпускной цены и эксплуатационных расходов за период полезного использования товар. Цены потребления определяются по формуле:

$$\Pi(\Pi_б) = \Pi_о + \sum_{i=1}^T C_i,$$

где Π , $\Pi_б$ – цена потребления соответственно анализируемого и базового товара;

$\Pi_о$ – цена отпускная предприятия (или розничная);

C_i – средние суммарные затраты на эксплуатацию товара, относящиеся к i -му году ее периода полезного использования;

T – длительность периода полезного использования, лет.

При этом,

$$C_i = \sum_{j=1}^n C_j$$

где C_j – эксплуатационные затраты по j -ой статье;

n – это количество статей эксплуатационных затрат.

В том случае, если продукция может быть продана после принятого в расчетах периода T лет эксплуатации, полные затраты должны быть уменьшены на величину выручки (показатель данной статьи вводится в формулу со знаком минус);

7. Рассчитать групповой показатель конкурентоспособности товара по экономическим параметрам $I_{\text{эк}}$ по формуле:

$$I_{\text{эк}} = \Pi / \Pi_б;$$

8. Если анализируемый товар планируется экспортировать, то необходимо проверить выбранные параметры качества на соответствие интернациональным или национальным стандартам предполагаемого импортера.

Расчет группового показателя по нормативно-правовым параметрам производится по формуле:

$$I_{\text{гп}} = \prod_{i=1}^n q_{\text{нi}}, \quad (4.4)$$

где $I_{\text{гп}}$ – групповой показатель конкурентоспособности по нормативно-правовым параметрам;

$q_{\text{нi}}$ – единичный показатель конкурентоспособности по i -му нормативно-правовому параметру. Единичные регламентируемые показатели могут принимать только два значения: 1 (в случае соответствия установленным нормативам) и 0 – (в случае несоответствия).

Если хотя бы один из единичных показателей равен 0, это означает несоответствие параметра обязательной норме, то групповой показатель также равен 0. Очевидно, что товар при этом будет неконкурентоспособен.

9. Рассчитать интегральный показатель конкурентоспособности КТ анализируемого товара по отношению к базовому товару по формуле:

$$K = I_{\text{гп}} \cdot \frac{I_{\text{гп}}}{I_{\text{эп}}},$$

где K – и нтегральный показатель конкурентоспособности анализируемой продукции по отношению к товару-образцу.

Анализ результатов: если интегральный показатель анализируемого товара K больше интегрального индекса базового образца $K_{\text{б}}$, то анализируемый товар превосходит по КСП базовый образец, если $K < K_{\text{б}}$ – уступает, если $K_{\text{о}} = K_{\text{б}}$ – находится на одинаковом с базовым образцом уровне.

Оценка конкурентоспособности продукции

1. Сравнение продукции отечественного производства с товарами-аналогами конкурентов

Таблица – Сравнение продукции предприятия ХХХ с товарами-аналогами конкурентов

Показатели сравнения	Карьерный самосвал			
	Белаз	Caterpillar	Komatsu	Terex MT
Цена				
Технические характеристики				
Грузоподъемность, т	130	136	136	136
Мощность двигателя, кВт	1194	1030	1102	1398
Гарантийный срок, мес.	12	12	12	12
Срок службы, тыс. км	500	700	600	550
Уровень послепродажного обслуживания (экспертная оценка по 10-бальной шкале)	8	7	7	7

Рассчитаем коэффициенты весомости технических показателей по формуле:

$$M_{ij} = \sum_{j=1}^m \frac{\sum_{k=1}^n X_{kj}}{\sum_{k=1}^n X_{kj}}$$

где M – к-т весомости;

X_{ij} – оценка i -го свойства j -м экспертом;

m – количество экспертов;

n – количество свойств.

Расчет к-тов весомости представлен в таблице.

Таблица – Расчет коэффициентов весомости

Технические показатели	Оценка экспертов					К-т весомости
	5	4	4	5	5	
Мощность двигателя, кВт	5	4	4	5	5	0,093
Грузоподъемность	3	3	2	4	3	0,060

Рассчитаем единичные параметры по каждой модели самосвала по техническим параметрам по формуле:

$$q_i = P_i / P_{i6}$$

где P_i – значение показателя оцениваемого товара;

P_{i6} – базового товара.

За базовый примем самосвал Catrpillar (см. таблицу 1).

Таблица 3 – Единичные показатели самосвалов

Технические показатели	Catrpillar	Белаз	Komatsu	Terex MT
Мощность двигателя, кВт				
Грузоподъемность				

Перемножим полученные единичные показатели характеристик самосвалов на к-т весомости соответственно и рассчитаем групповой показатель по самосвалам (таблица 4).

Таблица 4 – Групповой показатель по самосвалам

Технические показатели	Catpillar	Белаз	Komatsu	Terex MT
Мощность двигателя, кВт				
Грузоподъемность				
....				
J_T самосвалов				

1. Определим конкурентоспособность самосвала БелАЗ по сравнению с самосвалами других фирм по техническим параметрам, используя формулу ...

БелАЗ и Catpillar $J_T =$

БелАЗ и Komatsu $J_T =$

БелАЗ и Terex MT $J_T =$

2. Определим конкурентоспособность самосвала БелАЗ по сравнению с самосвалами других фирм по экономическим характеристикам, используя формулу....

БелАЗ и Catpillar $J_{эк} =$

БелАЗ и Komatsu $J_{эк} =$

БелАЗ и Terex MT $J_{эк} =$

3. Рассчитаем комплексный показатель конкурентоспособности по формуле....

БелАЗ и Catpillar $K =$

БелАЗ и Komatsu $K =$

БелАЗ и Terex MT $K =$

Результаты расчета внесем в таблицу 5

Таблица 5 – Результаты расчета комплексного показателя конкурентоспособности

Оценка конкурентоспособности	БелАЗ и Catpillar	БелАЗ и Komatsu	БелАЗ и Terex MT
Индекс ксп по техническим параметрам, $J_{TМ}$			
Индекс ... по экономическим па, $J_{эк}$			
Комплексный показатель ксп, K			

Пример 4. Экономическая эффективность внешнеторговой деятельности предприятия

Оценка экономической эффективности внешнеэкономической деятельности строится на фундаментальных понятиях об этой категории с учетом

особенностей, присущих международной торговле. Суть международной торговли заключается в том, что она выражает взаимную экономическую заинтересованность между странами, которая возникает на основе международного разделения труда. Характерной особенностью считается определение эффективности международной торговли в трех аспектах: экономическом, политическом и социальном. Экономический аспект считается базовым. Суть экономической эффективности внешней торговли в общем виде выражается рядом авторов по-разному

Российские авторы Воронкова О.Н. и Пузанкова Е.П. считают, что на уровне хозяйствующих субъектов под эффективностью внешнеэкономических операций понимается «... степень увеличения дохода от этих операций, получаемая либо как разница, либо как частное между результатами и затратами на их реализацию» [Воронкова О.Н. и Пузанкова Е.П. *Внешеэкономическая деятельность организации и управление: учеб. пособие/под ред. проф. Е.П. Пузанковой.* – М: Экономистъ, 2006]. Другое понимание излагается так: «... определяется тем, что потребность народного хозяйства в продукции удовлетворяется не путем ее отечественного производства, а за счет затрат на изготовление других (экспортных товаров), на валютную выручку от продажи которых закупаются необходимые стране импортные товары» [Основы внешнеэкономических знаний: Учебник / Под ред. И.П. Фаминского. – М: Международные отношения, 1994, см. стр. 400].

Поскольку главные составляющие международной торговли – экспорт и импорт – могут рассматриваться как обособленные и полностью завершённые внешнеэкономические операции, то естественным является возможность оценки эффективности как экспортных, так и импортных операций.

Международная статистика выделяет такие виды эффективности, как эффективность внешней торговли в целом, так и отдельно эффективность экспорта и эффективность импорта. Оценка эффективности международной торговли осуществляется при помощи двух групп показателей: абсолютных и относительных. К абсолютным показателям относятся показатели экономического эффекта, которые определяются как разница между результатами и затратами во внешнеторговых операциях и представляются в стоимостном выражении. К относительным показателям относятся показатели эффективности, которые рассчитываются как отношение результатов и затрат по внешнеторговым сделкам и представляются в процентах, коэффициентах, долях.

Относительные показатели эффективности внешней торговли представлены системой общих и частных показателей. Основными (базовыми) показателями эффективности международной торговли являются показатели эффективности экспорта, импорта и внешней торговли [В.В. Почекина, В.В. Ковальчук. *Эффективность в международной экономике.* – Минск: Право и экономика, 2007. – 390 с].

При рассмотрении проблемы эффективности внешней торговли необходимо отметить следующую важную ее особенность:

налогообложение экспортно-импортных операций осуществляется в соответствии с принципом взимания косвенных налогов по "стране назначения", предусматривающее отсутствие налогообложения по экспортным операциям и его наличие по импортным;

применение ставки НДС 0%, что влечет не только неуплату НДС по экспортным товарам, но и зачет (возврат) ранее уплаченного НДС при ввозе импортных товаров, используемых для производства экспортной продукции;

формирование дохода бюджета государства за счет внешней торговли в части уплаты таможенных пошлин и других таможенных платежей при импорте товаров, а также экспортных пошлин на некоторые виды товаров;

обязательная продажа валюты государству в установленном размере.

1. Экономическая эффективность экспорта товаров

Расчеты показателей экономического эффекта и экономической эффективности, производится на основе расчета показателей затрат и результатов.

Затраты на производство и реализацию экспортных товаров рассчитываются в национальной валюте, они равны затратам на производство продукции и реализацию, включая транспортировку до границы, погрузку и другие расходы (другими словами, стоимость экспорта в ценах FOB).

Оценка общих затрат на производство и реализацию экспортного товара определяется на основе следующей формулы:

$$Z_{\text{э}} = C_{\text{э}} + Z_{\text{тр}} + П_{\text{р}} + \text{НДС}_{\text{в}} + \text{ЭП} + \text{ТП},$$

где $Z_{\text{э}}$ – общие затраты на производство и реализацию экспортного товара;

$C_{\text{э}}$ – производственная себестоимость экспортного товара;

$Z_{\text{тр}}$ – затраты на транспортировку экспортного товара на условиях FOB – франко-граница;

$П_{\text{р}}$ – прочие расходы по реализации экспортного товара, не относящиеся к затратам по транспортировке;

ЭП – экспортная пошлина, рассчитанная по адвалорной или специфической ставке экспортируемого товара;

$\text{НДС}_{\text{в}}$ – входной налог на добавленную стоимость, уплаченный при приобретении материальных ресурсов;

ТП – таможенные сборы за таможенное оформление товара и прочие платежи (плата за въезд в зону таможенного контроля, различного вида муниципальные сборы и др.).

Прочие расходы $П_{\text{р}}$ включают так называемые организационные расходы, которые несет предприятие по реализации экспортной продукции, сверх расходов по транспортировке.

Также необходимо учитывать и расходы по таможенному оформлению ТП , которые несет предприятие сверх уплаты таможенной пошлины. К этим платежам относятся платежи, взимаемые в зоне таможенного оформления и в

частности муниципального характера (например, экологические). Некоторые из этих платежей включают НДС по услугам, другие – нет.

Результаты от экспорта товара – валютная выручка. Валютная выручка поступает на транзитные счета предприятий-экспортеров продукции. После обязательной продажи валюты (30%), оставшаяся часть валютной выручки зачисляется на текущие валютные счета предприятий-экспортеров. За проданные 30% валюты предприятиям-экспортерам поступает рублевый эквивалент.

При расчета показателей эффективности экспорта валютная выручка берется в полном объеме, т.е. зачисленная на транзитный счет, которая пересчитывается в белорусские рубли по курсу Национального банка Республики Беларусь на дату ее зачисления на счет. Оценка результата от экспортной операции определяется на основе следующей формулы:

$$B_э = B_{эв} \cdot K_в,$$

где $B_э$ – выручка от экспорта, руб.;

$B_{эв}$ – валютная выручка от экспорта, единицы валюты;

$K_в$ – курс валюты на день зачисления на транзитный валютный счет.

