

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Цифровых технологий,  
математики и экономики

**Методические рекомендации к самостоятельной работе**  
по дисциплине  
«Бизнес-планирование в электроэнергетике»  
для заочной формы обучения направления  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
(профиль Электроснабжение)

**Мурманск**  
**2021**

Составитель - Царева С.В., кандидат экономических наук, доцент кафедры Цифровых технологий, математики и экономики Мурманского государственного технического университета.

Методические рекомендации и указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры разработчика – Цифровых технологий, математики и экономики

от 21/06/2021 г. протокол № 12

Рецензент: Гапоненкова Н.Б., кандидат экономических наук, доцент кафедры «Цифровых технологий, математики и экономики» Мурманского государственного технического университета

**Оглавление**

1. Общие организационно-методические указания.....	4
2. тематический план .....	6
3. Список рекомендуемой литературы .....	7
4. Содержание программы и методические указания к изучению тем дисциплины .....	9

## 1. Общие организационно-методические указания

Настоящие методические указания составлены на основе ФГОС ВО ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 03 сентября 2015 г №955, учебного плана и рабочей программы дисциплины «Бизнес-планирование в электроэнергетике».

Структура и содержание дисциплины «Бизнес-планирование в электроэнергетике» построены так, чтобы обучающийся, прошедший полный курс подготовки, мог в достаточной степени организовать и обеспечить грамотное управление инвестиционной и инновационной деятельностью современного предприятия на любом уровне в условиях быстроменяющейся внешней среды. Программа включает в себя как теоретические, так и практические аспекты, имеющие прикладной характер. Лекционный курс направлен, прежде всего, на ознакомление обучаемого с современными подходами в бизнес-планировании и с практическими технологиями в этой области. Практические занятия по дисциплине построены таким образом, чтобы обучающийся мог научиться успешно использовать современный инструментарий для организации инвестиционной деятельности на предприятии.

Цель дисциплины «Бизнес-планирование в электроэнергетике» - сформировать необходимый объем теоретических и прикладных знаний о специфике разработки бизнес-планов на предприятиях электроэнергетики с применением современного инструментария.

Задачи дисциплины (модуля):

- 1) раскрыть теоретическое содержание основных категорий и понятий бизнес-планирования в условиях рыночной экономики;
- 2) ознакомить обучающихся с основными подходами к формированию денежных потоков при разработке и реализации бизнес-планов с использованием российского и зарубежного опыта;
- 3) подготовить обучающихся к изучению вопросов анализа и оценки эффективности бизнес-планов, используя современные методы и показатели;
- 4) привить навыки применения полученных знаний при выполнении практических работ и контрольной работы.

**Требования к уровню подготовки специалиста в рамках данной дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины «Бизнес-планирование в теплоэнергетике» направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», представленных в таблице.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- теоретические аспекты бизнес-планирования;
- основные источники финансирования бизнес-планов при осуществлении инвестиционной и инновационной деятельности предприятия;
- методические подходы к оценке эффективности бизнес-планов.

**Уметь:**

- анализировать информационные и статистические материалы по оценке бизнес-планов организации, используя современные методы и показатели такой оценки;

- оценивать риски, применяя критерии качественного и количественного анализа и обосновывать пути их снижения;
- использовать современное программное обеспечение для формирования денежных потоков при разработке и оценке эффективности бизнес-планов;

***Владеть:***

- навыками разработки бизнес-плана инвестиционного проекта

Учебным планом по указанной дисциплине предусматриваются лекции, и практические занятия. По данной дисциплине обучающиеся выполняют контрольную работу и сдают зачет.

Изучать материал дисциплины «Бизнес-планирование в электроэнергетике» следует в соответствии с тематическим планом.

## 2. тематический план

№ темы п/п	Наименование тем и содержание самостоятельной работы	Кол-во часов заочная/ заочная по ИП
1	2	3
2	<p><b>Понятие бизнес-плана и его структура.</b>            Инвестиционный проект. Понятие, классификация и особенности. Содержание инвестиционного проекта. Жизненный цикл инвестиционного проекта. Фазы (стадии) развития инвестиционного проекта. Их характеристика. Техничко-экономическое обоснование (ТЭО) инвестиционного проекта. Понятие бизнес – плана. Назначение бизнес – плана и его структура. Финансирование инвестиционной и инновационной деятельности.</p>	20/8
2	<p><b>Оценка экономической эффективности бизнес-плана.</b>            Виды экономической эффективности. Коммерческая эффективность. Показатели коммерческой эффективности проекта. Бюджетная эффективность. Статические методы оценки эффективности. Теория ценности денег во времени. Динамические методы оценки эффективности. Математическое и экономическое содержание ставки дисконтирования. Аналитические подходы к выбору ставки дисконтирования. Цена капитала и средневзвешенная цена капитала.</p>	20/8
3	<p><b>Учет неопределенности и риска при принятии управленческих решений.</b>            Понятие риска и неопределенности. Виды рисков. Внешние и внутренние инвестиционные риски. Анализ и оценка рисков. Качественный подход. Пути и способы снижения. Диверсификация. Страхование и самострахование. Количественный подход. Количественные методы оценки рисков. Расчет предельных значений. Точка безубыточности. Уровень резерва прибыльности. Анализ чувствительности. Расчет эластичности. Анализ сценариев. Формула Гурвица.</p>	20/8
<b>Итого:</b>		<b>60/24</b>

### 3. Список рекомендуемой литературы

#### Основная литература

1. Бизнес-планирование [Электронный ресурс] URL: <http://www.iprbookshop.ru/71209.html> : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Экономика» и «Менеджмент» / В.З. Черняк [и др.]. — 4-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 591 с.
2. Воробьева Т. В. Управление инвестиционным проектом [Электронный ресурс] URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=search\\_red/](http://biblioclub.ru/index.php?page=search_red/) М.:Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»,2016. -147с.
3. Дистергефт Л.В., Ядренникова Е.В. Техничко-экономическое обоснование инвестиционного проекта: учебное пособие [Электронный ресурс] URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=search\\_red/](http://biblioclub.ru/index.php?page=search_red/) Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2014. – 53 с.

#### Дополнительная литература

4. Бекетова О.Н. Бизнес-планирование [Электронный ресурс] URL: <http://www.iprbookshop.ru/6262.html> : учебное пособие / О.Н. Бекетова, В.И. Найденков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 159 с.
5. Беликова И.П. Исследование инновационных возможностей предприятия: учебник [Электронный ресурс] URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=search\\_red/Ставрополь](http://biblioclub.ru/index.php?page=search_red/Ставрополь): Изд-во Ставропольского государственного аграрного университета, 2014. – 239 с.

#### Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)\*

##### Электронно-библиотечные системы

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Адрес сайта
	Электронно-библиотечная система «Издательства «ЛАНЬ» (с 01 сентября 2016 года по 30 сентября 2018 года)	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (с 15 ноября 2015 года по 15 ноября 2018 года)	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
	Электронно-библиотечная система «ИД «Троицкий мост» (с 01 апреля 2016года по 01 апреля 2018года)	<a href="http://www.trmost.ru">http://www.trmost.ru</a>
	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (с 20 апреля 2016 года по 20 апреля 2018 года)	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (с 20 апреля 2016 года по 20 апреля 2018 года)	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>

1. [http://www.i-u.ru/biblio/archive/kemerov\\_vvedvsocphil/](http://www.i-u.ru/biblio/archive/kemerov_vvedvsocphil/)
2. [http://elib.altstu.ru/elib/lista/cou№t/stat\\_c.php?actio№=4&go=../i№t.htm](http://elib.altstu.ru/elib/lista/cou№t/stat_c.php?actio№=4&go=../i№t.htm)
3. [http://widow.edu.ru/wi№dow/catalog?p\\_rubr=2.2.73.11.1](http://widow.edu.ru/wi№dow/catalog?p_rubr=2.2.73.11.1)
4. <http://rri.chat.ru/mai№.html>
5. Информационно-правовой портал «Гарант»: [garant.ru](http://garant.ru)
6. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [consultant.ru](http://consultant.ru)
7. Веб-сайт Банка России – <http://www.cbr.ru/>.
8. Веб-сайт Министерства финансов РФ – <http://www.minfin.ru/>.
9. РосБизнесКонсалтинг – <http://www.rbc.ru/>.

**Перечень информационных технологий и лицензионного программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

1. Microsoft Excel
2. Microsoft Power Point
3. Microsoft Word
4. Консультант Плюс
5. Гарант

## 4. Содержание программы и методические указания к изучению тем дисциплины

### Тема 1. Понятие бизнес-плана и его структура.

Инвестиционный проект. Понятие, классификация и особенности. Содержание инвестиционного проекта. Жизненный цикл инвестиционного проекта. Фазы (стадии) развития инвестиционного проекта. Их характеристика. Технико-экономическое обоснование (ТЭО) инвестиционного проекта. Понятие бизнес – плана. Назначение бизнес – плана и его структура. Финансирование инвестиционной и инновационной деятельности.

#### **Изучив данную тему, обучающийся должен**

##### **знать:**

- экономическую сущность и содержание различных категорий инвестиционной и инновационной деятельности предприятия в условиях неопределенности и рисков;
- основы бизнес-планирования;
- экономическую сущность и содержание различных категорий инвестиционной и инновационной деятельности предприятия;
- основы финансирования бизнес-планов

##### **уметь:**

- определять источники финансирования инвестиционной и инновационной деятельности и их цену;

#### **Методические рекомендации:**

Особое внимание следует уделить инвестиционному проекту (бизнес-плану) как объекту экономической оценки, раскрыв его содержание, этапы разработки и реализации.

До недавнего времени ни у кого не вызывало вопросов смысл термина «проект». Каждый знал, что это чертежи, сметы, на основе которых можно что-либо построить (например, дом). А понятие «управление проектами» ассоциировалось у нас с руководством трудовыми ресурсами, коллективом, цехом.

В последние годы вхождение России в рынок заставило пересмотреть не только толкование, но и содержание этих терминов. Сегодня понятие инвестиционного проекта употребляется в двух смыслах:

- комплект документов, содержащих формулирование цели и действий, направленных на ее достижение;
- комплекс действий (работ, услуг, управленческих решений), обеспечивающих достижение определенных целей (получение определенных результатов).

В Федеральном законе «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» под **инвестиционным проектом** понимают обоснование экономической целесообразности, объемов и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектно-сметная документация, разработанная в соответствии с законодательством РФ и утвержденная в определенном порядке, а так же описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план).

С помощью инвестиционного проекта решается задача по выяснению и обоснованию технической возможности и экономической целесообразности инвестиций. Осознанное решение об инвестировании в объекты предпринимательской деятельности может быть принято лишь на основе разработанного инвестиционного проекта.

Инвестиционные проекты можно классифицировать по различным признакам:

1. По величине инвестиций:
2. По типу предполагаемого дохода:

3. По типу отношений:
4. По типу денежного потока
5. По отношению к риску:

Каков бы ни был замысел проекта, сам по себе, без реализации, он ничего не значит. Важен результат, работа по его осуществлению. Каждый проект, независимо от его сложности, проходит в своем развитии определенные состояния, когда проекта «еще нет» и когда проекта «уже нет». Что считать началом проекта?

- момент зарождения идеи;
- начало реализации и вложения средств.

Что считать моментом окончания проекта?

- ввод в действие;
- достижение заданных результатов;
- вывод из эксплуатации.

Временной период от начала проектных мероприятий по обоснованию проекта до завершения ликвидации производственных мощностей называют жизненным циклом проекта (ЖЦП). Жизненный цикл является исходным понятием для исследования проблем финансирования и принятия соответствующих решений. Жизненный цикл проекта разбивается на периоды (фазы). Как правило, их четыре:

- 1) прединвестиционная – комплекс действий по обоснованию проекта, поиску и привлечению к проекту заинтересованных организаций;
- 2) инвестиционная – комплекс действий по созданию объекта инвестирования;
- 3) эксплуатационная – комплекс действий по эксплуатации объекта инвестирования;
- 4) ликвидационная – консервация или ликвидация объекта инвестирования.

Условия прекращения проекта могут быть естественными (физический или моральный износ основных средств, начало периода убыточности, изменение спроса, исчерпание сырьевых запасов и т.д.) или чрезвычайными (стихийные бедствия, аварии негативные изменения рыночной конъюнктуры и т.д.). Как правило, точные сроки прекращения проекта в проектных материалах указать нельзя, поэтому они задаются ориентировочно и во многом экспертно.

Подготовка инвестиционного проекта проводится чаще всего в два этапа: на первой стадии разрабатывается предварительное технико-экономическое обоснование (ПТЭО) проекта, а на второй окончательное (ТЭО).

По концептуальному содержанию первая и вторая стадии ТЭО близки. Отличие заключается в глубине проработки проекта, последующем уточнении исходной технико-экономической информации, информации о возможных объемах реализации, стоимости кредита и подобных сведений, которые, в конечном счете, сказываются на показателях эффективности проекта. Однако особенность второй фазы состоит в том, что затраты здесь носят необратимый характер, а так как проект не завершен, он пока не приносит доходов. На данной стадии решаются вопросы, связанные с привлечением инвестиций: кредитами, эмиссией акций, набором и подготовкой персонала.

