

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инвестиции**

**Направление подготовки (специальность) Экономика**

**Профиль образовательной программы Финансы и кредит**

**Форма обучения заочная**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Конспект лекций</b> .....	4
<b>1.1 Лекция № 1</b> «Экономическая сущность, формы инвестиций, инвестиционный рынок» .....	4
<b>1.2 Лекция № 2</b> :«Финансовое обеспечение инвестиционного процесса» .....	7
<b>1.3 Лекция № 3</b> «Понятие и виды иностранных инвестиций. Инвестиционный климат и пути повышения его привлекательности».....	9
<b>1.4 Лекция № 4</b> «Формы реальных инвестиций предприятия и политика управления ими. Оценка эффективности реальных инвестиционных проектов».....	13
<b>1.5 Лекция № 5</b> «Управление выбором инвестиционных проектов и формированием программы реальных инвестиций. Методы анализа рисков реальных инвестиционных проектов».....	19
<b>1.6 Лекция № 6</b> «Распределенные лаги в инвестиционных процессах».....	24
<b>1.7. Лекция № 7</b> «Формы финансовых инвестиций и политика управления ими. Формирование и оценка портфеля финансовых инвестиций».....	27
<b>1.8. Лекция № 8:</b> «Оценка ожидаемой доходности и риска инвестиционного портфеля. Управление портфелем финансовых инвестиций».....	33
<b>1.9 Лекция № 9</b> «Методы и модели прогнозирования инвестиций».....	44
<b>2.Методические указания по выполнению лабораторных работ</b> .....	47
 <b>3.Методические указания по проведению практических занятий</b> .....	48
<b>3.1 Практическое занятие № ПЗ-1</b> Методы учета фактора времени в финансовых операциях.....	48
<b>3.2 Практическое занятие № ПЗ-2</b> Финансовые операции с элементарными потоками платежей.....	48
<b>3.3 Практическое занятие № ПЗ-3</b> Разработка плана погашения кредита.....	49
<b>3.4 Практическое занятие № ПЗ-4</b> Оценка эффективности реального инвестиционного проекта.....	50
<b>3.5 Практическое занятие № ПЗ-5</b> Оценка доходности акций в условиях неопределенности и риска.....	51
<b>3.6 Практическое занятие № ПЗ-6</b> Оценка ожидаемой доходности инвестиционного портфеля.....	52
<b>3.7 Практическое занятие № ПЗ-7</b> Оценка риска инвестиционного портфеля.....	54
<b>3.8 Практическое занятие № ПЗ-8</b> Оценка риска инвестиционных проектов.....	55

<b>3.9 Практическое занятие № ПЗ-9 Имитационное моделирование инвестиционных рисков.....</b>	<b>56</b>
--	-----------

# 1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

## 1.1 Лекция № 1

**Тема: «Экономическая сущность, формы инвестиций, инвестиционный рынок»**

### 1.1.1. Вопросы лекции:

1. Понятие инвестиций
2. Классификация форм и видов инвестиций

### 1.1.2. Краткое содержание вопросов

#### 1. Понятие инвестиций

Существуют различные модификации определений понятия «инвестиции», отражающие множественность подходов к пониманию их экономической сущности.

В отечественной экономической литературе до 80-х годов термин «инвестиции» для анализа процессов социалистического воспроизводства практически не использовался, основной сферой его применения были переводные работы зарубежных авторов и исследования в области капиталистической экономики. Базисным понятием инвестиционной деятельности являлось понятие капитальных вложений.

Инвестиции (капитальные вложения) рассматривались в двух аспектах: как *процесс*, отражающий движение стоимости в ходе воспроизводства основных фондов, и как *экономическая категория* — система экономических отношений, связанных с движением стоимости, авансированной в основные фонды от момента мобилизации денежных средств до момента их возмещения.

Более широкая трактовка инвестиций в рассматриваемый период была представлена позицией, согласно которой инвестиции выступают как *вложения не только в основные фонды, но и в прирост оборотных средств*, нашедшая отражение в Типовой методике определения экономической эффективности капитальных вложений 1981 г. и других методических рекомендациях. В основе данного подхода лежало положение о том, что основные фонды не функционируют в отрыве от оборотных средств и, следовательно, прирост прибыли (дохода) является результатом их совместного использования.

В наиболее общем виде инвестиции понимаются как *вложения капитала с целью его увеличения в будущем*. Такой подход к определению понятия «инвестиции» является господствующим как в европейской, так и в американской методологии.