Расчет показателей экономической эффективности от экспорта товара

С учетом изложенного, **экономический эффект экспорта товара** рассчитывается по следующей формуле:

$$\mathcal{E} = B_э - \mathcal{Z}_э.$$

Эффективность экспорта можно рассчитать по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_ф = B_э / \mathcal{Z}_э.$$

Рентабельность экспортной продукции ($R_{эп}$) определяется соотношением прибыли от экспорта ($\Pi_э$) и затрат на производство экспортной продукции ($\mathcal{Z}_э$):

$$R_{эп} = \Pi_э / \mathcal{Z}_э.$$

2. Экономическая эффективность импортных операций

Эффективность импортных операций рассчитывается путем сопоставления прогнозируемых затрат на отечественное производство импортного товара $\mathcal{Z}_и$ и фактической стоимости импортного товара $\mathcal{C}_и$.

Прогнозируемые затраты на отечественное производство импортных товаров $\mathcal{Z}_и$:

$$\mathcal{Z}_и = \mathcal{C}_и,$$

где $\mathcal{C}_и$ – полная себестоимость импортируемого товара, руб.

Фактическая стоимость импортного товара определяется по формуле:

$$Ц_{и} = B_{и} + B_{и} \cdot (ТТ + А) + НДС,$$

где $B_{и}$ – фактические валютные расходы на импорт товара по курсу Национального банка РБ на день платежа, руб.;

ТТ – таможенная пошлина на импорт товара, %;

А – акцизный налог при ввозе товаров на таможенную территорию РБ (на отдельные виды товаров), руб.;

НДС – налог на добавленную стоимость при ввозе товара на таможенную территорию РБ, руб.

Эффект приобретения импортных товаров рассчитывается по формуле:

$$Э_{ит} = Z_{и} - Ц_{и}.$$

Эффективность импортных операций в общем виде рассчитывается по формуле:

$$Э_{фи} = Z_{и} / Ц_{и}.$$

Рентабельность затрат на импортную продукцию ($R_{зи}$) определяются как отношение прибыли от реализации импортных товаров к затратам на их приобретение ($Z_{и}$):

$$R_{зи} = \Pi_{и} / Z_{и}.$$

Пример 5. Экономическая эффективность совершенствования оперативного планирования

Результатом совершенствования оперативного планирования производства на производственном участке цеха серийного типа механической обработки деталей, составления календарных графиков запуска-выпуска партий деталей, произошло сокращение количества переналадок оборудования.

Затраты на переналадку оборудования при переходе к обработке партии деталей другого наименования, рассчитываются по формуле:

$$Z_{пер.и} = T_{п-з} \cdot n \cdot (v_{п.о} + v_{р.н}) / 60,$$

где $T_{п-з}$ – подготовительно-заключительное время выполнения переналадки на одной операции технологического процесса (среднее), ч:

n – количество переналадок, приходящихся на одну деталь;

$v_{п.о}$ – средняя стоимость 1ч простоя оборудования, руб.;

$v_{р.н}$ – средняя стоимость 1ч работы наладчика, руб.

Количество переналадок n , приходящихся на одну деталь, определяется суммой количества рабочих мест, на которых выполняются технологические операции, требующих переналадок.

Средняя стоимость 1ч работы наладчика $v_{p,n}$ включает прямые и косвенные затраты: прямые – основную заработную плату в соответствии с разрядом рабочего, дополнительную заработную плату в процентах от основной, отчисления от величины основной и дополнительной заработной платы на социальные цели в процентах; косвенные – общепроизводственные затраты как доля, пропорциональная основной и дополнительной заработной плате, налоги (НДС и др.) как доля заработной платы в величине добавленной стоимости.

Средняя стоимость 1 ч простоя оборудования рассчитывается на основе сметных ставок (см. раздел...).

Таблица – Капитальные вложения в основные средства для организации автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора (цифры условные).

Вид основных средств	К-во объектов	Цена единицы, млн. руб.	Затраты на транспортировку, монтаж, установку, млн. руб.	Первоначальная стоимость, млн. руб.
Оборудование, модель, ЭВМ, шт.	1	8,0	1,5	9,5
Производственно-административная площадь для организации рабочего места, м. кв.	8	2,1	-	16,8
Прочие объекты основных средств	-	-	-	-
Итого:	-	-	1,5	25,3
НДС (20%)	-	-	-	5,06
Итого с НДС:	-	-	-	30,36

Таблица – Текущие затраты, связанные с функционированием проекта (цифры условные)

Вид затрат	Годовая величина затрат, млн. руб.			
	2013	2014	2015	2016
Заработная плата сотрудников	36,0	39,6	43,5	47,8
Отчисления в социальные фонды	14,4	16,8	19,4	21,9
Затраты на расходные материалы	0,5	0,5	0,5	0,5
Затраты на электроэнергию	0,3	0,3	0,3	0,3
Амортизационные отчисления	1,65	1,65	1,65	1,65
Итого затрат без амортизации	51,2	57,2	63,7	70,5
Полные затраты				

Таблица – Расчет величины амортизационных отчислений (цифры условные)

Наименование объекта	Срок полезного использования, лет	Годовая норма амортизационных отчислений, %	Первоначальная стоимость, млн. руб.	Величина годовых амортизационных отчислений, млн. руб.
Оборудование, модель	5	20	9,5	1,9
.....				
Произ. площадь, м ²	25	4	16,8	0,672
Итого величина годовых амортизационных отчислений, А _г , млн руб.:				2,572

Таблица – Расчет чистого дисконтированного дохода (ЧДД) проекта, млн. руб.

Показатели	Значение показателей по годам расчетного периода				
	2011	2012	2013	2014	2015
Величина инвестиций	30,36	-	-	-	-
Текущие затраты без амортизации	-	51,2	57,2	63,7	70,5
Величина полной экономии от реализации проекта (прирост прибыли)	-				
Налоги из прибыли					
Чистая прибыль					
Амортизационные отчисления		2,572	2,572	2,572	2,572
Чистый годовой доход					
Коэффициент дисконтирования					
Дисконтированный чистый годовой доход					
ЧДД нарастающим итогом					

Глава 6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

6.1 Основные положения

Охрана окружающей среды – это деятельность государственных органов, общественных объединений, промышленных предприятий, иных юридических лиц и граждан, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение загрязнения, деградации, повреждения, истощения, разрушения и иного воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности и ликвидацию ее последствий. Охрана окружающей среды включает комплекс мер, предназначенных для ограничения отрицательного влияния человеческой деятельности на природу.

В настоящее время все актуальнее становится проблема охраны окружающей среды, так как для удовлетворения все возрастающих потребностей человечество создает системы промышленного производства, основанные на таких технологических процессах, в результате которых образуются значительные количества отходов производства, поступающих в окружающую природную среду. В связи с этим в современном обществе резко возрастают роль и задачи технической экологии, призванной на основе оценки степени вреда, приносимого природе индустриализацией производства, разрабатывать и совершенствовать инженерно-технические средства защиты окружающей среды, развивать основы создания замкнутых и безотходных технологических циклов и производств. На современном этапе развития любое техническое решение должно приниматься не только с учетом технологических и технических требований, но и в обязательном порядке должно учитывать экологические аспекты.

Выбросы промышленных предприятий в окружающую среду включают в себя:

1. Выбросы в атмосферу (газы, пары, аэрозоли).
2. Сточные воды.
3. Твердые отходы.
4. Энергетические выбросы (тепловые, шум, вибрации, электромагнитные поля, различного вида излучения).

Взаимодействие с окружающей средой промышленного производства оценивается по отдельным экологическим аспектам. Схема взаимодействия производственной деятельности и окружающей средой представлена на рисунке 6.1.

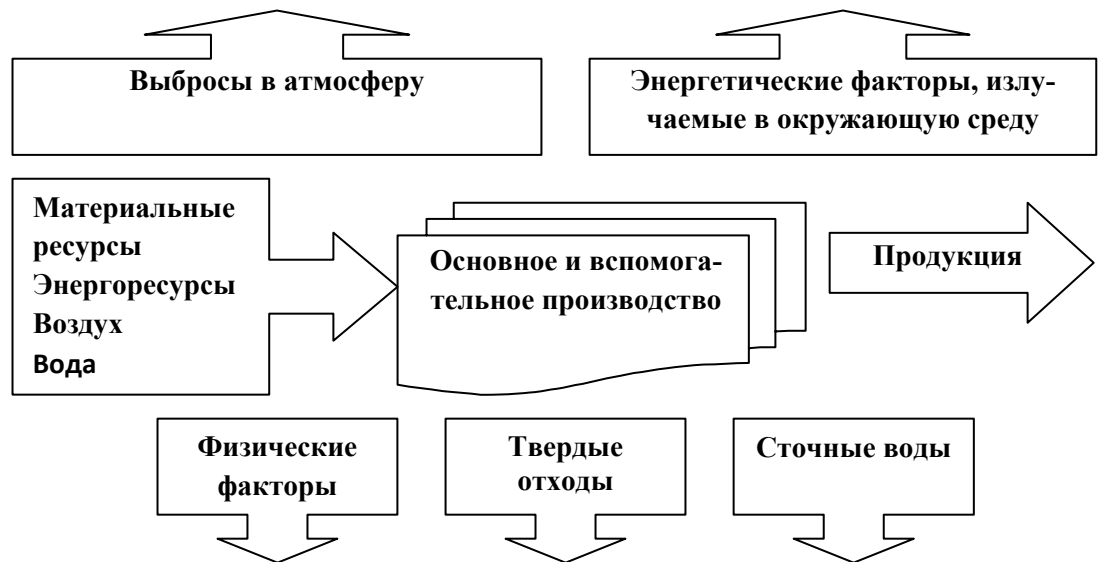


Рисунок 6.1 – Схема взаимодействия производственной деятельности и окружающей средой

Машиностроительное производство отличается исключительным разнообразием создаваемых им загрязнений как материальных, так и энергетических, что обуславливается не меньшим разнообразием исходных материалов, применяемых технологических процессов и видов выпускаемой продукции. При этом характер воздействия разных подразделений завода на окружающую среду различен. Так, цехи металлургические и кузнечные загрязняют главным образом атмосферу, тогда как отходы гальванических цехов представляют основную опасность для гидросферы; образование же твёрдых отходов, а также шума и вибрации также характерны для машиностроительного производства.

В атмосферу машиностроительные предприятия выбрасывают самые разнообразные загрязнения: пыли различного состава, дымы, газы. В литейном производстве воздух загрязняется главным образом пылью, окисью углерода и сернистым ангидридом. Местными выделениями пыли сопровождаются погрузочно-разгрузочные операции, сушка форм и обрубка отливок. При работе металлорежущего оборудования всех видов с применением смазочно-охлаждающих жидкостей воздух загрязняется аэрозолями (туманами) этих веществ.

Основными видами загрязнений сточных вод на машиностроительных предприятиях являются механические взвеси – песок, окалина, пыль и т.п. Эти вещества попадают в сточные воды предприятий из литейных цехов, из систем гидрозолоудаления, литейных, термических, кузнечных, механических и инструментальных цехов. Машиностроительные предприятия создают также промышленные шумы и вибрации, выбрасывают промышленные твёрдые отходы.

Основными задачами в области охраны окружающей среды на уровне промышленного предприятия являются:

1. Снижение отрицательного воздействия, оказываемого в ходе производственно-хозяйственной деятельности предприятия на окружающую среду.

2. Соблюдение требований законодательства в области охраны окружающей среды и рационального природопользования при организации и осуществлении производственной деятельности.

3. Предотвращение и минимизация ущерба для здоровья персонала и состояния окружающей среды на всех стадиях производственного процесса.

4. Завоевание у общественности и заинтересованных сторон имиджа «экологически чистого» предприятия.

Пути достижения поставленных задач могут являться:

1. Внедрение, улучшение, совершенствование и постоянная оценка эффективности функционирования системы управления окружающей среды.

2. Постоянное совершенствование профессионального мастерства работников на основе непрерывного процесса подготовки, переподготовки кадров и повышения квалификации, в том числе и вопросам охраны иррационального природопользования.