Технико-экономическое обоснование (ТЭО) – документально оформленные результаты маркетинговых и технико-экономических исследований, обосновывающих целесообразность и возможности реализации инвестиционного проекта, выбор наиболее эффективных организационных, технических и экономических решений для

ввода в действие новых или реконструкции и модернизации действующих производственных мощностей. ТЭО основано на сопоставительной оценке затрат и результатов, установлении эффективности использования, срока окупаемости инвестиций. Техничко-экономическое обоснование является необходимым для каждого инвестора исследованием, в ходе которого проводится ряд работ по изучению и анализу всех составляющих инвестиционного проекта и разработке сроков возврата, вложенных в проект средств. Для разработки ТЭО необходима комплексная работа группы специалистов – экономистов, финансистов, юристов и др.

Структура ТЭО может отличаться в зависимости от отрасли и охвату проблем.

Примерная структура ТЭО:

1. История и основная идея проекта.

Рассмотрение его основных аспектов реализации в рамках компании.

2. Краткий обзор рынка.

Проведение маркетинговых исследований на предмет выявления спроса на

производимую продукцию (оказываемые услуги).

3. Инженерное проектирование и технология.

3.1 Характеристика технологического процесса.

3.2 Обоснование выбора оборудования.

3.3 Рассмотрение достоинств и недостатков.

3.4 Анализ соответствия выпускаемой продукции международным стандартам.

4. Экономическая оценка и финансовый анализ.

4.1 Полные инвестиционные затраты

4.2 Финансирование проекта: механизм и источники финансирования.

4.3 Полные издержки на проданную продукцию.

4.4 Оценка экономической эффективности с учетом окупаемости и своевременного возврата заемных средств (в случае их использования), валютная окупаемость.

4.4.1 Чувствительность проекта к основным рискам.

4.4.2 Показатели чистой текущей стоимости, индекса рентабельности и внутренней нормы доходности инвестиций.

4.5 Оценка влияния финансовых результатов на экономику предприятия.

При изучении источников финансирования особое внимание уделить собственным и заемным средствам, знать их состав и структуру, а так же такие методы финансирования инвестиционных проектов.

Все источники финансирования делятся на две группы:

1 группа бюджетные (централизованные)

- средства федерального бюджета;
- средства региональных бюджетов;
- средства муниципальных бюджетов.

2 группа внебюджетные (децентрализованные)

- собственные средства;
- заемные средства;
- привлеченные средства;
- средства иностранных инвесторов;
- средства внебюджетных фондов.

В рыночной экономике, когда большинство предприятий относятся к негосударственной форме собственности (для РФ – свыше 70%), именно, внебюджетные источники становятся основными для финансирования инвестиционной деятельности.

Самыми надежными являются **собственные источники** финансирования. К ним относятся прибыль, амортизационные отчисления, денежные накопления граждан и юридических лиц, средства, выплачиваемые страховыми компаниями в виде возмещения потерь от аварий, стихийных бедствий и др.

Основными собственными источниками финансирования выступают прибыль и амортизационные отчисления.

Отрицательным фактором использования прибыли как источника финансирования инвестиционной деятельности является, что она может быть на предприятии, а может и не быть. В отличие от **амортизационных отчислений**, которые как источник финансирования инвестиционной деятельности, есть на предприятии всегда.

Другая группа внебюджетных источников финансирования инвестиционной деятельности – **заемные средства**. К ним относятся: банковские кредиты, инвестиционный налоговый кредит, лизинг.

Инвестиционный кредит – это долгосрочный (свыше 5 лет) кредит в основные фонды предприятия. Он необходим в том случае, когда у предприятия не хватает собственных средств для расширения производства. Это дает возможность заемщику получить денежные средства раньше, чем он сможет их извлечь из обращения.

К факторам, влияющим на развитие долгосрочного кредитования в РФ, относятся: - высокие процентные ставки;

- большой банковский риск;

- неразвитость системы страхования;

- финансовая несостоятельность многих предприятий.

Инвестиционный налоговый кредит – это отсрочка от уплаты налогов на срок от полугода до трех лет. Этот кредит может быть предоставлен по налогу на прибыль, а так же по региональным и местным налогам. Решение о предоставлении налогового кредита на прибыль в части, поступающей в федеральный бюджет, принимается федеральными органами, в региональной части – финансовыми органами субъектов РФ.

Лизинг является особой формой финансирования инвестиционной деятельности. В РФ лизинговые операции осуществляются с 1990 г. В 1998 г. был принят ФЗ РФ №164-ФЗ «О финансовой аренде (лизинге)» от 29 октября, в котором определены нормативно-правовые условия лизинговой деятельности в России.

Лизинг – комплекс определенных экономических отношений, связанный с передачей имущества во временное пользование. По договору лизинга лизингодатель обязуется приобрести в собственность указанное лизингополучателем имущество у определенного поставщика и предоставить это имущество за определенную плату во временное пользование. При лизинге право пользования имуществом отделяется от права собственности на него.

Лизинговые операции делятся на оперативный лизинг – с неполной окупаемостью и финансовый лизинг – с полной окупаемостью.

К первым относятся все сделки, в которых затраты лизингодателя, связанные с приобретением имущества окупаются частично. Эти операции предполагают многократную передачу имущества от одного получателя к другому.

Финансовый лизинг предусматривает выплату аренды, достаточной для полной амортизации машин и оборудования и способной обеспечить лизингодателю гарантированный доход.

Финансовый лизинг делится на прямой и косвенный.

Кроме того финансовый лизинг имеет следующие разновидности:

- лизинг с обслуживанием – сочетание финансового лизинга и договора подряда, связан с оказанием ряда услуг по содержанию и обслуживанию объекта лизинга;

- левиридж-лизинг (возвратный лизинг) – разновидность прямого финансового лизинга, при котором собственник имущества (поставщик) передает право собственности лизингодателю на условиях купли-продажи и одновременно вступает с ним в арендные отношения; в данном случае поставщик имущества и лизингополучатель одно и то же лицо, выплачивая лизинговые платежи лизингодателю, лизингополучатель уменьшает размер налогооблагаемой прибыли и создает эффект налоговой экономии;

- лизинг в пакете – метод финансирования предприятия, при котором здание предоставляется пользователю в кредит, а оборудование передается по договору лизинга.

Финансирование инвестиционной деятельности может осуществляться и за счет привлеченных средств, т.е. посредством **эмиссии ценных бумаг**.

Ценная бумага – это документ, удостоверяющий с соблюдением установленной формы и обязательных реквизитов, имущественных прав, осуществление и передача которых возможны только при его предъявлении. К наиболее распространенным ценным бумагам, эмиссия которых позволяет финансировать инвестиционную деятельность в РФ относятся акции и облигации.

В каждом конкретном случае предприятие определяет наиболее приемлемый вариант финансирования того или иного мероприятия. Предпочтение отдается тому виду ценных бумаг, который по своим свойствам наилучшим способом соответствует интересам собственника и учитывает имеющиеся у него возможности.