Следует отметить, что развитие рыночных отношений связано с ростом многообразия объектов инвестирования, в состав которых входят как различные виды реальных активов, так и финансовых инструментов. При этом «в примитивных экономиках основная часть инвестиций относится к реальным, в то время как в

современной экономике большая часть инвестиций представлена ценными бумагами».

Учет многообразных форм инвестиций осуществляется на основе более широкой трактовки инвестиций как любого *вложения капитала, направленного на его прирост*. Такой подход определяет в качестве существенного признака инвестиций не характер вложений, а связь инвестиций с возрастанием капитала (получением дохода).

Следует отметить, что производительный характер присущ не только вложениям в реальные активы, составляющим группу капиталобразующих инвестиций (вложения в основной капитал, прирост оборотного капитала, земельные участки и объекты природопользования, нематериальные активы), но и вложениям в определенные финансовые инструменты, опосредующие движение капиталобразующих инвестиций (например, ценные бумаги предприятий реального сектора, позволяющие привлечь капитал в сферу предпринимательской деятельности).

В целом *инвестиции* определяются как *процесс, в ходе которого осуществляется преобразование ресурсов в затраты с учетом целевых установок инвесторов — получения дохода (эфекта)*.

## **2.Классификация форм и видов инвестиций**

Инвестиции могут осуществляться в различных формах. Классификация форм инвестиций определяется выбором критерия, положенного в ее основу. Основным критерием классификации инвестиций выступает объект вложения средств.

1. По объектам вложения средств выделяют реальные и финансовые инвестиции.
2. По цели инвестирования различают прямые и портфельные инвестиции;
3. По срокам вложений — краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные инвестиции;
4. По формам собственности на инвестиционные ресурсы — частные, государственные, иностранные и совместные инвестиции;
5. По рискам — агрессивные, умеренные и консервативные инвестиции;
6. По сфере вложений — производственные и непроизводственные инвестиции;
7. По региональному признаку — инвестиции внутри страны и за рубежом;
8. По отраслевому признаку — инвестиции в различные отрасли экономики.

В рамках форм инвестиций можно выделить виды инвестиций, которые классифицируются по признакам, отражающим дальнейшую детализацию основных форм инвестиций.

Например, инвестиции, осуществляемые *в форме капитальных вложений*, подразделяют на следующие виды:

- оборонительные инвестиции, направленные на снижение риска по приобретению сырья, комплектующих изделий, на удержание уровня цен, на защиту от конкурентов и т.д.;

- наступательные инвестиции, обусловленные поиском новых технологий и разработок, с целью поддержания высокого научно-технического уровня производимой продукции;

- социальные инвестиции, целью которых является улучшение условий труда персонала;

- обязательные инвестиции, необходимость в которых связана с удовлетворением государственных требований в части экологических стандартов, безопасности продукции, иных условий деятельности, которые не могут быть обеспечены за счет только совершенствования менеджмента;

- представительские инвестиции, направленные на поддержание престижа предприятия.

В зависимости от *направленности действий* выделяют:

- начальные инвестиции (нетто-инвестиции), осуществляемые при приобретении или основании предприятия;

- экстенсивные инвестиции, направленные на расширение производственного потенциала;

- реинвестиции, под которыми понимают вложение высвободившихся инвестиционных средств в покупку или изготовление новых средств производства;

- брутто-инвестиции, включающие нетто-инвестиции и реинвестиции.

В *экономическом анализе* применяется и иная группировка инвестиций, осуществляемых в форме капитальных вложений:

- инвестиции, направляемые на замену оборудования, изношенного физически и/или морально;

- инвестиции на модернизацию оборудования. Их целью является прежде всего сокращение издержек производства или улучшение качества выпускаемой продукции;

- инвестиции в расширение производства. Задачей такого инвестирования является увеличение возможностей выпуска товаров для ранее сформировавшихся рынков в рамках уже существующих производств при расширении спроса на продукцию или переход на выпуск новых видов продукции;

- инвестиции на диверсификацию, связанные с изменением номенклатуры продукции, производством новых видов продукции, организацией новых рынков сбыта;

- стратегические инвестиции, направленные на внедрение достижений научно-

технического прогресса, повышение степени конкурентоспособности продукции, снижение хозяйственных рисков. Посредством стратегических инвестиций реализуются структурные изменения в экономике, развиваются ключевые импортозамещающие производства или конкурентоспособные экспортно-ориентированные отрасли.