3. Разработка и доведение до персонала планов ликвидации возможных аварийных ситуаций и выполнение действий, направленных на снижение отрицательного воздействия последствий аварии для здоровья людей и состояния окружающей среды.

4. Выявление наиболее значимых экологических аспектов деятельности, их пересмотр и актуализация.

5. Поддержание постоянного контакта с заинтересованными сторонами по вопросам окружающей среды.

6. Постоянная актуализация законодательной базы в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.

7. Проведение внутренних и внешних аудитов системы управления окружающей средой, выявление несоответствий и их устранение.

8. Разработка планов мероприятий, направленных на снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов в водный бассейн, более широкое использование отходов производства, внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий.

9. Изучение и внедрение передового отечественного и зарубежного опыта рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Важными направлениями экологизации промышленного производства следует считать:

переход к безотходным и малоотходным технологиям и производствам; совершенствование технологических процессов и разработку нового оборудования с меньшим уровнем выбросов примесей и отходов в окружающую среду;

экологическую экспертизу всех видов производств и промышленной продукции.

6.2 Источники информации для выполнения раздела

С 1 января 2010 года вступила в действие Инструкция по ведению экологического паспорта предприятия, предусмотренная Постановлением № 107 от 01.12.2008 Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь.

Экологический паспорт промышленного предприятия представляет собой комплекс данных, выраженных через систему показателей, отражающих уровень использования предприятием природных ресурсов и степень воздействия на окружающую среду.

Экологический паспорт предприятия предназначен для:

- осуществления государственного контроля по соблюдению юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями нормативов в области охраны окружающей среды, в том числе технологических нормативов, и иных требований в области охраны окружающей среды;
- комплексного учета используемых природных и вторичных ресурсов;
- определения уровня влияния производства на окружающую среду;
- определения соответствия уровня производства наилучшим доступным техническим методам.

Экологический паспорт включает в себя следующие разделы:

- титульный лист,
- общие сведения о предприятии и его реквизиты,
- краткую природно-климатическую характеристику района расположения предприятия,
- краткое описание технологии производства,
- сведения о продукции и балансовую схему материальных потоков,
- сведения об использовании земельных ресурсов,
- характеристику сырья, используемых материальных и энергетических ресурсов,
- характеристику выбросов в атмосферу,
- характеристику водопотребления и водоотведения,
- характеристику отходов,
- сведения о рекультивации нарушенных земель,
- сведения о транспорте предприятия,
- сведения об эколого-экономической деятельности предприятия.

В основном информация, содержащаяся в экологическом паспорте, предназначена для решения следующих природоохранных задач:

- оценки влияния выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, размещения отходов, выпускаемой продукции на окружающую среду, здоровье населения и определения размера платы за природопользование;
- установления предприятию предельно допустимых норм выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в окружающую среду;
- планирования предприятием природоохранных мероприятий и оценки их эффективности;

- экспертизы проектов реконструкции предприятия;
- контроля соблюдения предприятием законодательства в области охраны окружающей среды;
- повышения эффективности использования природных, материальных и вторичных ресурсов, а также энергии.

Данные экологического паспорта составляют основу для выполнения данного раздела дипломного проекта. Дополнительно могут быть использованы другие формы статистической отчетности предприятия.

6.3 Примерный перечень вопросов, отражаемых в разделе

Анализируемый период должен охватывать не менее двух лет и, и по возможности, максимально совпадать с интервалом времени осуществленного технико-экономического анализа.

6.3.1 Организация охраны окружающей среды на предприятии

Указывается структурное подразделение предприятия, осуществляющее работу по управлению процессом охраны окружающей среды. Дополнительно может быть указана численность его работников.

6.3.2 Анализ выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Исходные данные по этому пункту могут быть сведены в следующие таблицы (Таблица 6.3.2а или 6.3.2б по выбору).

Таблица 6.3.1 – Место происхождения основных веществ, загрязняющих атмосферу

Цех (подразделение)	Наименование производства	Перечень загрязняющих веществ

Таблица 6.3.2а – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, их очистка и использование в 20.. году

Наименование загрязняющих веществ	Выброшено без очистки, тонн		Поступило на очистные сооружения, тонн	Удалено и обезврежено, тонн	Всего выброшено, тонн	
	всего	из них от стационарных источников			за анализируемый год	за предыдущий год

Таблица 6.3.2б – Характеристика выбросов вредных веществ

за 20... год в целом по предприятию

Наименование загрязняющих веществ	Количество вредных веществ, от всех источников выделения (фактически тонн/год)	В том числе		Из поступивших на очистку		Всего выброшено в атмосферу фактически, тонн	Уловлено и обезврежено в % к общему количеству вредных выбросов
		выделяется без очистки	поступает на очистные установки	уловлено и обезврежено	из них утилизировано		
Всего							

Таблица 6.3.3 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух по ингредиентам в 20.. г.

Наименование загрязняющих веществ	Класс опасности	Всего выброшено	Допустимый выброс

Таблица 6.3.4 – Объемы выбросов вредных веществ в атмосферу в расчете на единицу продукции (или 1 тонну сырья)

Наименование вещества	Выброшено по годам в числовом выражении, тонн	
	20.. год	20.. год
Общие выбросы по предприятию		

Затем проводится анализ данных, содержащийся в таблицах.

6.3.3 Анализ систем водоотведения и выбросов загрязняющих веществ в водные приемники сточных вод

Данные по этому пункту могут быть сведены в следующие таблицы.

Таблица 6.3.5 – Характеристика водооборотных систем

Наименование обслуживаемых производств, цехов	Водооборотные системы					Характеристика водоподготовки
	Расход, тыс. м ³ /год		Подпитка		Тип оборотной системы	
	Проектируемый	Фактический	Расход подпитки, тыс. м ³ /год	% подпитки		
Итого						

Таблица 3.6.3 – Характеристика источников водоснабжения

и приемников сточных вод

Наименование характеристик	Источник водоснабжения	Приемник сточных вод
Наименование		
Местонахождение объекта и водохозяйственного участка		
Показатели качества вод водных объектов в контрольных створах	-	-
- выше		
- ниже выпуска		
- или забора воды из водного объекта:		

Затем проводится анализ данных, содержащийся в таблицах.

6.3.4 Анализ объемов образующихся на предприятии твердых отходов и затрат, связанных с их обращением

Данные по этому пункту могут быть сведены в следующие таблицы.

Таблица 6.3.7 - Отходы от производственной деятельности
..... за 20.. год, тонн

Наименование отходов	Наличие отходов на начало/конец года	Образовано всего	Лимиты размещения	Реализовано предприятиям и физическим лицам	Хранение	Обезврежено	Затраты на обращение с отходами, тыс. руб.	
							всего	в т.ч. за размещение
Итого								

Таблица 6.3.8 – Объемы образующихся отходов в расчете на единицу продукции (в натуральном либо стоимостном выражении)

Наименование отходов	Образовано по годам в числовом выражении, тонн	Удельные затраты на размещение, тыс.руб.
	20.. год	20.. год
Общий объем отходов по предприятию		

Затем проводится анализ данных, содержащийся в таблицах.

6.3.5 Анализ выплат по экологическому налогу

Данные по этому пункту могут быть сведены в следующую таблицу.

Таблица 6.3.9. – Уплаченный экологический налог за 20.. – 20.. год

Период	Всего, тыс. руб.	В том числе в пределах установленных лимитов, тыс. руб.	Стационарные источники, тыс. руб.	Передвижные источники, тыс. руб.
20..				
20..				
20..				

Затем проводится анализ данных, содержащийся в таблице.

6.3.6 Анализ осуществляемых на предприятии природоохранных мероприятий и их эффективности

Данные по этому пункту могут быть сведены в следующую таблицу.

Таблица 6.3.10 - Результаты работы предприятия по природоохранной деятельности в 20...г.

Наименование природоохранного мероприятия	Капитальные затраты, млн. руб.	Экологический эффект от внедрения
ОХРАНА ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА		
ОХРАНА ВОДНОГО БАССЕЙНА		
ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА		

Под экологическим эффектом может пониматься:

- снижение выбросов на... тонн;
- улучшение качества сточных вод (возврат воды в производство);
- повторное использование отходов производства в объеме ... тонн;
- снижение отходов производства на ... тонн.

Дополнительно анализируется экономическая эффективность осуществленных и запланированных мероприятий (в сопоставлении план-факт), а также источников финансирования данных мероприятий.

6.3.7 Анализ экологичности выпускаемой продукции

Цель политики промышленного предприятия в области охраны окружающей среды заключается не только во внесении личного вклада в устойчивое развитие общества путем уменьшения технологической нагрузки на окружающую среду, создании оптимальных условий труда на рабочих местах, но и в формировании у потребителя восприятия торговой марки предприятия как производителя высококачественной и безопасной для здоровья людей техники. Поэтому данный пункт раздела может включать в себя:

- оценку степени экологичности выпускаемой продукции в сравнении с товарами-аналогами;
- оценку соответствия характеристик выпускаемой продукции требованиям международных стандартов в области охраны окружающей среды;
- анализ специфики требований к экологичности продукции на рынках тех стран, где реализуется или планируется реализовываться продукция предприятия;
- наличие или перспектива получения предприятием стандарта серии ISO 14000, а также экологической этикетки ЕС.

Выполнение этого пункта задается темой дипломного проекта и спецификой выпускаемой на предприятии продукции. По усмотрению руководителя он может отсутствовать.

Руководитель также может уточнить объем предыдущих пунктов.

В целом раздел должен содержать 6-8 страниц текста, который может наряду с таблицами и описанием включать также графики и гистограммы.

Формы таблиц носят исключительно рекомендательный характер и могут изменяться дипломником по согласованию с руководителем.

Глава 7 ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

7.1 Общие положения

Обязательной частью ДП, кроме пояснительной записки, являются графические материалы – чертежи, схемы, диаграммы и т.п.

Типовыми графическими материалами являются:

- общий вид изделий, узлов;
- чертежи заготовок и готовых деталей;
- операционные эскизы, характеризующие обрабатываемы поверхности при выполнении конкретной операции, применяемый режущий инструмент, требования к обработанной поверхности;
- схемы планировки участка, цеха;
- схемы планировки рабочих мест;
- схемы грузопотоков на предприятии;
- диаграммы формирования и движения заделов на поточной линии;
- диаграммы производственных запасов материалов, полуфабрикатов, готовых изделий на складах;
- блок-схемы алгоритмов расчетов, принятия решения и т.п.;
- таблицы и диаграммы, характеризующие результаты анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятия и его подразделений за период времени;
- графики, характеризующие: объемы производства продукции по годам анализируемого периода времени, загрузку оборудования, поставки продукции по регионам,
- таблицы, характеризующие прогнозные значения показателей по предприятию после реализации проектных мероприятий.

Состав и количество графического материала в каждом конкретном случае определяется руководителем проекта, минимально должно быть 7 листов формата А1. Важная часть подготовки графического материала – это правильное композиционное расположение отображенных статистических данных, а также выбор способа их отображения, как-то: формат графика или диаграммы, построения масштабных шкал, формы знаков-символов и их расположение.

Наиболее часто в ДП для отображения результатов производственно-хозяйственной деятельности предприятия, применяются графики, ступенчато-столбиковые и круговые (секторные) диаграммы. Столбиковые диаграммы могут быть представлены в двухмерном или в трехмерном измерении, и должны иметь разную окраску или разную штриховку для анализируемых показателей.