Финансирование инвестиционного проекта представляет собой процесс аккумулирования и эффективного использования финансовых ресурсов в процессе осуществления проекта. При финансировании решаются следующие задачи:

- 1) определение источников финансирования и формирования такой структуры инвестиций, которая позволяет достичь финансовой реализуемости проекта при требуемой норме доходности для каждого участника;
- 2) распределение инвестиций во времени, что позволяет уменьшить общий объем инвестиций и использовать преимущества более позднего вложения средств в проект.

Большинство проектов предполагает затраты в начальный период и получение денежных поступлений в дальнейшем. При этом необходимо иметь достаточную сумму собственных и привлеченных средств. Для проверки финансовой реализуемости проекта достаточно, чтобы на каждом шаге расчета сальдо реальных денег (разница между притоками и оттоками денежных средств от операционной, инвестиционной и финансовой деятельности) было неотрицательным.

Способы финансирования инвестиционных проектов:

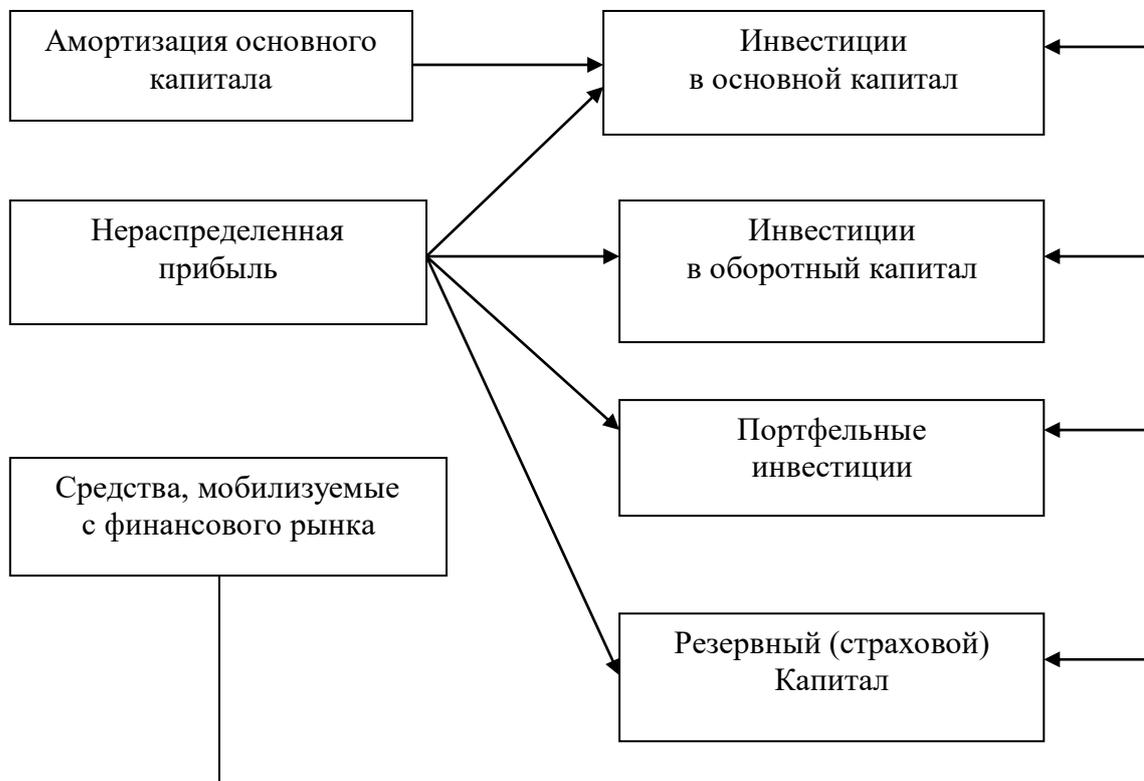
- 1) акционерное – получение необходимых денежных средств путем выпуска ценных бумаг;
- 2) из государственных источников – за счет реализации инвестиционных программ в форме кредитов и за счет прямого субсидирования;
- 3) долговой – за счет кредитов банков и долговых обязательств физических и юридических лиц;
- 4) лизинговое – долгосрочная аренда. Связанная с передачей в пользование оборудования, транспортных средств, другого движимого и недвижимого имущества;
- 5) за счет авансовых платежей будущих пользователей, заинтересованных в

реализации проекта – предоставление финансовых ресурсов, материалов, оборудования, консалтинговых услуг потребителями с последующим предоставлением им льгот, потребители не являются собственниками проекта;

- б) самофинансирование (самоинвестирование) – за счет чистой прибыли и амортизационных отчислений предприятие обеспечивает возмещение затрат по расширенному воспроизводству.

В зарубежной практике классическими источниками финансирования инвестиционной деятельности являются амортизационные отчисления, нераспределенная прибыль, средства, полученные с финансового рынка.

#### Источники финансирования инвестиций в корпорациях развитых стран



**Литература:** [1], [2], [4], [5].

#### Вопросы для самопроверки

1. Сформулируйте определение инвестиционного проекта (бизнес-плана).
2. Какие сведения должны быть получены на каждом этапе реализации бизнес-плана?
3. Каковы основные правила деления расчетного периода инвестиционного проекта?
4. Перечислите фазы жизненного цикла инвестиционного проекта (бизнес-плана) и раскройте их содержание.
5. Каков состав собственных источников финансирования инвестиционной и инновационной деятельности предприятия?
6. Какова роль амортизационных отчислений в финансировании? Какие источники следует отнести к числу привлеченных средств?

7. Какова роль заемных источников финансирования? Какие заемные источники Вы знаете?
8. Какие методы финансирования инвестиционных проектов вы знаете?
9. Как происходит выбор схемы финансирования?
10. В чем заключается отличие самофинансирования от самоинвестирования?
11. Каковы условия, государственная поддержка, государственные гарантии при бюджетном финансировании?
12. В чем заключается суть проектного финансирования?
13. Почему лизинг называют особым источником финансирования?
14. Что такое венчурное финансирование?

## **Тема 2. Оценка экономической эффективности бизнес-плана**

Виды экономической эффективности. Коммерческая эффективность. Показатели коммерческой эффективности проекта. Бюджетная эффективность. Статические методы оценки эффективности. Теория ценности денег во времени. Динамические методы оценки эффективности. Математическое и экономическое содержание ставки дисконтирования. Аналитические подходы к выбору ставки дисконтирования. Цена капитала и средневзвешенная цена капитала.