## **1.2 Лекция № 2**

### **Тема: «Финансовое обеспечение инвестиционного процесса»**

#### **1.2.1 Вопросы лекции:**

1. Источники финансирования инвестиций
2. Формирование инвестиционных ресурсов предприятия

#### **1.2.2 Краткое содержание вопросов**

##### **1. Источники финансирования инвестиций**

Инвестиционная деятельность хозяйствующих субъектов осуществляется посредством формируемых ими инвестиционных ресурсов, под которыми понимают все виды финансовых активов, привлекаемых для осуществления вложений в объекты инвестирования.

В рыночной экономике источники формирования инвестиционных ресурсов весьма многообразны. При их анализе следует различать внутренние и внешние источники финансирования инвестиций на макро- и микроэкономическом уровнях.

На *макроэкономическом уровне* к внутренним источникам финансирования инвестиций относят все источники, связанные с национальными сбережениями (собственные средства предприятий, ресурсы финансового рынка, сбережения населения, бюджетные инвестиционные ассигнования), а к внешним — иностранные инвестиции, кредиты и займы.

Эта классификация отражает структуру внутренних и внешних источников с позиций их формирования и использования на уровне национальной экономики в целом. Но ее нельзя использовать для анализа процессов инвестирования на микроэкономическом уровне.

С позиций предприятия (фирмы) бюджетные инвестиции, средства кредитных организаций, страховых компаний, негосударственных пенсионных и инвестиционных фондов и других институциональных инвесторов являются не внутренними, а внешними источниками. К внешним для предприятия источникам относится и сбережения населения, которые могут быть привлечены на цели инвестирования путем продажи акций, размещения облигаций, других ценных бумаг, а также при посредстве банков в

виде банковских кредитов.

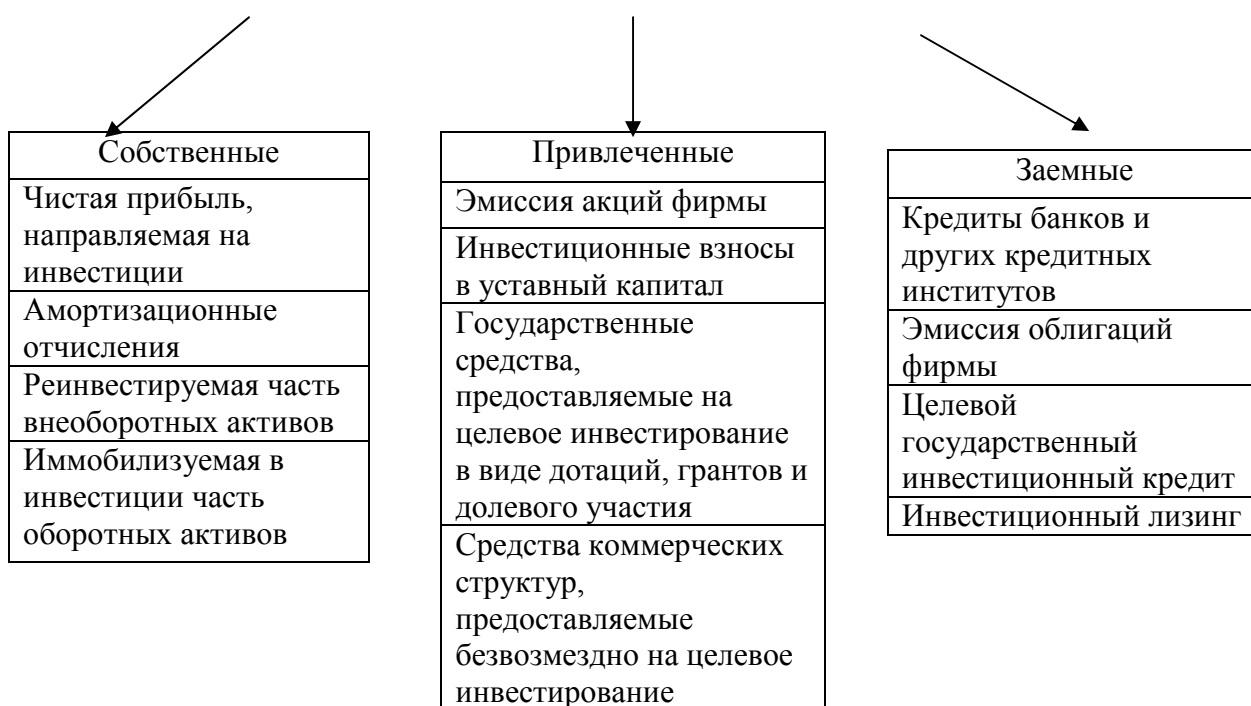
При классификации источников инвестирования необходимо также учитывать специфику различных организационно – правовых форм, например, частных, коллективных, совместных предприятий. Так, для предприятий, находящихся в частной или коллективной собственности, внутренними источниками могут выступать личные накопления собственников предприятий. Для предприятий, находящихся в совместной с зарубежными фирмами собственности, инвестиции иностранных совладельцев также следует рассматривать как внутренний для данного предприятия источник.