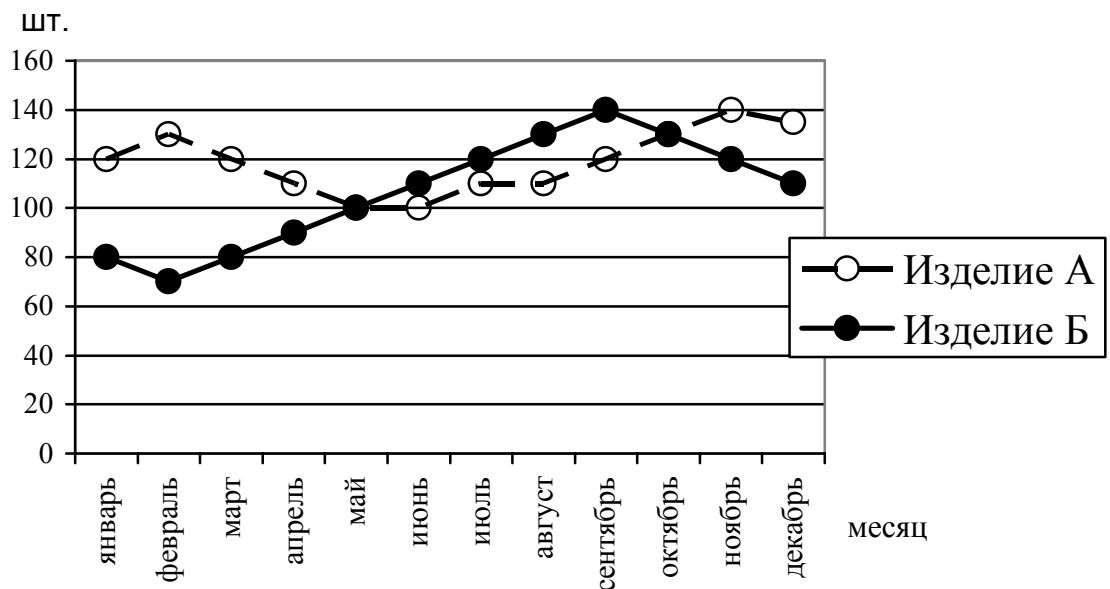
7.2 Правила и примеры представления графиков

При защите дипломного проекта студент-дипломник должен за короткое время изложить суть дипломного проекта. Для наглядного представления данных, представленных в проекте рекомендуется использовать графический материал, представленный в виде схем, таблиц и диаграмм.

Диаграмма (греч. *Διάγραμμα* (diagramma) — изображение, рисунок, чертеж) — графическое представление данных, позволяющее быстро оценить соотношение нескольких величин. Представляет собой геометрическое символическое изображение информации с применением различных приемов техники визуализации.

Рекомендуется использовать следующие типы диаграмм:

Графики — это тип представления информации, когда полученные данные изображаются в виде точек, соединенных линиями. Точки могут быть как видимыми, так и невидимыми (ломаные линии). Также могут изображаться точки без линий (точечные диаграммы). Для построения графиков применяют прямоугольную систему координат. Обычно по оси абсцисс откладывается время (годы, кварталы, месяцы и т. д.), а по оси ординат — количественное значение натурального (напр. количество произведенной продукции в шт., т., м² и т.п.) или стоимостного показателя (напр. выручка от реализации, себестоимость, прибыль в тыс.руб, млн.руб. и т.п.) (рисунок 7.1).



Динамика объемов продаж по изделиям

Рисунок 7.1 – Пример графика

Графики целесообразно применять тогда, когда число периодов, за которые необходимо представить данные велико. Кроме того, такие диаграммы удобно использовать, если требуется изобразить характер или общую тенденцию развития явления или явлений. Линии удобны и при изображении нескольких динамических рядов для их сравнения, когда требуется сравнение темпов роста. На одном графике не рекомендуется помещать более трех-четырех кривых. Их большое количество может усложнить восприятие, и график может потерять наглядность.

Основной недостаток графиков — равномерная шкала, позволяющая измерить и сравнить только абсолютные приросты или уменьшения показателей в течение периода исследований. Относительные изменения показателей искажаются при изображении их с равномерной вертикальной шкалой. Также в такой диаграмме может быть невозможным изображение рядов динамики с резкими скачками уровней, которые требуют уменьшения масштаба, что может привести к неадекватному восприятию информации.

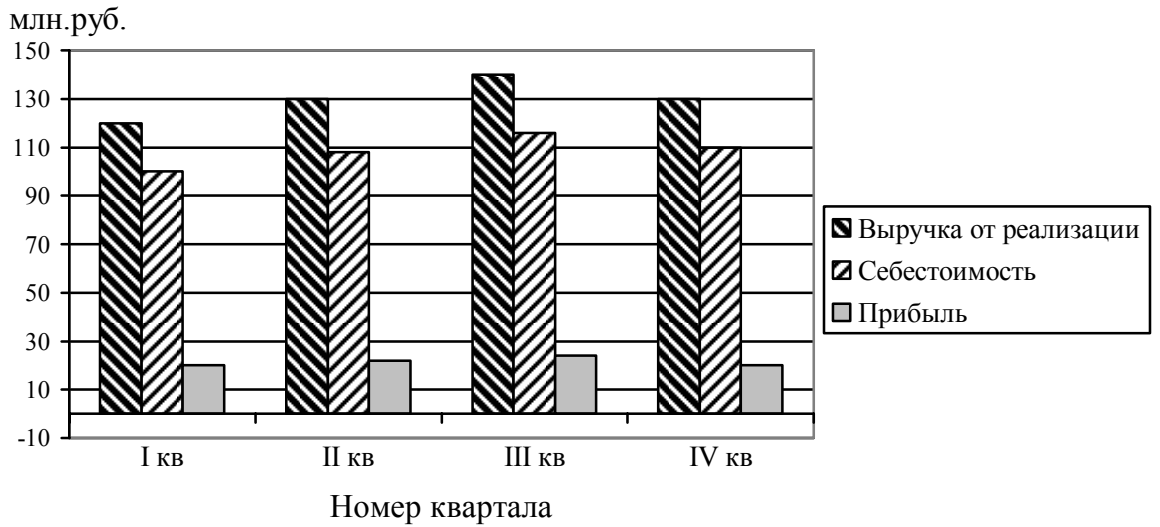
7.3 Правила и примеры представления диаграмм

Столбчатые и линейные диаграммы (гистограммы) (рисунок 7.2).

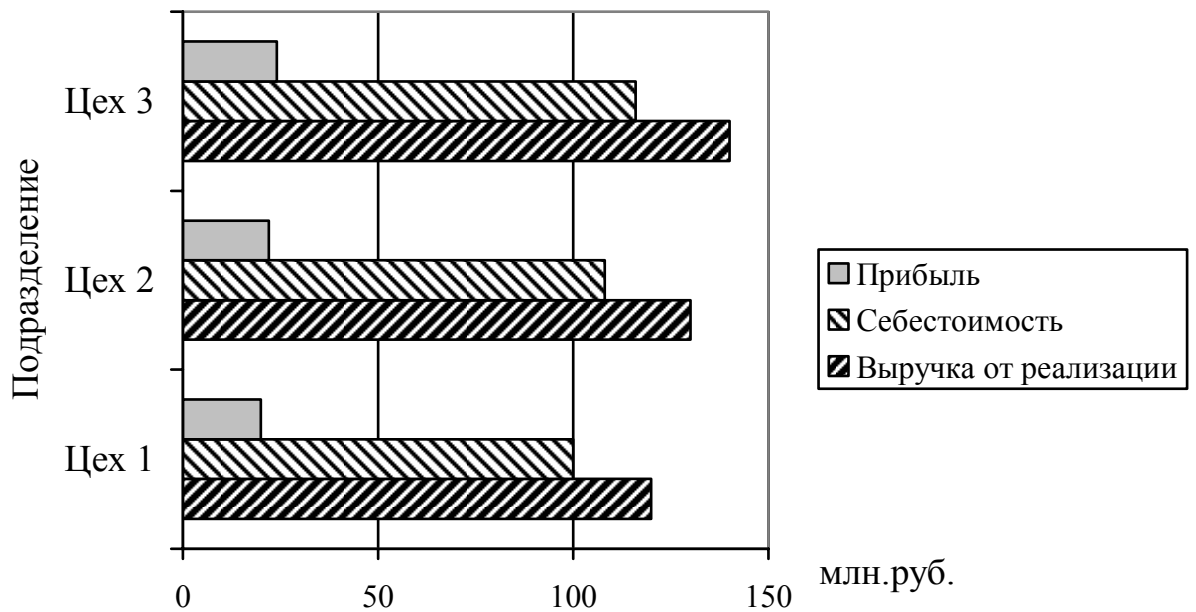
Классическими диаграммами являются столбчатые и линейные диаграммы. Также они называются гистограммами. Столбчатые диаграммы в основном используются для наглядного сравнения полученных статистических данных или для анализа их изменения за определенный промежуток времени. Построение столбчатой диаграммы заключается в изображении статистических данных в виде вертикальных прямоугольников или трехмерных прямоугольных столбиков. Каждый столбик изображает величину уровня данного статистического ряда. Все сравниваемые показатели выражены одной единицей измерения, поэтому удается сравнить статистические показатели.

Разновидностями столбчатых диаграмм являются линейные диаграммы. Они отличаются горизонтальным расположением столбиков. Столбчатые и линейные диаграммы взаимозаменяемы, рассматриваемые в них статистические показатели могут быть представлены как вертикальными, так и горизонтальными столбиками. В обоих случаях для изображения величины явления используется одно измерение каждого прямоугольника — высота или длина столбика. Поэтому и сфера применения этих двух диаграмм в основном одинакова.

Столбчатые диаграммы могут изображаться и группами (одновременно расположенными на одной горизонтальной оси с разной размерностью варьирующих признаков). Образующие поверхности столбчатых и линейных диаграмм могут представлять собой не только прямоугольники, но также квадраты, треугольники, трапеции и т. д.



Динамика основных показателей работы предприятия



Показатели работы подразделения

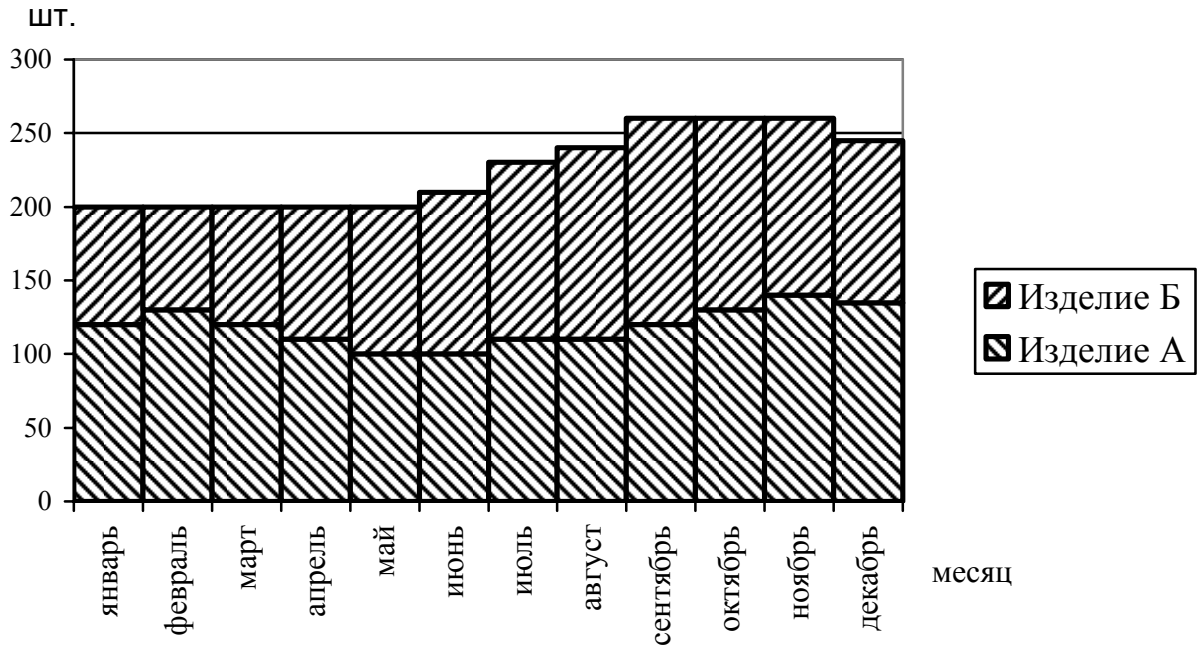
Рисунок 7.2 – Примеры гистограмм

Диаграмма-область (рисунок 7.3).