### **Изучив данную тему, обучающийся должен знать:**

- критерии оценки эффективности бизнес-плана;
- математическое и экономическое содержание ставки дисконтирования;
- аналитические подходы к расчету ставки дисконтирования

### **уметь:**

- производить оценку коммерческой и бюджетной эффективности бизнес-плана;
- рассчитывать показатели финансовой эффективности бизнес-плана;
- осуществлять выбор и расчет ставки дисконтирования.

### **Методические рекомендации:**

При изучении этой темы студенту важно изучить методические аспекты бизнес-планирования, критериальные требования к формированию параметров экономических интересов инвестора и показателей эффективности бизнес-плана.

Изучая критерии оценки эффективности, студенту важно научиться производить расчеты показателей коммерческой и финансовой эффективности, формировать денежные потоки от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности.

В российской и зарубежной практике для оценки эффективности инвестиционных проектов используются следующие группы методов:

1. Простые (статические) не учитывают ценность денег во времени.
2. Сложные (динамические), основанные на дисконтировании.

### **Простые методы:**

**1. Срок окупаемости (PP)** – период времени, в течение которого полностью возвращаются капитальные вложения. Этот период времени сравнивается с экономически обоснованным сроком реализации проекта и должен быть меньше.

При равномерных денежных поступлениях срок окупаемости рассчитывается по формуле:

$$PP = \frac{I_0}{CF},$$

где  $I_0$  – первоначальные инвестиционные вложения;

CF – ежегодный чистый доход.

В инвестиционном проектировании чистый доход формируется за счет чистой прибыли и амортизационных отчислений.

Пример:

Фирма приобретает оборудование за 10 000 у.е., ежегодный чистый доход составит 3 000 у.е. Определить срок окупаемости.

$$PP = \frac{10000}{3000} = 3,33 \text{ года.}$$

Если денежный поток носит неравномерный характер, то срок окупаемости определяется, исходя из неравенства:

$$-I_0 + \sum_{n=1}^{PP} CF_n > 0,$$

CF<sub>n</sub> – чистый доход n-го года.

Преимуществами этого метода являются:

- 1) прост;
- 2) нет необходимости использовать дисконтирование;
- 3) является приблизительной мерой риска (чем ближе срок окупаемости к сроку реализации проекта, тем проект более рискованный).

2. **Норма прибыли на капитал (ARR)** - определяет соотношение между доходом от реализации проекта и вложенным в него капиталом, рассчитывается по формуле:

$$ARR = \frac{(\sum_{n=1}^T CF_n) \div T}{I_0} \times 100\%,$$

где  $\sum_{n=1}^T CF_n$  – сумма чистого дохода за весь срок реализации проекта;  
T – срок реализации проекта, в годах.

С учетом остаточной стоимости капитальных вложений норма прибыли на капитал рассчитывается по формуле:

$$ARR = \frac{(\sum_{n=1}^T CF_n) \div T}{(I_0 + I_{ост}) \div 2} \times 100\%,$$

где  $I_{ост} = I_0$  – Сумма износа за весь срок проекта.

Сложные методы оценки эффективности учитывают ценность денег во времени. Рассмотрим **теорию стоимости денег во времени**. Ее суть – деньги имеют временную стоимость, рубль, полученный сегодня, стоит дороже, чем рубль, полученный завтра. На ценность денег во времени влияют следующие факторы:

- 1) фактор инфляции;
- 2) фактор риска;
- 3) фактор упущенной выгоды.

Таким образом, любую финансовую операцию можно представить как передачу в долг некоторой суммы PV с тем, чтобы через n лет получить сумму FV. Результат этой операции может быть представлен:

- 1) в абсолютном выражении FV – PV;
- 2) в относительном выражении как специальный коэффициент или ставка, характеризующая отношения приращенной суммы FV – PV к базовой величине:

- если базовой величиной выступает PV, то коэффициент характеризует темп прироста  $\frac{FV-PV}{PV}$  и называется процентная ставка;

- если базовой величиной выступает FV, то коэффициент характеризует темп снижения  $\frac{FV-PV}{FV}$  и называется ставка дисконтирования или дисконт.

Все финансовые операции, основанные на сложных процентах делятся на:

1) операции наращивания, когда известна текущая стоимость (PV) и необходимо определить будущую стоимость (FV). С математической точки зрения их можно выразить:

$$FV = PV \times (1 + i)^n,$$

где  $i$  – процентная ставка, в долях;

$n$  – период времени, в годах.

При начислении процентов  $m$  раз в год формула имеет вид:

$$FV = PV \times \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{nm}.$$

Выражение  $(1 + i)^n$  называется коэффициентом наращивания.

2) операции дисконтирования, когда известна будущая стоимость (FV) и необходимо определить текущую, современную стоимость (PV). С математической точки зрения их можно выразить:

$$PV = FV \times \frac{1}{(1 + i)^n}.$$

При начислении процентов  $m$  раз в год формула имеет вид:

$$PV = FV \times \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{m}\right)^{nm}}.$$

### **Сложные методы оценки эффективности**

1. Чистая текущая стоимость позволяет получить конечный результат инвестирования в денежном выражении и определяется как разница между приведенными к текущей стоимости путем дисконтирования суммой денежного потока за период реализации проекта и величиной инвестируемых в него средств:

2. Метод определения индекса рентабельности является производным от метода чистой текущей стоимости. Индекс рентабельности характеризует отдачу каждого инвестированного рубля и в инвестиционном анализе сравнивается с единицей:

3 Метод определения внутренней нормы доходности.

б. Метод определения дисконтированного срока окупаемости.

Так же, как и простой срок окупаемости, дисконтированный равен периоду времени, в течение которого полностью возвращаются капитальные вложения. Дисконтированный срок окупаемости можно рассчитать двумя способами.

К наиболее значимым видам эффективности проектов следует отнести коммерческую эффективность, которая непосредственно связана с проблемой комплексной оценки эффективности капитальных вложений, поскольку проект в данном случае рассматривается как объект инвестирования. Коммерческая эффективность может рассчитываться как для проекта в целом, так и для отдельных его участников. При этом в качестве эффекта на каждом шаге расчета выступает денежный поток, состоящий из притоков и оттоков денежных средств.

При осуществлении инвестиционного проекта необходимо учитывать следующие виды деятельности:

- 1) инвестиционную;
- 2) операционную;
- 3) финансовую.

Коммерческая эффективность инвестиционного проекта оценивается исходя из таких показателей, как поток реальных денег, сальдо реальных денег и сальдо накопленных реальных денег.

Поток реальных денег представляет собой разность между притоком (+) и оттоком денежных средств (-) от операционной и инвестиционной деятельности за каждый период осуществления данного проекта.

Сальдо реальных денег – это разность между притоками и оттоками денежных средств от всех трех видов деятельности.

Сальдо накопленных реальных денег – это сальдо реальных денег, нарастающим итогом.