Таким образом, на *микроэкономическом уровне* внутренними источниками инвестирования выступают собственные средства предприятий (прибыль, амортизация, инвестиции собственников предприятия), а внешними — привлеченные и заемные средства (государственное финансирование, инвестиционные кредиты, средства, привлекаемые путем размещения собственных ценных бумаг, и др.).

## 2.Формирование инвестиционных ресурсов предприятия

Основные источники формирования инвестиционных ресурсов на предприятии представлены в виде схемы.

Источники формирования инвестиционных ресурсов фирмы



Одной из важнейших форм финансового обеспечения инвестиционной деятельности фирм (компаний) является *самофинансирование*. Оно основано на



использовании собственных финансовых ресурсов, в первую очередь прибыли и амортизационных отчислений.

Ключевую роль в структуре собственных источников финансирования инвестиционной деятельности предприятий играет прибыль. Она выступает как основная форма чистого дохода предприятия, выражающая стоимость прибавочного продукта. После уплаты налогов и других обязательных платежей в распоряжении предприятий остается чистая прибыль, часть которой может направляться на инвестиции. Как правило, часть прибыли, направляемая на инвестиционные цели, аккумулируется в фонде накопления.

Амортизационные отчисления образуются в результате переноса стоимости основных производственных фондов на стоимость готовой продукции. Величина амортизационного фонда зависит от объема основных фондов предприятия и используемых методов начисления (линейного метода или метода ускоренной амортизации).

К *привлеченным* относят средства, предоставленные на постоянной основе, по которым может осуществляться выплата владельцам этих средств дохода (в виде дивиденда, процента) и которые могут практически не возвращаться владельцам. В их числе можно назвать: средства от эмиссии акций, дополнительные взносы (паи) в уставный капитал, а также целевое государственное финансирование на безвозмездной или долевого основе.

Под *заемными* понимаются денежные ресурсы, полученные в ссуду на определенный срок и подлежащие возврату с уплатой процента. Заемные средства включают: средства, полученные от выпуска облигаций, других долговых обязательств, а также кредиты банков, других финансово-кредитных институтов, государства.

### **1.3 Лекция № 3**

Тема: **Понятие и виды иностранных инвестиций. Инвестиционный климат и пути повышения его привлекательности.**

#### **1.3.1 Вопросы лекции:**

1. Сущность иностранных инвестиций
2. Виды иностранных инвестиций

#### **1.3.2 Краткое содержание вопросов**

##### **1. Сущность иностранных инвестиций.**

Расширение мировых хозяйственных связей закономерно ведет к возрастанию роли иностранных инвестиций как источника финансирования инвестиционной деятельности.

В соответствии с Федеральным законом от 9 июля 1999 г. N 160-ФЗ «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» иностранная инвестиция - вложение иностранного капитала в объект предпринимательской деятельности на территории Российской Федерации в виде объектов гражданских прав, принадлежащих иностранному инвестору, в том числе денег, ценных бумаг, иного имущества, имущественных прав, имеющих денежную оценку исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности (интеллектуальную собственность), а также услуг и информации.

Иностранный инвестор:

1. Иностранное юридическое лицо, гражданская правоспособность которого определяется в соответствии с законодательством государства, в котором оно учреждено, и которое вправе в соответствии с законодательством указанного государства осуществлять инвестиции на территории Российской Федерации;
2. Иностранная организация, не являющаяся юридическим лицом, гражданская правоспособность которой определяется в соответствии с законодательством государства, в котором она учреждена, и которая вправе в соответствии с законодательством указанного государства осуществлять инвестиции на территории Российской Федерации;
3. Иностранный гражданин, гражданская правоспособность и дееспособность которого определяются в соответствии с законодательством государства его гражданства и который вправе в соответствии с законодательством указанного государства осуществлять инвестиции на территории Российской Федерации;
4. Лицо без гражданства, которое постоянно проживает за пределами Российской Федерации, гражданская правоспособность и дееспособность которого определяются в соответствии с законодательством государства его постоянного места жительства и которое вправе в соответствии с законодательством указанного государства осуществлять инвестиции на территории Российской Федерации;
5. Международная организация, которая вправе в соответствии с международным договором Российской Федерации осуществлять инвестиции на территории Российской Федерации; иностранные государства в соответствии с порядком, определяемым федеральными законами;