Диаграммы-области — это тип диаграмм, схожий с линейными диаграммами способом построения кривых линий. Отличается от них тем, что область под каждым графиком заполняется индивидуальным цветом или оттенком. Преимущество данного вида диаграмм в том, что он позволяет оценивать вклад каждого элемента в рассматриваемый процесс. Недостаток этого типа диаграмм также схож с недостатком обычных линейных диаграмм

— искажение относительных изменений показателей динамики с равномерной шкалой ординат.

Данный тип диаграмм удобно применять, если нужно рассмотреть динамику процесса в целом, а также оценить вклад каждого показателя в общий результат.



Динамика объемов продаж

Рисунок 7.3 – Пример диаграммы с областями

На представленном рисунке для построения использовались те же данные, что и для построения графика на рисунке 7.1.

Круговые (секторные) диаграммы (рисунок 7.4).

Достаточно распространенным способом графического изображения структуры статистических совокупностей является секторная диаграмма, так как идея целого очень наглядно выражается кругом, который представляет всю совокупность. Относительная величина каждого значения изображается в виде сектора круга, площадь которого соответствует вкладу этого значения в сумму значений. Этот вид графиков удобно использовать, когда нужно показать долю каждой величины в общем объеме. Сектора могут изображаться как в общем круге, так и отдельно, расположенными на небольшом удалении друг от друга. Например, структура себестоимости, структура оборудования, кадров и т.д.

Круговая диаграмма сохраняет наглядность только в том случае, если количество частей совокупности диаграммы небольшое. Если частей диаграммы слишком много, ее применение неэффективно по причине несущественного различия сравниваемых структур. Недостаток круговых диаграмм —

малая емкость, невозможность отразить более широкий объем полезной информации, а также определенная статичность оценки, поскольку невозможно отобразить динамику изменения показателей. Т.е. подобные диаграммы отображают состояние на определенную дату или момент времени.



Рисунок 7.4 – Пример круговой (секторной) диаграммы

Радиальные (сетчатые) диаграммы

В отличие от линейных диаграмм, в радиальных или сетчатых диаграммах более двух осей. По каждой из них производится отсчет от начала координат, находящегося в центре. Для каждого типа полученных значений создается своя собственная ось, которая исходит из центра диаграммы. Радиальные диаграммы напоминают сетку или паутину, поэтому иногда их называют сетчатыми. Преимущество радиальных диаграмм в том, что они позволяют отображать одновременно несколько независимых величин, которые характеризуют общее состояние структуры статистических совокупностей.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

1 СТРУКТУРА И ПОСТРОЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

1.1 Пояснительная записка включает в себя:

- 1) титульный лист;
- 2) задание по дипломному проектированию;
- 3) реферат;
- 4) ведомость объема дипломного проекта;
- 5) содержание;
- 6) введение;
- 7) основную часть;
- 8) заключение;
- 9) список использованных источников;
- 10) приложения (при необходимости)

1.2 Пояснительная записка (ПЗ) должна быть выполнена машинописным способом через полтора интервала или с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ **шрифтом Times New Roman Cyr черного цвета высотой 14 пт через интервал**. Допускается, в порядке исключения, по согласованию с руководителем проекта, выполнять ПЗ рукописным способом черными или синими чернилами.

Текст ПЗ следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – не менее 8 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм.

Рекомендуемый объем пояснительной записки - до 100 страниц машинописного текста (до 120 страниц рукописного).

1.3 Текст ПЗ строится по схеме: раздел – подраздел – пункт.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабской цифрой без точки.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой.

Пункты нумеруются в пределах подраздела по той же схеме.

Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется. Если текст документа подразделяется только на пункты, они нумеруются порядковыми номерами в пределах документа.

Разделы, подразделы, пункты записываются с абзацного отступа.

Пример.

1 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

1.1 Материалы и реактивы

1.1.1

1.1.2 Нумерация пунктов подраздела

2 ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЯМ

2.1

2.2 Нумерация пунктов второго раздела

2.3

1.4 Содержание, введение, заключение, список использованных источников не нумеруют.

1.5 Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Пункты заголовков не имеют. Заголовки разделов пишут прописными, а подразделов - начиная с прописной строчными буквами без точки в конце и выделяют шрифтом при выполнении ПЗ с применением печатающих устройств вывода ЭВМ. Перенос слов в заголовках не допускается.

Расстояние между заголовками раздела и подраздела- 1,5- 2 интервала, между заголовком и текстом – 1,5-2 интервала.

1.6 Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа.

1.7 Страницы ПЗ нумеруют арабскими цифрами на верхнем поле в правом углу без точки в конце. Титульный лист, задание по дипломному проектированию, реферат, ведомость объема дипломного проекта не нумеруют, но включают в общую нумерацию.

1.8 Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, нумеруют.

Пример.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения.....3

2. Общие положения.....	5
-------------------------	---

2 ИЗЛОЖЕНИЕ ТЕКСТА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

2.1 Текст должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. В ПЗ должны применяться научно-технические термины, обозначения, определения, установленные стандартами или общепринятые в научно-технической литературе. Если в ПЗ принята особая система сокращения слов или наименований, то в ней должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают в конце документа.

2.2 В тексте не допускается:

- применять произвольные словообразования;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, стандартами, а также в данном документе;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах и расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки;
- применять математические знаки $<$, $=$, $>$, $\%$ и др. без числовых значений;
- применять индексы стандартов, технических условий без регистрационного номера.

2.3 Числовые значения величин одного наименования следует указывать с одинаковым округлением.

2.4 Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей или простой дроби через косую черту ($2/3$, $3/4$).

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в тексте, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием и нанесением на том же месте исправленного текста.

3 ИЛЛЮСТРАЦИИ И ПРИЛОЖЕНИЯ

3.1 Иллюстрации (фотографии, рисунки, схемы, графики и т.п.) следует располагать в тексте на странице, где о них упоминается, или на следующей странице.

Иллюстрации нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела. Номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, разделенных точкой. Например, Рисунок 2.10.

Иллюстрации приложений обозначают арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, Рисунок А.3.

При ссылке на иллюстрации следует писать "...в соответствии с

рисунком 2 ".

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слова "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных данных под рисунком по центру следующим образом:

Рисунок 1 - Детали прибора

3.2 Материал, дополняющий ПЗ, допускается помещать в приложениях, которые оформляют как продолжение пояснительной записки. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте.

3.3 Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием вверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения, а под ним в скобках указывают характер приложения (рекомендуемое, справочное, обязательное).

Приложение должно иметь заголовок. Его записывают отдельной строкой симметрично тексту с прописной буквы.

3.4 Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, например:

Приложение А (справочное)

Таблица исходных данных

3.5 Текст каждого приложения может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

3.6 Приложения должны иметь общую с остальной частью пояснительной записки сквозную нумерацию страниц.

3.7 Все приложения перечисляются в содержании с указанием номеров и заголовков.

4 ТАБЛИЦЫ

4.1 Цифровой материал для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей размещают в таблицах. Слово «Таблица» и ее наименование помещают над таблицей слева в соответствии с рисунком 1:

4.2 Таблицы, за исключением таблиц приложений, нумеруются в пределах раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. (Таблица 3.5).

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией с добавлением обозначения приложения (Таблица А.1 или Таблица В.2).

Таблица 1 - Исходные данные
для расчета...

Головка			}	Заголовки граф
				Подзаголовки граф
			}	строка
	Боковик			Графа

Рисунок 1 – Правила оформления таблиц

4.3 На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При ссылке следует писать слово "Таблица" с указанием ее номера. Таблица должна быть расположена под текстом, где она упоминается, или на следующей странице.

4.4 Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки - со строчной, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

4.5 Если строки и графы выходят за формат листа, таблицу делят на части, помещая их одну под другой, рядом, либо на следующей странице. При этом допускается не повторять головку и боковик, а заменять, соответственно, номером граф и строк.

Над первой частью пишут "Таблица..", а над остальными - "Продолжение таблицы..".

4.6 Графу "Номер по порядку" в таблицу включать не допускается.

4.7 Текст, повторяющийся в строках, при первом повторении можно заменять словами "То же", а далее - кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, математических и химических символов не допускается.

4.8 Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

5 ФОРМУЛЫ

5.1 Уравнения и формулы выделяются из текста свободными строками. Выше и ниже формулы должно быть оставлено не менее одной строки. Пояснения символов и числовых коэффициентов формул должны быть приведены непосредственно под формулой, если они не пояснялись ранее в тексте.

5.2 Формулы, за исключением формул приложений, нумеруются в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой.

Пример.

$$\rho = \frac{m}{v}, \quad (3.8)$$

где ρ - плотность образца, кг/м³;

m - масса образца, кг;

v - объем образца, м³.

5.3 Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций.

5.4 Ссылки в тексте дают в скобках, например: "..в формуле (1)..".

5.5 Формулы приложения нумеруются в пределах каждого приложения с добавлением обозначения приложения, например, формула (В.2).

6 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

6.1 В конце пояснительной записки приводят список использованных источников. Заголовок размещают симметрично тексту с прописной буквы.

6.2 Сведения об источниках располагают в алфавитном порядке. Ссылки на источники следует указывать порядковым номером по списку источников в квадратных скобках, например – [11].

В список использованных источников включаются публикации всех видов: патентные материалы, отчеты по НИР, проспекты выставок и т.п. Ссылки на неопубликованные материалы не допускаются.

6.3 Библиографическое описание книги приводится в следующем порядке:

- 1) фамилии и инициалы авторов;

- 2) название книги (без кавычек);
- 3) сведения об ответственности;
- 4) сведения об издании;
- 5) место издания;
- 6) наименование издательства;
- 7) год издания;
- 8) количество страниц.

Пример библиографического описания книги:

Савельев, И.В. Курс общей физики / И.В.Савельев - М: Наука, 1982.- 432 с.

6.4 Схема библиографического описания статьи: сведения о статье // сведения о документе, в котором помещена статья. - Примечание.

Пример библиографического описания статьи:

Бирюлин, В.И. Винтокрылые аппараты /В.И.Бирюлин // Авиация в России.- М., 1983.-с.213-231.

6.5 В виде отдельной рубрики в списке использованных источников приводится список ссылочных нормативных документов по следующей форме:

Обозначение и наименование документа	Номер раздела, подраздела, пункта, приложения, в котором дана ссылка
ГОСТ 12.3.002-75 "Процессы производственные. Общие требования безопасности"	5.2

7. ТРЕБОВАНИЯ К ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

7.1 Графическая часть дипломного проекта может быть представлена в виде чертежей, схем, таблиц и т.п., которые выполняются на листах формата А1. При необходимости может быть использован формат А2.

На форматах отводят рамку по ГОСТ 2.301-68 и выполняют основную надпись по ГОСТ 2.104-68.

В основной надписи должны быть подписи:

- разработчика,
- руководителя,
- н.контролера,

утверждающего.

7.2 Графическая часть должна удовлетворять требованиям наглядности и, следовательно, все чертежи и плакаты должны быть выполнены достаточно ярко.

Размер шрифта заголовков – не менее 20 мм.

7.3 Каждый плакат должен иметь общее название, помещаемое вверху листа и повторяемое в основной надписи в графе «Наименование».

Если плакат состоит из нескольких графиков, диаграмм или таблиц, помимо общего названия можно дать название каждому рисунку, помещая надпись под ним.

7.4 Не допускается наклеивать на формат листы писчей бумаги с рисунками.

8 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

8.1 В настоящих требованиях к оформлению ПЗ по курсовому (дипломному) проектированию использованы следующие нормативные документы:

- ГОСТ 2.004-88. ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.

- ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

- ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.

- ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

- МИ БНТУ 3.001-2003 Единая система стандартизации БНТУ. Дипломное проектирование

Единицы измерения количества информации**Первичные единицы**

Основой исчисления информации в цифровой технике является бит.

Следующей по порядку популярной единицей информации является 8 бит, или байт. Именно к байту (а не к биту) непосредственно приводятся все большие объёмы информации.