Поток реальных денег – этот показатель используют в дальнейшем для расчета таких критериев эффективности инвестиционного проекта, как: чистая текущая стоимость, срок окупаемости проекта, индекс рентабельности инвестиций, внутренняя норма доходности и других.

В инвестиционной деятельности к оттокам денежных средств относятся инвестиционные затраты по проекту, к притокам – чистая ликвидационная стоимость (ЧЛС). Инвестиционные затраты могут осуществляться по следующим статьям:

- 1) земля
- 2) здания и сооружения
- 3) машины и оборудование
- 4) нематериальные активы
- 5) итого вложений в основной капитал (п.1+п.2+п.3+п.4)
- 6) прирост оборотного капитала
- 7) всего инвестиций (п.5+п.6)

Денежный поток от операционной деятельности включает следующие притоки и оттоки денежных средств:

- 1) объем продаж
- 2) цена на единицу продукции
- 3) выручка (п.1×п.2)
- 4) внереализационные доходы
- 5) переменные затраты
- 6) постоянные затраты
- 7) амортизация зданий
- 8) амортизация оборудования
- 9) проценты по кредитам
- 10) прибыль до вычета налогов (п.3+п.4 - п.5 - п.6 - п.7- п.8 - п.9)
- 11) налоги и сборы
- 12) чистая прибыль (п.10 – п.11)
- 13) амортизация (п.7+п.8)
- 14) чистый доход (п.12+п.13)

Денежный поток от финансовой деятельности состоит из следующих притоков и оттоков денежных средств:

- 1) собственный капитал (нераспределенная прибыль предшествующих периодов, эмиссия акций, субсидии, гранты)
- 2) краткосрочные кредиты
- 3) долгосрочные кредиты
- 4) погашение задолженности по кредитам
- 5) выплата дивидендов
- 6) сальдо финансовой деятельности (п.1+п.2+п.3 – п.4 – п.5-п.6)

Чистая ликвидационная стоимость рассчитывается по следующему алгоритму:

1. Рыночная стоимость объекта инвестирования.
2. Затраты на приобретение объекта инвестирования.
3. Амортизация.
4. Балансовая стоимость (п.2-п.3).
5. Затраты на ликвидацию.
6. Доход от прироста стоимости капитала относится только к земле (п.1-п.4)
7. Операционный доход или убыток (п.1- (п.4+п.5)).
8. Налоги.
9. Чистая ликвидационная стоимость (п.1-п.8).

Денежный поток от каждого вида деятельности формируется как разница между притоками и оттоками денежных средств на каждом шаге расчета.

Проект считается коммерчески эффективным и финансово реализуемым, если сальдо реальных денег на каждом шаге расчета больше нуля. В случае не соблюдения указанного условия, необходимо перепроектировать денежные потоки от реализации инвестиционного проекта.

**Литература:** [2], [3], [4].

#### **Вопросы для самопроверки:**

1. Теория стоимости денег во времени. Нужно ли учитывать ценность денег во времени, если отсутствует инфляция?
2. Какие методы оценки эффективности бизнес-плана вы знаете?
3. Как производится оценка коммерческой эффективности бизнес-плана?

#### **Задача**

1. Какова будет будущая стоимость 10 тыс. руб., положенной в банк под 8% годовых, через 5 лет при начислении сложных процентов один раз в год, один раз в квартал.

#### **Методические указания к решению задачи**

Использование сложного процента означает, что полученный доход (проценты, дивиденды и пр.) периодически добавляется к сумме начальной инвестиции, в результате чего процент берется как от принципиальной суммы денежных средств, так и от накопленной в предыдущих периодах суммы процентных платежей или любого другого вида доходов. Схема сложных процентов предполагает их капитализацию, более частое начисление сложных процентов предполагает более быстрый рост наращиваемой суммы.

Будущая стоимость денежных средств находится по формуле:

$$FV_n = PV(1+i)^n,$$

где  $FV_n$  – будущая стоимость денежных средств в конце n-го года, руб;

$PV$  – сумма денежных средств, инвестированных в начальный момент времени, руб.;

$i$  – процентная ставка, коэф.

$$FV_5 = 10(1+0,08)^5 = 10*1,4693 = 14,693 \text{ тыс.руб.}$$

При начислении процентов  $m$  раз в год формула расчета будущей стоимости будет выглядеть следующим образом:

$$FV_n = PV(1+i/m)^{nm},$$

где  $m$  – количество начислений в году.

$$FV_5 = 10(1+0,08/4)^{5*4} = 10*1,4859 = 14,859 \text{ тыс. руб.}$$

1.1 Коммерческая организация располагает свободными денежными средствами в размере 150 тыс. руб. на трехлетний срок. Принимается решение инвестировать указанную сумму по одному из трех вариантов:

- 1) средства вносятся на депозитный счет в банк с ежегодным начислением процентов по ставке 24%;
- 2) средства передаются юридическому лицу в качестве ссуды, при этом на полученную сумму ежегодно начисляется 25%;
- 3) средства помещаются на депозитный счет с ежеквартальным начислением процентов по ставке 20% годовых.

Требуется определить наилучший вариант вложения денежных средств.

2. Определить текущую величину 20 тыс. руб., которые должны будут выплачены через четыре года при начислении сложных процентов по ставке 8% годовых.

### Методические указания к решению задачи

В финансовых расчетах часто возникает потребность в оценке текущей стоимости будущих денежных поступлений. Процесс конвертирования планируемых к получению в предстоящих периодах времени денежных потоков в их текущую стоимость называется операцией дисконтирования, а процентная ставка, используемая в расчетах – ставкой дисконтирования. Показатель текущей стоимости рассчитывается по формуле:

$$PV = FV_n \frac{1}{(1+i)^n}.$$

$$PV = 20 / (1+0,08)^4 = 20 * 0,7350 = 14,7 \text{ тыс. руб.}$$

2.1 Имеется три альтернативных проекта. Доход первого равен 2000 тыс. руб., причем первая половина выплачивается сейчас, а вторая – через год. Доход второго проекта 2200 тыс. руб., из которых 200 тыс.руб. выплачивается сейчас, 1000 тыс. руб. – через год и 1000 тыс. руб. – через два года. Доход третьего проекта равен 3000 тыс. руб., и вся сумма будет получена через три года. Определить предпочтительный проект при ставке дисконтирования 20%.

3. Определить экономический эффект от реализации проекта, который требует первоначальных инвестиций – 150 млн. руб. и имеет денежные потоки: 1-й год – 30 млн. руб., 2-й год – 70 млн. руб., 3-й год – 70 млн. руб., 4-й год – 45 млн. руб. Ставка дисконтирования 12%.