Иностранный инвестор имеет право осуществлять инвестиции на территории РФ путем:

- долевого участия в организациях, создаваемых совместно с российскими юридическими лицами или гражданами;
- создания организаций, полностью принадлежащих иностранным инвесторам, филиалов иностранных юридических лиц;

- приобретения акций, долей участия, паев и других ценных бумаг;
- приобретение иных имущественных прав и осуществления иной деятельности, не запрещенной действующим законодательством.

## **2. Виды иностранных инвестиций**

Иностранные инвестиции могут осуществляться в различных формах. Их специфика определяет необходимость уточнения ряда классификационных признаков применительно к данному типу инвестиций.

Так, по формам собственности на инвестиционные ресурсы иностранные инвестиции могут быть государственными, частными и смешанными.

В зависимости от характера использования иностранные инвестиции подразделяют на предпринимательские (направленные на извлечение прибыли в виде дивиденда) и ссудные (связаны с предоставлением средств на заемной основе с целью получения процента).

Особое значение при анализе иностранных инвестиций имеет выделение прямых, портфельных и прочих инвестиций. Именно в данном разрезе отражается движение иностранных инвестиций в соответствии с методологией МВФ в платежных балансах стран.

Прямые иностранные инвестиции (ПИИ) выступают как вложения иностранных инвесторов, дающих им право контроля и активного участия в управлении предприятием на территории другого государства. К ПИИ относят зарубежные вложения, предполагающие долговременные отношения между партнерами с устойчивым вовлечением в них экономических агентов одной страны с их контролем за хозяйственной организацией, расположенной в принимающей стране.

К ПИИ рекомендуется причислять:

- 1) приобретение иностранным инвестором пакета акций предприятия, в которое он вкладывает свой капитал, в размере не менее, чем 10% суммарной стоимости объявленного акционерного капитала;
- 2) реинвестирование прибыли от деятельности указанного предприятия в части, соответствующей доле инвестора в акционерном капитале и остающейся в его распоряжении после распределения дивидендов и репатриации части прибыли (репатриация – возвращение активов, капитала, дивидендов в страну пребывания инвесторов);
- 3) внутрифирменное предоставление кредита или равноценная операция по урегулированию задолженности в отношениях между «материнской» фирмой и ее

зарубежным филиалом.

К разряду портфельных инвестиций относят вложения иностранных инвесторов, осуществляемые с целью получения не права контроля за объектом вложения, а с целью получения определенного дохода.

Портфельные инвестиции, в отличие от прямых, представляют собой вложения в покупку акций, не дающих право вкладчикам влиять на деятельность предприятия и составляющих менее 10% общего объема акционерного капитала. К ним также относят вложения зарубежных инвесторов в облигации, векселя, другие долговые обязательства, государственные и муниципальные ценные бумаги.

Прочие инвестиции - финансовые операции, не подпадающие под категорию прямых и портфельных инвестиций. К категории прочих инвестиций относятся: торговые кредиты, прочие кредиты и займы, кредиты международных финансовых организаций, кредиты под гарантии Правительства Российской Федерации, банковские вклады и депозиты в зарубежных банках, доходы от инвестиций, прочие активы и обязательства (неотраженные выше финансовые активы и пассивы, например дебиторские и кредиторские задолженности, относящиеся к просроченным ссудным платежам, невыплаченной заработной плате, неуплаченным налогам) .

Приоритетное значение среди рассмотренных форм иностранных инвестиций имеют прямые инвестиции, важная роль которых заключается:

- 1) в способности активизировать инвестиционные процессы в силу присущего инвестициям мультипликативного эффекта;
- 2) в содействии общей социально-экономической стабильности, стимулировании производственных вложений в материальную базу (в отличие от спекулятивных и нестабильных портфельных инвестиций, которые могут быть внезапно выведены с негативными последствиями для национальной экономики);
- 3) в сочетании переноса практических навыков и квалифицированного менеджмента со взаимовыгодным обменом ноу-хау, облегчающим выход на международные рынки;
- 4) в активизации конкуренции и стимулировании развития среднего и малого бизнеса;
- 5) в способности при правильной организации, стимулировании и размещении ускорить развитие отраслей и регионов;
- 6) в содействии росту занятости и повышению уровня доходов населения, расширению налоговой базы;

в стимулировании развития производства экспортной продукции с высокой долей добавленной стоимости, инновационных товаров и производственных технологий, ориентации на потребителя.