Дальнейшее укрупнение единиц количества информации строится или по двоичной системе (два в степенях кратных десяти), или по десятичной системе (десять в степенях кратных трём). Обе системы используются в различных областях информатики, причем предпочтения в употреблении десятичных и двоичных единиц тоже различны. Возникающая разница между множителями 1000 и 1024 (10^3 и 2^{10}) не оказывает большого значения в практическом использовании систем. Однако большее распространение получила десятичная система

Таблица И-1. Единицы, производные от бита

Десятичная приставка		
Название	Символ	Степень
байт	В	10^0
килобайт	кВ	10^3
мегабайт	МВ	10^6
гигабайт	ГВ	10^9
терабайт	ТВ	10^{12}
петабайт	РВ	10^{15}

Двоичная приставка			
Название	Символ		Степень
	МЭК	ГОСТ	
байт	В	байт	2^0
кибибайт	KiB	Кбайт	2^{10}
мебибайт	MiB	Мбайт	2^{20}
гибибайт	GiB	Гбайт	2^{30}
тебибайт	TiB	Тбайт	2^{40}
пебибайт	PiB	Пбайт	2^{50}

Международная система единиц

Международная система единиц **СИ** – современный вариант метрической системы.

СИ определяет семь **основных** и ряд **производных** единиц физических величин, а также набор **приставок**. Установлены стандартные сокращённые обозначения для единиц и правила записи производных единиц. Названия единиц СИ пишутся со **строчной** буквы, после обозначений единиц СИ **точка не ставится**, в отличие от обычных сокращений.

Основные единицы: **килограмм, метр, секунда, ампер, кельвин, моль и кандела**. В рамках СИ считается, что эти единицы имеют независимую размерность, т. е. ни одна из основных единиц не может быть получена из других.

Производные единицы получают из основных с помощью алгебраических действий, таких как умножение и деление. Некоторым из производных единиц в СИ присвоены собственные названия.

Приставки можно использовать перед названиями единиц; они означают, что единицу нужно умножить или разделить на определённое целое число, степень числа 10.

Таблица 3-1. Основные единицы

Величина	название Единица измерения		Обозначение	
	русское	международное название	русское	международное
Длина	метр	metre (meter)	м	m
Масса	килограмм	kilogram	кг	kg
Время	секунда	second	с	s
Сила тока	ампер	ampere	А	A
Термодинамическая температура	кельвин	kelvin	К	K
Сила света	кандела	candela	кд	cd
Количество вещества	моль	mole	моль	mol

Производные единицы могут быть выражены через основные с помощью математических операций: умножения и деления. Некоторым из производных единиц, для удобства, присвоены собственные названия.

Математические операции для производной единицы измерения обосновываются физическим законом, с помощью которого эта единица измерения определяется. Например, скорость — это расстояние, которое тело проходит в единицу времени; соответственно, единица измерения скорости — м/с (метр в секунду).

Таблица 3-2. Производные единицы

Производные единицы с собственными названиями					
Величина	Единица измерения		Обозначение		Выражение
	русское название	международное название	русское	международное	
Плоский угол	радиан	radian	рад	rad	$\text{м} \cdot \text{м}^{-1} = 1$
Телесный угол	стерадиан	steradian	ср	sr	$\text{м}^2 \cdot \text{м}^{-2} = 1$
Температура по шкале Цельсия ¹	градус Цельсия	degree Celsius	°С	°C	К
Частота	герц	hertz	Гц	Hz	с^{-1}
Сила	ньютон	newton	Н	N	$\text{кг} \cdot \text{м} / \text{с}^2$
Энергия	джоуль	joule	Дж	J	$\text{Н} \cdot \text{м} = \text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{с}^2$
Мощность	ватт	watt	Вт	W	$\text{Дж} / \text{с} = \text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{с}^3$
Давление	паскаль	pascal	Па	Pa	$\text{Н} / \text{м}^2 = \text{кг} \cdot \text{м}^{-1} \cdot \text{с}^{-2}$
Световой поток	люмен	lumen	лм	lm	кд·ср
Освещённость	люкс	lux	лк	lx	$\text{лм} / \text{м}^2 = \text{кд} \cdot \text{ср} \cdot \text{м}^{-2}$
Электрический заряд	кулон	coulomb	Кл	C	А·с
Разность потенциалов	вольт	volt	В	V	$\text{Дж} / \text{Кл} = \text{кг} \cdot \text{м}^2 \cdot \text{с}^{-3} \cdot \text{А}^{-1}$
Сопротивление	ом	ohm	Ом	Ω	$\text{В} / \text{А} = \text{кг} \cdot \text{м}^2 \cdot \text{с}^{-3} \cdot \text{А}^{-2}$
Емкость	фарад	farad	Ф	F	$\text{Кл} / \text{В} = \text{кг}^{-1} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{с}^4 \cdot \text{А}^2$
Магнитный поток	вебер	weber	Вб	Wb	$\text{кг} \cdot \text{м}^2 \cdot \text{с}^{-2} \cdot \text{А}^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	tesla	Тл	T	$\text{Вб} / \text{м}^2 = \text{кг} \cdot \text{с}^{-2} \cdot \text{А}^{-1}$
Индуктивность	генри	henry	Гн	H	$\text{кг} \cdot \text{м}^2 \cdot \text{с}^{-2} \cdot \text{А}^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	siemens	См	S	$\text{Ом}^{-1} = \text{кг}^{-1} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{с}^3 \cdot \text{А}^2$
Активность (радиоактивного источника)	беккерель	becquerel	Бк	Bq	с^{-1}

Некоторые единицы, не входящие в СИ, по решению Генеральной конференции по мерам и весам «допускаются для использования совместно с СИ».

Таблица 3-3. Единицы, не входящие в СИ

Единица измерения	Международное название	Обозначение		Величина в единицах СИ
		русское	международное	
минута	minute	мин	min	60 с
час	hour	ч	h	60 мин = 3600 с
сутки	day	сут	d	24 ч = 86 400 с
литр	litre (liter)	л	l, L	1/1000 м ³
тонна	tonne	т	t	1000 кг
электронвольт	electronvolt	эВ	eV	$\approx 1,60217733 \cdot 10^{-19}$ Дж
атомная единица массы	unified atomic mass unit	а. е. м.	u	$\approx 1,6605402 \cdot 10^{-27}$ кг
морская миля	nautical mile	миля	-	1852 м (точно)
узел	knot	уз		1 морская миля в час = (1852/3600) м/с
ар	are	а	а	10 ² м ²
гектар	hectare	га	ha	10 ⁴ м ²
бар	bar	бар	bar	10 ⁵ Па

Таблица 3-4. Соотношения неметрических и метрических единиц

Меры длины	Меры объема	Меры массы тройские
1 дюйм (in) = 2,54 см	1 баррель = 158,987 дм ³ (л)	1 карат (ct) = 200 мг
1 фут (ft) = 12 in = 0,3048 м	1 галлон (gal) = 4,546 л	1 унция (oz) = 31,104 г
1 кабельтов (cab) = 607,6ft = 185,2 м	1 пинта (pt) = 0,568 л	1 фунт (lb) = 12 oz = 373,248 г
1 морская миля (n mile) = 10 cab = 1,852 км	1 кварта (qt) = 2 pt = 1,136 л	
Меры площади	Меры массы русские	Меры мощности
1 ft ² = 0,093 м ²	1 золотник = 4,2655 г	
1 mile ² = 2,59 км ²	1 фунт = 96 золотников = 409,5 г	1 л.с. = 0,7355 кВт
1 десятина = 10 925,4 м ²	1 пуд = 40 фунтов = 16,3805 кг	

Кроме того, ГОСТ 8.417-2002 разрешает применение следующих единиц: град, световой год, парсек, диоптрия, киловатт-час, вольт-ампер, вар,

ампер-час, карат, текс, гал, оборот в секунду, оборот в минуту. Разрешается применять единицы относительных и логарифмических величин, такие как процент, промилле, миллионная доля, фон, октава, декада. Допускается также применять единицы времени, получившие широкое распространение, например, неделя, месяц, год, век, тысячелетие.

Другие единицы применять не разрешается.

Некоторые страны не приняли систему СИ, или приняли её лишь частично и продолжают использовать английскую систему мер или сходные единицы.

1. Градус Цельсия — равен одному кельвину. Шкалы Кельвина и Цельсия связаны между собой следующим образом: $^{\circ}\text{C} = \text{K} - 273,15$.

2. Градус Цельсия равен одному градусу по Фаренгейту. Шкалы Фаренгейта и Цельсия связаны между собой следующим образом: $^{\circ}\text{C} = (\text{F} - 32) \times 0,55$.

Правила написания обозначений единиц

- Обозначения единиц печатают прямым шрифтом, точку как знак сокращения после обозначения не ставят.
- Обозначения помещают за числовыми значениями величин через пробел, перенос на другую строку не допускается. Исключения составляют обозначения в виде знака над строкой, перед ними пробел не ставится. Примеры: 10 м/с, 15°.
- Если числовое значение представляет собой дробь с косой чертой, его заключают в скобки, например: $(1/60) \text{ с}^{-1}$.
- При указании значений величин с предельными отклонениями их заключают в скобки или проставляют обозначение единицы за числовым значением величины и за её предельным отклонением: $(100,0 \pm 0,1) \text{ кг}$, $50 \text{ г} \pm 1 \text{ г}$.
- Обозначения единиц, входящие в произведение, отделяют точками на средней линии (Н·м, Па·с), не допускается использовать для этой цели символ «×». В машинописных текстах допускается точку не поднимать или разделять обозначения пробелами, если это не может вызвать недоразумения.
- В качестве знака деления в обозначениях можно использовать горизонтальную черту или косую черту (только одну). При применении косой черты, если в знаменателе стоит произведение единиц, его заключают в скобки. Правильно: Вт/(м·К), неправильно: Вт/м/К, Вт/м·К.
- Допускается применять обозначения единиц в виде произведения обозначений единиц, возведённых в степени (положительные и отрицательные): $\text{Вт} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{К}^{-1}$, $\text{А} \cdot \text{м}^2$. При использовании отрицательных степеней не разрешается использовать горизонтальную или косую черту (знак деления).
- Допускается применять сочетания специальных знаков с буквенными обозначениями, например: ‰/с (градус в секунду).

- Не допускается комбинировать обозначения и полные наименования единиц. Неправильно: км/час, правильно: км/ч.
- Обозначения единиц, произошедшие от фамилий, пишутся с заглавной буквы, в том числе с приставками СИ, например: ампер — А, мегапаскаль — МПа, килоньютон — кН, гигагерц — ГГц.

Приставки для кратных и дольных единиц

Кратные единицы — единицы, которые в целое число раз превышают основную единицу измерения некоторой физической величины. Международная система единиц (СИ) рекомендует следующие приставки для обозначений кратных единиц, табл. В-5.

Таблица В-5. Приставки для кратных единиц

Кратность	Приставка		Обозначение		Пример
	русская	международная	русское	международное	
10^1	дека	deca	да	da	дал — декалитр
10^2	гекто	hecto	г	h	гПа — гектопаскаль
10^3	кило	kilo	к	k	кН — килоньютон
10^6	мега	Mega	М	M	МПа — мегапаскаль
10^9	гига	Giga	Г	G	ГГц — гигагерц
10^{12}	тера	Tera	Т	T	ТВ — теравольт
10^{15}	пета	Peta	П	P	Пфлоп — петафлоп
10^{18}	экса	Exa	Э	E	ЭБ — эксабайт
10^{21}	зетта	Zetta	З	Z	ЗэВ — зеттаэлектронвольт
10^{24}	йотта	Yotta	И	Y	Йб — йоттабайт

Дольные единицы, составляют определённую долю (часть) от установленной единицы измерения некоторой величины. Международная система единиц (СИ) рекомендует следующие приставки для обозначений дольных единиц, табл. В-6.