### Методические указания к решению задачи

Чистая текущая стоимость (NPV) характеризует прибыль или убыток получит инвестор в результате реализации проекта, т. е. экономический эффект. NPV рассчитывается по формуле:

$$NPV = \sum_{n=1}^N [CF_n / (1+i)^n] - \sum_{n=1}^M [I_n / (1+i)^n],$$

где NPV – чистая текущая стоимость;

CF<sub>n</sub>- поступления денежных средств в конце n-го периода;

I<sub>n</sub>- инвестиционные затраты в n-й период;

i - ставка дисконтирования в долях, коэффициент.

$$NPV = [30/(1+0,12)^1 + 70/(1+0,12)^2 + 70/(1+0,12)^3 + 45/(1+0,12)^4] - 150 = 11,04 \text{ млн. руб.}$$

Ответ: проект приносит инвестору прибыль в размере 11,04 млн. руб.

3.1 Рассчитать NPV проекта А и сделать вывод о целесообразности капитальных вложений, если ставка дисконтирования 14%.

А: -200 50 60 70 20.

4. Какой проект предпочтеть инвестору?

А: -1500 1300 600 400 при ставке дисконтирования 10%

Б: -1700 500 700 700 700 при ставке дисконтирования 12%.

#### Методические указания к решению задачи

При сравнении инвестиционных проектов на практике обычно используют критерий индекса рентабельности инвестиций, который является производным от чистой текущей стоимости, характеризует отдачу каждого инвестированного рубля и рассчитывается по формуле:

$$PI = \sum_{n=1}^N [CF / (1+i)^n] / \sum_{n=1}^M [I_n / (1+i)^n].$$

$$PI(A) = [1300/(1+0,1)^1 + 600/(1+0,1)^2 + 400/(1+0,1)^3] / 1500 = 1,32$$

$$PI(B) = [500/(1+0,12)^1 + 700/(1+0,12)^2 + 700/(1+0,12)^3 + 700/(1+0,12)^4] = 1,15$$

Ответ: проект А, т. к.  $PI(A) > PI(B)$ .

7. Рассчитать внутреннюю норму доходности проекта «Заря» стоимостью 180млн. руб., если он в течение 7 лет обеспечивает ежегодный доход 35млн. руб.

#### Методические указания к решению задачи

Внутреннюю норму доходности (IRR) можно рассчитать, используя метод подбора. В этом случае применяется формуле:

$$IRR = i_1 + \frac{NPV(i_1)}{NPV(i_1) - NPV(i_2)} \times (i_2 - i_1),$$

где  $i_1$  и  $i_2$  – ставки дисконтирования.

Однако, чтобы применить указанную формулу, осуществляя метод подбора, необходимо следить, чтобы соблюдались следующие условия:

- 1) при ставке  $i_1$  значение  $NPV(i_1) > 0$ ;
- 2) при ставке  $i_2$  значение  $NPV(i_2) < 0$ .

$$NPV(5\%) = 35 \times \frac{1 - \frac{1}{(1+0,05)^7}}{0,05} - 180 = 35 \times 5,786 - 180 = 22,51 \text{ млн. руб.}$$

$$NPV(10\%) = 35 \times \frac{1 - \frac{1}{(1+0,1)^7}}{0,1} - 180 = 35 \times 4,868 - 180 = -9,62 \text{ млн. руб.}$$

$$IRR = 5 + \frac{22,51}{22,51 - (-9,62)} \times (10 - 5) = 8,5\%$$

Ответ:  $IRR = 8,5\%$

6. Рассчитайте дисконтированный срок окупаемости проекта с первоначальными инвестиционными вложениями 350 млн. руб. и предполагаемыми денежными поступлениями: 1-год 180 млн. руб., 2-год 180 млн. руб., 3-год 240 млн. руб. Ставка дисконтирования 10%.

#### Методические указания к решению задачи

Целая часть (j) дисконтированного срока окупаемости (DPP) определяется периодом времени, в котором кумулятивная текущая стоимость принимает свое последнее отрицательное значение:

$(PV_1 + PV_2 + PV_3 + \dots + PV_j)$ , при  $0 < j < n$ , где n- срок окупаемости.

Дробная часть срока окупаемости(d) рассчитывается по формуле:

$$\frac{|PV_1 + PV_2 + PV_3 + \dots + PV_j|}{PV_{j+1}}$$

где  $PV_{j+1}$  – текущая стоимость денежных поступлений следующего года.

год	Инвестиции, денежные поступления, млн. руб.	Дисконтный множитель при $i=10\%$	Текущая стоимость в n-м году, млн. руб.	Кумулятивная текущая стоимость, млн. руб.
0	-350,0	1,0	-350,0	-350,0
1	180	0,909	163,62	-186,38
2	180	0,826	148,68	-37,7
3	240	0,751	180,24	

Окупаемость инвестиций наступает между 2 и 3 годом.

$$d = \frac{|-37,7|}{180,24} = 0,21 \text{ года}$$

Ответ: дисконтированный срок окупаемости проекта 2,21 года или 2 года и 2,5 месяца.

### Задача:

Рассчитать средневзвешенную цену капитала, исходя из следующих данных:

Источники финансирования	Цена капитала, %	Доля источника, %
Заемные средства	18	50
Обыкновенные акции	20	40
Привилегированные акции	4	10

Ставка налога на прибыль 20%.

### Методические указания к решению задачи

Средневзвешенная цена капитала (WACC) учитывает стоимость всех источников при финансировании инвестиционного проекта. Рассчитывается по формуле:

$$WACC = K_d \times (1 - t_c) \times W_d + K_p \times W_p + K_s \times W_s,$$

где  $K_d$  – стоимость привлечения заемного капитала;

$t_c$  – ставка налога на прибыль предприятия;

$K_p$  – стоимость привлечения собственного капитала (привилегированные акции);

$K_s$  – стоимость привлечения собственного капитала (обыкновенные акции);

$W_d, W_p, W_s$  – доля каждого источника финансирования.

$$WACC = 0,18 \times (1 - 0,2) \times 0,5 + 0,04 \times 0,1 + 0,2 \times 0,4 = 0,156 \text{ или } 15,6\%$$

### Тема 3. Учет фактора риска и неопределенности при принятии управленческих решений

Понятие риска и неопределенности. Виды рисков. Внешние и внутренние инвестиционные риски. Анализ и оценка рисков. Качественный подход. Пути и способы снижения. Диверсификация. Страхование и самострахование. Количественный подход. Количественные методы оценки инвестиционных рисков. Расчет предельных значений. Точка безубыточности. Уровень резерва прибыльности. Анализ чувствительности. Расчет эластичности. Анализ сценариев. Формула Гурвица.

**Изучив данную тему, обучающийся должен**

**знать:**

- экономическую сущность риска;
- виды рисков по различным признакам;
- способы снижения рисков;
- сущность качественного и количественного анализа инвестиционных рисков.