#### **1.4 Лекция № 4**

##### **Тема: Формы реальных инвестиций предприятия и политика управления ими. Оценка эффективности реальных инвестиционных проектов**

##### **1.4.1 Вопросы лекции:**

1. Особенности и формы осуществления реальных инвестиций предприятия.
2. Политика управления реальными инвестициями.

##### **1.4.2 Краткое содержание вопросов**

##### **1. Особенности и формы осуществления реальных инвестиций предприятия.**

Основу инвестиционной деятельности предприятия составляет реальное инвестирование. На большинстве предприятий это инвестирование является в современных условиях единственным направлением инвестиционной деятельности. Это определяет высокую роль управления реальными инвестициями в системе инвестиционной деятельности предприятия.

Осуществление реальных инвестиций характеризуется рядом особенностей, основными из которых являются:

1. Реальное инвестирование является главной формой реализации стратегии экономического развития предприятия.
2. Реальное инвестирование находится в тесной взаимосвязи с операционной деятельностью предприятия.
3. Реальные инвестиции обеспечивают, как правило, более высокий уровень рентабельности в сравнении с финансовыми инвестициями.
4. Реализованные реальные инвестиции обеспечивают предприятию устойчивый чистый денежный поток.
5. Реальные инвестиции подвержены высокому уровню риска морального старения.
6. Реальные инвестиции имеют высокую степень противoinфляционной защиты.
7. Реальные инвестиции являются наименее ликвидными.

Реальные инвестиции осуществляются предприятиями в разнообразных формах, основными из которых являются.

1. **Приобретение целостных имущественных комплексов.** Оно представляет собой инвестиционную операцию крупных предприятий, обеспечивающую

отраслевую, товарную или региональную диверсификацию их деятельности. Эта форма реальных инвестиций обеспечивает обычно «эффект синергизма», который заключается в возрастании совокупной стоимости активов обоих предприятий (в сравнении с их балансовой стоимостью) за счет возможностей более эффективного использования их общего финансового потенциала, взаимодополнения технологий и номенклатуры выпускаемой продукции, возможностей снижения уровня операционных затрат, совместного использования сбытовой сети на различных региональных рынках и других аналогичных факторов.

2. Новое строительство. Оно представляет собой инвестиционную операцию, связанную со строительством нового объекта с законченным технологическим циклом по индивидуально разработанному или типовому проекту на специально отводимых территориях. К новому строительству предприятие прибегает при кардинальном увеличении объемов своей операционной деятельности в предстоящем периоде, ее отраслевой, товарной или региональной диверсификации (создании филиалов, дочерних предприятий и т.п.).

3. Перепрофилирование. Оно представляет собой инвестиционную операцию, обеспечивающую полную смену технологии производственного процесса для выпуска новой продукции.

4. Реконструкция. Она представляет собой инвестиционную операцию, связанную с существенным преобразованием всего производственного процесса на основе современных научно-технических достижений. Ее осуществляют в соответствии с комплексным планом реконструкции предприятия в целях радикального увеличения его производственного потенциала, существенного повышения качества выпускаемой продукции, внедрения ресурсосберегающих технологий и т.п. В процессе реконструкции может осуществляться расширение отдельных производственных зданий и помещений (если новое технологическое оборудование не может быть размещено в действующих помещениях); строительство новых зданий и сооружений того же назначения вместо ликвидируемых на территории действующего предприятия, дальнейшая эксплуатация которых по технологическим или экономическим причинам признана нецелесообразной.

5. Модернизация. Она представляет собой инвестиционную операцию, связанную с совершенствованием и приведением активной части производственных основных средств в состояние, соответствующее современному уровню осуществления технологических процессов, путем конструктивных изменений основного парка машин, механизмов и оборудования, используемых предприятием в процессе операционной деятельности.

6. Обновление отдельных видов оборудования. Оно представляет собой инвестиционную операцию, связанную с заменой (в связи с физическим износом) или дополнением (в связи с ростом объемов деятельности или необходимостью повышения производительности труда) имеющегося парка оборудования отдельными новыми их видами, не меняющими общей схемы осуществления технологического процесса. Обновление отдельных видов оборудования характеризует в основном процесс простого воспроизводства активной части производственных основных средств.