Таблица 3-6. Приставки для дольных единиц

Дольность	Приставка		Обозначение		Пример
	русская	международная	русское	международное	
10^{-1}	деци	deci	д	d	дм — дециметр
10^{-2}	санти	centi	с	c	см — сантиметр
10^{-3}	милли	milli	м	m	мм — миллиметр
10^{-6}	микро	micro	мк	μ (u)	мкм — микрометр, микрон
10^{-9}	нано	nano	н	n	нм — нанометр
10^{-12}	пико	pico	п	p	пФ — пикофарад
10^{-15}	фемто	femto	ф	f	фс — фемтосекунда
10^{-18}	атто	atto	а	a	ас — аттосекунда
10^{-21}	зепто	zepto	з	z	зКл — зептокулон
10^{-24}	йокто	yocto	и	y	иг — йоктограмм

Литература

- ГОСТ 8.417-2002. Единицы величин.
- Единицы величин: Словарь-справочник. — М.: Издательство стандартов, 1990.

КОНТРОЛЬ ХОДА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Рекомендуемый календарный план-график работы над дипломным проектом

Этапы выполнения работ	Календарное время													
	22.03 28.03	29.03 04.04	05.04 11.04	12.04 18.04	19.04 25.04	26.04 02.05	03.05 09.05	10.05 16.05	17.05 23.05	24.05 30.05	31.05 06.06	07.06 13.06	14.06 20.06	21.06 27.06
Разработка введения и научно-исследовательского раздела	■	■												
Разработка раздела по анализу производственно-хозяйственной деятельности		■	■	■										
Разработка организационно-экономического раздела			■	■	■	■								
Разработка конструкторско-технологического раздела						■	■							
Разработка раздела по охране труда и окружающей среды							■	■						
Расчет экономической эффективности проектных решений и написание заключения									■	■				
Подготовка графического материала										■	■			
Проверка проекта руководителем и составление отзыва					■	■			■	■	■			
Прохождение процентовки				■	■				■	■				
Предзащита дипломного проекта											■	■		
Получение допуска											■	■	■	
Получение рецензии											■	■	■	
Подготовка к защите												■	■	■
Защита проекта														■

Дата выдачи задания на дипломное проектирование 05-06.03.2010 г., государственные экзамены 09 - 24.03.2010 г.

Готовность проекта 50% - 28.04.2010 г., 80% - 26.05.2010 г., 100% - 05.06.2010 г.; представление готового ДП для допуска к защите – 01.06.2010г.

За невыполнение графика работы над ДП по неважным причинам студентам будет объявлен выговор, решение о допуске к защите проектов данных студентов будет приниматься только по результатам предварительной защиты на кафедре (заочной формы обучения 05.06.2010 г., дневной - 7.06.2010 г.).

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ студента группы _____, НАД ДИПЛОМНЫМ ПРОЕКТОМ
 № группы _____ Ф.И.О. _____

по теме « _____ »

Наименование разделов и их удельный вес в итоговой оценке	Этап, дата контроля						
	1-я проверка (на 23.04.2011г. планируемая степень готовности 50%)		2-я проверка (на 21.05.2011 г. планируемая степень готовности 80%)		Дата утверждения руководителем полнотью готового раздела	3-я проверка (на 4.06.2011 г. планируемая степень готовности 100%)	
	Оценка уровня готовности		Оценка уровня готовности			Оценка уровня готовности	
	руководитель*	комиссия**	руководитель*	комиссия**		руководитель*	комиссия**
Введение (1%)							
Научно-исследовательский раздел (10%)							
Технико-экономический анализ (20%)							
Организационно-экономический раздел (30%)							
Конструкторско-технологический раздел (10%)							
Охрана труда (8%)							
Охрана окружающей среды (5%)							
Расчет экономической эффективности принимаемых решений (5%)							
Заключение (1%)							
Графический материал (10%)							
Итого							
* - отметка руководителя о готовности и своевременности предоставления материала (дата предоставления)							
** - решение (% - т готовности) и рекомендации комиссии (может быть как по разделам, так и по всему дипломному проекту приводятся на обратной стороне бланка)							

Руководитель _____

подпись

Ф.И.О

Комиссия в составе: _____

подпись

Ф.И.О.

подпись

Ф.И.О.

Замечания руководителя дипломного проекта и комиссии по**результатам процентов**

Замечания руководителя	Замечания комиссии
1-я проверка (на 23.04.2011 г.)	
2-я проверка (на 21.05.2011 г.)	
3-я проверка (на 4.06.2011 г.)	

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Форма задания на преддипломную практику

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра «Экономика и организация машиностроительного производства»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Т.А.Сахнович
 «___» _____ 2012 г.

ЗАДАНИЕ

на преддипломную практику студенту машиностроительного факультета
 по специальности **1 - 27 01 01 «Экономика и организация производства»**

Студент _____

Тема дипломного проекта _____

Место практики _____

Срок практики _____

Основная цель, которая должна быть достигнута в период практики :

Сбор материалов по теме дипломного проекта

Задачи по сбору материала для дипломного проекта:

- по общим вопросам планируемой темы _____

- по технологической части _____

- по организационно-управленческим вопросам _____

- по экономике предприятия (показатели, необходимые для сравнения с принятыми в проекте решениями) _____

- по вопросам окружающей среды _____

по охране труда _____

Руководитель дипломного проекта _____

(дата, подпись)

Задание получено _____

(дата, подпись)

Заключение руководителя дипломного проекта о выполнении задания
преддипломной практики

Дата _____

Подпись _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
Форма ведомости объема дипломного проекта

Ведомость объема дипломного проекта

Формат	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим	
A4	-	Задание по дипломному проектированию	1		
A4	-	Пояснительная записка	100		
A1	(Обозначение первого листа графической части)	(Наименование первого листа графической части)	1		
A1	(Приводится перечень листов графической части)				
ДП-103216-ДО-2011					
Изм	Лист	N докум	Подп	Дата	
Разраб	Иванов				
Проверил	Бабук				
Н.контр.	Черновец				
Утв.	Сахнович				
		Название дипломного проекта	Лит.	Лист	Листов
			У		1
		1-27 01 01-01 БНТУ, г.Минск			

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Образец оформления реферата

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 100 с., 11 рис., 29 табл., 19 источников, 2 прил.

ЗАПАСЫ, УПРАВЛЕНИЕ, ОПТИМАЛЬНАЯ ПАРТИЯ ПОСТАВКИ,
НОРМАТИВ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ, ТОЧКА ЗАКАЗА, КОНТРОЛЬ,
РЕГУЛИРОВАНИЕ, АБС-АНАЛИЗ

Объектом исследования является...

Цель проекта

В процессе работы выполнены следующие исследования...

Элементами научной новизны (практической значимости) полученных результатов являются...

Областью возможного практического применения являются...

В ходе дипломного проектирования прошли апробацию такие предложения, как...

Результатами внедрения явились...

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса (объекта), все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Форма титульного листа

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Машиностроительный факультет
Кафедра «Экономика и организация машиностроительного производства»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
_____ Т.А.Сахнович
« ___ » _____ 2012 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

*«Управление производственными запасами на РУП «Минский завод
шестерен»*

Специальность 1-27 01 01 «Экономика и организация производства»

**Направление 1-27 01 01-01 «Экономика и организация производства
(машиностроение)»**

Студент –дипломник
группы 103...

И.И.Иванов

Руководитель

И.М.Бабук
д.э.н., профессор

Консультант по конструкторско-
технологическому разделу

А.И.Медведев
к.т.н., доцент

Консультант
по охране труда

Т.Н.Киселева
к.т.н., доцент

Ответственный
за нормоконтроль

В.В.Черновец
вед. инженер

Объем проекта:

Пояснительная записка _____ страниц

Графическая часть _____ листов

Магнитные (цифровые) носители ___ единиц

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Форма задания по дипломному проектированию

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Машиностроительный факультет
Кафедра «Экономика и организация машиностроительного
производства»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Т.А.Сахнович

« ____ » _____ 2012 г.

ЗАДАНИЕ ПО ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ

Студенту-дипломнику группы 103216 Иванову А.А.
Специальность 1 - 27 01 01 «Экономика и организация производства»

Направление 1 - 27 01 01 - 01 «Экономика и организация производства
(машиностроение)»

1. Тема проекта *«Управление производственными запасами на РУП «Минский завод шестерен»*
(Утверждена приказом ректора БНТУ от 30.01.12 № 380-ЛС)
2. Дата выдачи задания 08.02.2012
3. Срок сдачи законченного проекта 05.06.2012
4. Исходные данные к проекту
 - 4.1. Законы и нормативные материалы, справочники, стандарты.
 - 4.2. Учебно-методическая и справочная литература.
 - 4.3. Монографии и периодические издания.
 - 4.4. Материалы, собранные во время прохождения преддипломной практики.
5. Перечень подлежащих разработке вопросов
ВВЕДЕНИЕ.
 1. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ.
 2. АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.
 - 2.1. Характеристика предприятия и выпускаемой продукции.
 - 2.2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия за последние три года: объемы производства продукции в натуральном и стоимостном выражении, численность работающих, величина основных средств, себестоимость продукции, производительность труда, другие показатели.
 - 2.3. Потребность в материальных ресурсах и их структура.
 - 2.4. Характеристика производственных запасов предприятия: материалов, покупных полуфабрикатов, незавершенного производства, готовой продукции на складах. Выводы и заключение по структуре, составу и величине производственных запасов.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ. 3.1. Группировка элементов производственных запасов, используя методику ABC-анализа. 3.2. Расчет оптимальных размеров партий поставок материалов для номенклатуры группы А. 3.3. Расчет норматива оборотных средств для создания производственных запасов. 3.4. Расчет нормативов оборотных средств для образования незавершенного производства и для создания запасов готовой продукции. 3.5. Разработка системы учета и регулирования запасов материальных ресурсов. 3.6. Разработка системы морального и материального стимулирования работников соответствующих подразделений за достижение плановых показателей.
4. КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ. 4.1. Конструктивные особенности детали. 4.2. Совершенствование технологического процесса
5. ОХРАНА ТРУДА.
6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.
7. РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ.
- ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

6. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей, схем, графиков, таблиц, диаграмм и др.):

- 6.1. Основные технико-экономические показатели работы предприятия – 1-2л.
- 6.2. Организационно-экономический раздел – 2 л.
- 6.3. Конструкторско-технологический раздел – 1-2л.
- 6.4. Таблица технико-экономических показателей проекта - 1л.

7. Консультанты по проекту с указанием относящихся к ним разделов проекта

- 7.1. Руководитель и консультант – д.э.н., проф. Бабук И.М.
- 7.2. Конструкторско-технологический раздел – к.т.н., доц. Медведев А.И.
- 7.3. Охрана труда – к.т.н., доц. Киселева Т.Н.

8. Календарный график работы над проектом:

Введение.	1.04
8.1 Научно-исследовательский раздел	5.04
8.2 Анализ производственно-хозяйственной деятельности -	15.04
8.3 Организационно-экономический раздел -	25.04
8.4 Конструкторско-технологический раздел -	5.05
8.5 Охрана труда -	15.05
8.6 Охрана окружающей среды	20.05
8.7 Экономическая эффективность проектных решений –	25.05
Заключение -	1.06
Оформление графического материала -	3.06

Руководитель

(подпись, дата)

И.М. Бабук,
д.э.н., проф

Студент-дипломник

принял задание к исполнению

(подпись, дата)

А.А.Иванов

Что такое дресс-код?

В настоящее время практически каждая фирма разрабатывает свой логотип, эмблему или товарный знак. Фирменный стиль находит отражение в рекламных материалах и является частью корпоративного имиджа компании. Все эти элементы подчинены одной задаче — созданию желаемого образа организации в глазах партнеров. При этом не следует забывать, что и одежда сотрудников в не меньшей степени свидетельствует об уровне деловой культуры, надежности и стабильности фирмы. Поэтому в компаниях, где корпоративная культура и корпоративный имидж не просто декларируются, но и являются неременным условием развития бизнеса, разрабатывается дресс-код.

Дресс-код (англ. *dress code* — кодекс одежды) — стиль и форма одежды, требуемая при посещении определённых мероприятий, организаций, заведений.