**уметь:**

- оценивать эффективность бизнес-плана с учетом факторов риска и неопределенности.

**Методические рекомендации:**

Изучение данной темы рекомендуется начинать с понятия риска и неопределенности. Рассмотрев различные виды рисков, особое внимание необходимо уделить видам рисков по источникам их происхождения, таким как внешние и внутренние риски. При качественном анализе рисков рекомендуется рассмотреть такие пути их снижения, как диверсификация, страхование и самострахование. При количественном анализе необходимо остановиться на таких методах оценки, как расчет предельных значений и анализ чувствительности бизнес-плана. Особое место в количественном анализе занимает вероятностный подход. В случае невозможности определения вероятности наступления того или иного сценария рекомендуется рассчитывать ожидаемый эффект, используя формулу Гурвица.

**Литература:** [2], [3], [4].

**Вопросы для самопроверки:**

1. Какие виды рисков вы знаете?
2. Какие виды внутренних (специфических) рисков вы можете назвать?
3. Как учитывается фактор риска при оценке эффективности бизнес-плана?
4. Какие способы снижения рисков применяются при качественном подходе?
5. Какие количественные методы при оценке эффективности бизнес-плана вы можете назвать?

**Задача:**

Предприятие выпускает продукты «А» и «В»

Наименование статьи	Продукт А	Продукт В
Объем реализации, ед.	6000	8900
Цена, руб.	30000	20000
Переменные издержки, руб.	14000	10000
Постоянные издержки, руб.	80000000	80000000

Определить точку безубыточности и уровень резерва прибыльности

**Методические указания к решению задачи:**

Точка безубыточности показывает уровень физического объема продаж на протяжении расчетного периода времени, при котором выручка от реализации совпадает с издержками производства. Показатель точки безубыточности (ТБ) позволяет определить требуемый объем продаж, обеспечивающий получение прибыли и зависимость прибыли от цены. Точка безубыточности рассчитывается по формуле:

$$ТБ = Z_c \div (Ц - Z_n),$$

где  $Z_c$  – постоянные затраты, руб.;

$Z_n$  – переменные затраты на единицу продукции, руб.;

$C$  – цена за единицу продукции.

ТБ (продукт А) =  $80000 \div (30 - 14) = 5000$  ед.

ТБ (продукт В) =  $80000 \div (20 - 10) = 8000$  ед.

Уровень резерва прибыльности (РП) показывает долю объема продаж от планируемого и определяется по формуле:

$$РП = (ОП - ТБ) \div ОП,$$

где ОП – объем продаж, ед.

РП (продукт А) =  $(6000 - 5000) \div 6000 = 0,17$  или 17%

РП (продукт В) =  $(8900 - 8000) \div 8900 = 0,1$  или 10%.

1. Проанализировать чувствительность бизнес-плана по отношению к риску путем расчета эластичности по NPV. Исходные данные для расчета представлены в таблице.

Переменный фактор	Изменение фактора, %	Базовое NPV	Измененное NPV	Изменение NPV, %	Эластичность (E)	Рейтинг
базовый вариант	-	1000	1000	-	-	-
цена	20	1000	900	10	0,5	2
объем	20	1000	800	20	1	1
налог на прибыль	20	100	950	5	0,25	3

$$E_1 = /900-1000/ \div 1000 \div 0,2 = 0,5$$

$$E_2 = /800-1000/ \div 1000 \div 0,2 = 1$$

$$E_3 = /950-1000/ \div 1000 \div 0,2 = 0,25$$

Чем выше эластичность, тем больше внимания к изменяемой переменной и тем чувствительнее бизнес-план к ее изменению, тем рискованнее изменение параметра при реализации бизнес-плана.

2. Компания рассматривает бизнес-план, в котором при наиболее вероятном исходе чистая текущая стоимость составит 30000 руб. Оценить устойчивость проекта по отношению к риску путем расчета ожидаемой NPV ( $NPV_{ож}$ ).

#### Методические указания к решению задачи:

При расчете  $NPV_{ож}$  учитывают различные варианты реализации бизнес-плана. Это позволяет оценить эффективность бизнес-плана при изменении одновременно нескольких его параметров. В общем случае рекомендуется учитывать три варианта реализации бизнес-плана: оптимистический, наиболее вероятный (базовый) и пессимистический.  $NPV_{ож}$  рассчитывается по формуле:

$$NPV = \sum_{k=1}^N (NPV_k \times p_k)$$

где  $NPV_k$  – чистая текущая стоимость i-го сценария;

$p_k$  – вероятность наступления  $i$ -го сценария.

В тех случаях, когда затруднительно определить вероятность наступления сценариев, используется критерий оптимизма-пессимизма и  $NPV_{ож}$  рассчитывается по формуле Гурвица:

$$NPV_{ож} = \mu \times NPV_{max} + (1 - \mu) \times NPV_{min},$$

где  $NPV_{max}$  и  $NPV_{min}$  – наибольший и наименьший интегральный эффект по рассмотренным сценариям;

$0 \leq \mu \leq 1$  – специальный норматив для учета неопределенности эффекта от инвестирования;

при  $\mu = 0$  – оценивать эффективность проекта, применительно к худшему сценарию;

при  $\mu = 1$  – оценивать эффективность проекта, применительно к лучшему сценарию;

в общем случае, применительно к оценке эффективности капитальных вложений в национальном хозяйстве  $\mu = 0,3$ , т.е. вероятность наступления наилучшего сценария составит 30%, а вероятность наступления наихудшего сценария 70%.

Экспертами были установлены следующие варианты реализации бизнес-плана:

Возможные сценарии	Вероятность наступления, %	NPV, руб.	Взвешенная NPV, руб.
оптимистический	10	40000	4000
наиболее вероятный	50	30000	15000
пессимистический	40	-20000	-8000

$$NPV_{ож} = 4000 + 15000 - 8000 = 11000 \text{ руб.}$$

Так как  $NPV_{ож}$  в результате расчетов имеет положительное значение, то бизнес-план можно считать достаточно устойчивым к риску.

Если для оценки эффективности бизнес-плана применить формулу Гурвица, получим следующий результат:

$$NPV_{ож} = 0,3 \times 40000 + (1 - 0,3) \times (-20000) = -2000 \text{ руб.}$$

В этом случае бизнес-план является для инвестора достаточно рискованным.

### Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация – зачет)

#### Дисциплина Бизнес-планирование в электроэнергетике

Текущий контроль		
Контрольные точки	Оценка в баллах	График прохождения (неделя сдачи)
Посещение занятий*	10-20	в течение семестра
Практические работы	25-40	в течение семестра
Контрольная работа	25-40	зачетно-экзаменационная сессия
<b>ИТОГО</b>	<b>60-100</b>	
Промежуточный контроль - зачет		
Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.		