7. Инновационное инвестирование в нематериальные активы. Оно представляет собой инвестиционную операцию, направленную на использование в операционной и других видах деятельности предприятия новых научных и технологических знаний в целях достижения коммерческого успеха. Инновационные инвестиции в нематериальные активы осуществляются в двух основных формах: а) путем приобретения готовой научно-технической продукции и других прав (приобретение патентов на научные открытия, изобретения, промышленные образцы и товарные знаки; приобретение ноу-хау; приобретение лицензий на франчайзинг и т.п.); б) путем разработки новой научно-технической продукции (как в рамках самого предприятия, так и по его заказу соответствующими инжиниринговыми фирмами). Осуществление инновационного инвестирования в нематериальные активы позволяет существенно повысить технологический потенциал предприятия во всех сферах его хозяйственной деятельности.

8. Инвестирование прироста запасов материальных оборотных активов. Оно представляет собой инвестиционную операцию, направленную на расширение объема используемых операционных оборотных активов предприятия, обеспечивающую тем самым необходимую пропорциональность (сбалансированность) в развитии внеоборотных и оборотных операционных активов в результате осуществления инвестиционной деятельности. Необходимость этой формы инвестирования связана с тем, что любое расширение производственного потенциала, обеспечиваемое ранее рассмотренными формами реального инвестирования, определяет возможность выпуска дополнительного объема продукции. Однако эта возможность может быть реализована только при соответствующем расширении объема использования материальных оборотных активов отдельных видов (запасов сырья, материалов, полуфабрикатов, малоценных и быстроизнашивающихся предметов и т.п.).

Все перечисленные формы реального инвестирования могут быть сведены к трем основным его направлениям: *капитальному инвестированию* или *капитальным вложениям* (первые шесть форм); *инновационному инвестированию* (седьмая форма) и *инвестированию прироста оборотных активов* (восьмая форма).

Выбор конкретных форм реального инвестирования предприятия определяется задачами отраслевой, товарной и региональной диверсификации его деятельности (направленными на расширение объема операционного дохода), возможностями внедрения новых ресурсо- и трудосберегающих технологий (направленными на снижение уровня операционных затрат), а также потенциалом формирования инвестиционных ресурсов (капитала в денежной и иных формах, привлекаемого для осуществления вложений в объекты реального инвестирования).

## **2. Политика управления реальными инвестициями.**

Специфический характер реального инвестирования и его форм определяют определенные особенности его осуществления на предприятии. При высокой инвестиционной активности предприятия с целью повышения эффективности управления реальными инвестициями разрабатывается специальная политика такого управления.

Политика управления реальными инвестициями представляет собой часть общей инвестиционной стратегии предприятия, обеспечивающая подготовку, оценку и реализацию наиболее эффективных реальных инвестиционных проектов.

Процесс формирования политики управления реальными инвестициями предприятия осуществляется в разрезе следующих основных этапов:

1. Анализ состояния реального инвестирования в предшествующем периоде. В процессе этого анализа оценивается уровень инвестиционной активности предприятия в предшествующем периоде и степень завершенности начатых ранее реальных инвестиционных проектов и программ.

*На первой стадии анализа* изучается динамика общего объема инвестирования капитала в прирост реальных активов, удельный вес реального инвестирования в общем объеме инвестиций предприятия в предплановом периоде.

*На второй стадии анализа* рассматривается степень реализации отдельных инвестиционных проектов и программ, уровень освоения инвестиционных ресурсов, предусмотренных на эти цели, в разрезе объектов реального инвестирования.

*На третьей стадии анализа* определяется уровень завершенности начатых ранее реальных инвестиционных проектов и программ, уточняется необходимый объем инвестиционных ресурсов для полного их завершения.

2. Определение общего объема реального инвестирования в предстоящем периоде. Основой определения этого показателя является планируемый объем прироста основных средств предприятия в разрезе отдельных их видов, а также нематериальных и оборотных активов обеспечивающий прирост объемов его производственно-ком-



мерческой деятельности. Объем этого прироста уточняется с учетом динамики объема ранее неоконченного капитального строительства (незавершенных капитальных вложений).

3. Определение форм реального инвестирования. Эти формы определяются исходя из конкретных направлений инвестиционной деятельности предприятия, обеспечивающих воспроизводство его основных средств и нематериальных активов, а также расширение объема собственных оборотных активов.