Термин «дресс-код» используется для обозначения регламента в одежде, который показывает принадлежность человека к определённой профессиональной группе. Дресс-код — это свод правил и рекомендаций о том, как сотрудникам представительских профессий следует выглядеть в конкретных ситуациях делового общения. Этими правилами определяется, в чем сотрудники должны/не должны появляться в офисе, на переговорах, на приемах, на рекламных акциях, на корпоративных вечеринках и т. д.

Разработанный и утвержденный руководством дресс-код является приложением к функциональным обязанностям. Он доводится до сведения всех сотрудников фирмы. Нарушение дресс-кода рассматривается как нанесение морального ущерба фирме.

Дресс-код — это не униформа, он не исключает индивидуальности в одежде и не препятствует творческому отношению к своей внешности. Это всего лишь «законы жанра», которые существуют в любом виде творческой деятельности.

В организациях, в том числе в высших учебных заведениях, особое внимание уделяют форме одежды во время событий, связанных с принятием важных решений и на успех которых в том числе может повлиять внешний вид сотрудников. В вузах правила дресс-кода четко не декларируются, но все же вряд ли вас одобряют, если вы явитесь на защиту диплома в джинсах. Главное правило дресс-кода при защите ДП можно сформулировать так: ваша одежда должна производить благоприятное впечатление на членов экзаменационной комиссии.

В современном мире существует множество стилей одежды: деловой стиль · милитари · унисекс · Casual и др.

Деловой стиль - один из стилей, предназначенный для деловой сферы жизни общества и характеризующийся строгостью, сдержанностью и консерватизмом в выборе ткани, цвета, покроя и аксессуаров. Близок к

консервативному стилю. Очень скупно подчиняется веяниям моды, поэтому практически не изменился с начала XX века.

В женском варианте различают следующие подстили:

- стиль бизнес-леди;
- стиль леди-босс;
- стиль секретарши.

В мужском варианте выделяют такие подстили как:

- стиль "белый воротничок" (менеджер высшего звена);
- стиль "голубой воротничок" (менеджер среднего звена).

В нейтральном варианте можно выделить:

- строго деловой стиль (стиль переговоров: костюм и галстук);
- повседневный деловой стиль (допустим коричневый цвет);
- условно-деловой стиль (стиль пятницы: джинсы и пиджак).

«Милитари» — стилевое направление в одежде, характеризующееся использованием элементов военного снаряжения: военных ботинок, камуфлированной одежды, жетонов, брелоков и т. д.

«Унисекс» (также «юнисекс») (англ. *unisex*) возник в результате изменения мужской и женской роли в обществе. Он определяет внешний вид человека, включая одежду, причёску, макияж и парфюм. Главная черта всех вещей этого стиля — это полное отсутствие признаков, указывающих на половую принадлежность их владельца. Первая массовая «бесполая» одежда — джинсы.

Кэжуал (англ. *Casual*) — повседневная модная одежда, стиль одежды в котором делается упор на удобство и самовыражение в противовес представительности и униформности.

Ниже приведен пример рекомендаций, которые дает Международная Ассоциация Имидж-Консультантов (Association of Image Consultants International) для людей, ищущих работу. Эта организация выявила десять наиболее часто встречающихся ошибок в одежде людей, которые встречаются при прохождении интервью в американскую или транснациональную компанию и считает их недопустимыми:

Длинные ярко накрашенные ногти. Другая крайность - не подстриженные и грязные ногти.

Чрезмерное увлечение ювелирными украшениями. Использование крупных серёг и браслетов. Использование одновременно нескольких серег. Серьги в носу, губах и т.д.

Обувь с открытыми носками или без задника.

Летом недопустимы голые женские ноги. В любое время года обязательны чулки или колготки телесного цвета.

Шорты или пляжные брючки.

Потрёпанный костюм с несвежей рубашкой.

Кожаная куртка (касается и мужчин и женщин). Вообще изделий из кожи следует избегать. Единственные исключения - поясной ремень, ремешок для часов и сумка.

Галстук-бабочка у мужчин.

Сумки, украшенные логотипами, и пластиковые пакеты, набитые бумагами.

Красные портфели, сумки, туфли, галстуки, рубашки и т. д.

Рекомендации для студентов

Несколько подробнее рассмотрим, что можно предложить в качестве дресс-кода для студентов во время представления и защиты своего дипломного проекта Государственной экзаменационной комиссии. В основе этих рекомендаций принят деловой стиль одежды.

КОСТЮМЫ

Черный остается незаменимым для приемов и прочих вечерних торжественных мероприятий, а также для траурных церемоний. Очень ограничено встречается в других ситуациях делового общения.

Темно-синий. В зависимости от цвета кожи, глаз, волос следует варьировать оттенками: одни способны сделать ваш образ изысканным, другие — упростят. Мужчина в костюме этого цвета производит впечатление классического бизнесмена, но в зависимости от расцветки рубашки, галстука может казаться располагающим и внушающим доверие (светлые тона) и строгим, официальным (белая рубашка).

Серый. Многообразие возможностей для создания комбинаций с другими цветами делает серый цвет универсальным и способным придать сдержанный, классический имидж. Бизнесмен производит впечатление человека, стремящегося повысить свой индивидуальный статус и обрести максимум свободы действий.

Светло-серый, бежевый, — таков, пожалуй, небольшой выбор цветов для мужских костюмов в теплое время года. Кажущееся однообразие может разбавить размытая полоска или едва заметная клетка.

Костюм в клетку или в полоску. Чем интенсивнее и крупнее рисунок, тем имидж менее деловой, скорее, повседневный, спортивный. Отдавайте предпочтение неброской глухой расцветке. Костюм этот носят только днем, причем надевают его с однотонными рубашками, с черными и коричневыми туфлями. И конечно, с однотонными носками.

Разбивка в цвете брюк и пиджака. Для мужчин представительских профессий от этого лучше отказаться или ограничиться лишь светскими ситуациями. В бизнес-среде разный цвет брюк и пиджака снижает имидж управленца до уровня торгового или рекламного агента, коммерческого представителя, работающего в провинции.

Костюм-тройка снова в моде. Такой костюм выглядит более дорогим, поэтому его обладатель будет производить впечатление человека, которому не жалко отдать дополнительную сумму за завершенность и респектабельность своего образа. В выборе ткани и покроя жилета нет ограничений. Что касается расцветки, то приемлемы такие варианты: могут присутствовать цвета костюма или же контрастные цвета относительно цвета пиджака и брюк (но в этом случае галстук подбирается неброский, по цвету

максимально приближенный к костюмной ткани). Комплект «жилет — галстук» из одной ткани смотрится примитивно и нарочито.

Покрой брюк — традиционный, классический (не узкий и не расклёшенный). Брючный ремень либо подтяжки обязательны, даже если брюки прекрасно держатся. Ремень должен быть самой темной частью вашего гардероба. Когда вы стоите, сзади брюки должны доходить до каблука ботинок, впереди — закрывать верхние отверстия для шнурков; над подъемом образуется мягкая складка. Манжеты необходимы, если брюки сшиты из тонкой ткани, в противном случае они придают костюму консервативный вид и слегка укорачивают рост, поэтому мужчинам маленького роста лучше от них отказаться.

Можно ли носить пиджак совсем расстегнутым?

Да, если соблюдены условия:

- это пиджак однобортный;
- под пиджаком есть жилет;
- это допустимо только в неофициальной обстановке, среди своих коллег и сотрудников;
- расстегнуть пуговицы пиджака можно во время завтрака, ужина, обеда или сидя в кресле.

Запрещено расстегивать пиджак в официальных или чем-либо значимых ситуациях. Таковыми считаются: выступление с речью (доклад, презентация); поздравление или вручение наград и подарков; приглашение к танцу; знакомство, приветствие и прощание с деловым партнером. В застегнутом пиджаке входят к знакомым, в ресторан, в кабинет на совещание, в зрительный зал театра, сидят в президиуме. Даже если под пиджаком есть жилет, расстегивать пиджак в этих случаях не следует.

РУБАШКИ

Расцветка. В офисе носят только светлые рубашки. Если на вечер намечены торжественные мероприятия, нужно надевать исключительно белые рубашки. Отказываться от них не стоит и днем в официальной обстановке деловых встреч (переговоры, презентации, приемы). В иных ситуациях вы можете отдать предпочтение рубашкам светлых тонов, удачно сочетающимся не только с цветом костюма, но и с цветом кожи, глаз и волос. Чем интенсивнее цвет рубашки, тем более она утрачивает универсальность делового имиджа, становится повседневной и более подходящей к спортивным жакетам и одежде для активного отдыха.

Рубашки с короткими рукавами — только для прогулок и активного отдыха. Менеджер небольшой фирмы, если находится среди своих коллег, по-видимому, может снять пиджак, но остаться в рубашке с длинными рукавами — так он будет выглядеть профессионально и респектабельно. А если уж слишком жарко, лучше засучить рукава, чем надеть рубашку с коротким рукавом, которая никогда — как бы дорога она ни была — не воспринимается как показатель преуспевания человека и выдает низкое социальное происхождение.

ГАЛСТУКИ

Галстук — важнейший элемент в стилевом ансамбле костюма.

Ширина галстука должна быть равна ширине лацканов пиджака (в средней части).

Ткань галстука соотносится с тканью пиджака: к костюму из легкой ткани — галстуки из тонкого шелка, в то время как с плотными теплыми тканями пиджака согласуются плотные галстуки — тонкие шерстяные или из плотного шелка.

Идеальная длина галстука — до середины пряжки ремня. Галстук может быть чуть длиннее, если вы высокий, и чуть короче, если вы маленького роста ($\pm 1-3$ см). Это будет смотреться пропорциональнее и поможет скорректировать ваш рост. Размер узла на галстуке зависит от черт лица, ширины воротника рубашки, величины рисунка на галстуке. Так, при крупном носе, тяжелом подбородке и крупной голове узел, несомненно, должен быть крупным и соразмерным одновременно с широким воротником рубашки, рисунок крупный. При мелких чертах лица нужно выбирать рубашки с узким воротником и завязывать некрупный узел на галстуке мелкой расцветки.

Итак, наряд состоит из костюма, рубашки и галстука. При этом цветовая формула наряда будет такая: однотонность — рисунок — однотонность. Так, если костюм и рубашка — однотонные, то галстук — с рисунком; если костюм с рисунком (в полоску, в клетку), тогда галстук и рубашка — однотонные. Возможны и другие варианты, например, костюм без четкой выраженности рисунка — размытая полоска и галстук с доминирующими по интенсивности полосами.

Галстук-бабочку только белого или черного цвета носят под смокинг или фрак. Цветные «бабочки» надевают представители модельного и шоу-бизнеса.

ПЛАТКИ ДЛЯ НАРУЖНЫХ КАРМАНОВ

Эти платки могут быть шелковыми, хлопчатобумажными или льняными. Платок — это исключительно вечерний аксессуар. Платок выступает на 1,5–3 см, не более. В официальной обстановке — только белые платки, цветные — для неофициальных ситуаций и в светской жизни. Строго соблюдайте следующие правила: галстук и платок не должны быть одной расцветки.

НОСКИ

Облачаясь в деловой наряд, незыблемо придерживайтесь следующих правил:

- носки должны быть настолько высокими, чтобы никогда не была видна голень, даже если вы сядете в низкое мягкое кресло;
- они должны плотно сидеть на ноге, а не спускаться складками;
- носки исключительно однотонные: или под цвет обуви, или под цвет брюк (последнее предпочтительнее).

ОБУВЬ

В фасоне туфель для бизнеса не должно быть никаких декоративных элементов (пряжек, бантиков и кисточек). Оксфордского типа туфли на

тонкой подошве без рантов, на шнурках, гладкие, закрытые, без особых украшений — это идеальный вариант для делового мужчины. Они одинаково хорошо сочетаются с костюмами как однотонными, так и в полоску или в клетку. Благодаря авторитетному имиджу, они приемлемы как для официальной, консервативной, так и для повседневной и светской сферы.

Лучшие цвета для деловой обуви: черный (к темно-синим, серым и черным костюмам), темно-коричневый (к бежевым и костюмам, где в рисунке есть коричневые или бордовые полосы).