4. Поиск отдельных объектов инвестирования и оценка их соответствия направлениям инвестиционной деятельности предприятия. В процессе реализации этого направления инвестиционной политики изучается текущее предложение на инвестиционном рынке; отбираются для изучения отдельные реальные инвестиционные объекты, наиболее полно соответствующие направлениям инвестиционной деятельности предприятия (ее отраслевой и региональной диверсификации); рассматриваются возможности и условия приобретения отдельных активов (техники, технологий и т.п.) для обновления состава действующих их видов; проводится тщательная экспертиза отобранных объектов инвестирования.

5. Подготовка бизнес-планов реальных инвестиционных проектов. Все формы крупно объемных реальных инвестиций (кроме обновления отдельных видов механизмов и оборудования в связи с их износом) рассматриваются как реальные инвестиционные проекты. Подготовка таких инвестиционных проектов требует разработки их бизнес-планов в рамках самого предприятия. Для небольших реальных инвестиционных проектов допускается разработка краткого варианта бизнес-плана (с изложением только тех разделов, которые прямо определяют целесообразность их осуществления).

6. Обеспечение высокой эффективности реальных инвестиций. Отобранные на предварительном этапе объекты инвестирования анализируются с позиции их экономической эффективности. При этом для каждого объекта инвестирования используется конкретная методика оценки эффективности. По результатам оценки проводится ранжирование отдельных инвестиционных проектов по критерию их эффективности (доходности). При прочих равных условиях отбираются для реализации те объекты реального инвестирования, которые обеспечивают наибольшую доходность.

7. Обеспечение минимизации уровня рисков, связанных с реальным инвестированием. В процессе реализации этого направления инвестиционной политики должны быть в первую очередь идентифицированы и оценены риски, присущие каждому конкретному объекту инвестирования. По результатам оценки проводится ранжирование отдельных объектов инвестирования по уровню их рисков, и отбираются для реализации

те из них, которые при прочих равных условиях обеспечивают минимизацию инвестиционных рисков.

8. Обеспечение ликвидности объектов реального инвестирования. Осуществляя реальное инвестирование, следует предусматривать, что в силу существенных изменений внешней инвестиционной среды, конъюнктуры инвестиционного рынка или стратегии развития предприятия в предстоящем периоде по отдельным объектам реального инвестирования может резко снизиться ожидаемая доходность, повыситься уровень рисков, снизиться значение других показателей инвестиционной привлекательности для предприятия.

9. Формирование программы реальных инвестиций. Отобранные в процессе оценки эффективности реальные инвестиционные проекты подлежат дальнейшему рассмотрению с позиций уровня рисков их реализации и других показателей, связанных с целями их осуществления. На основе такой всесторонней оценки с учетом планового объема инвестиционных ресурсов предприятие формирует свою программу реальных инвестиций на предстоящий период. Если эта программа сформирована по определяющей приоритетной цели (максимизация доходности, минимизация инвестиционного риска и т.п.), то необходимости в дальнейшей оптимизации программы реальных инвестиций не возникает. Если же предусматривается сбалансированность отдельных целей, то портфель оптимизируется по различным целевым критериям для достижения их сбалансированности, после чего принимается к непосредственной реализации.

10. Обеспечение реализации отдельных инвестиционных проектов и инвестиционной программы. Основными документами, обеспечивающими реализацию каждого конкретного реального инвестиционного проекта, являются капитальный бюджет и календарный график реализации инвестиционного проекта.

Капитальный бюджет разрабатывается, обычно, на период до одного года и отражает все расходы и поступления средств, связанные с реализацией реального проекта. Календарный график реализации инвестиционного проекта (программы) определяет базовые периоды времени выполнения отдельных видов работ и возложение ответственности исполнения (а соответственно и рисков невыполнения отдельных этапов работ) на конкретных представителей заказчика (предприятия) или подрядчика в соответствии с их функциональными обязанностями, изложенными в контракте на выполнение работ.

## **1.5 Лекция № 5**

**Тема: Управление выбором инвестиционных проектов и формированием программы реальных инвестиций. Методы анализа рисков реальных инвестиционных проектов**

### **1.5.1 Вопросы лекции:**

1. Оценка эффективности реальных инвестиционных проектов.
2. Оценка рисков реальных инвестиционных проектов.

### **1.5.2 Краткое содержание вопросов**

#### **1. Оценка эффективности реальных инвестиционных проектов.**

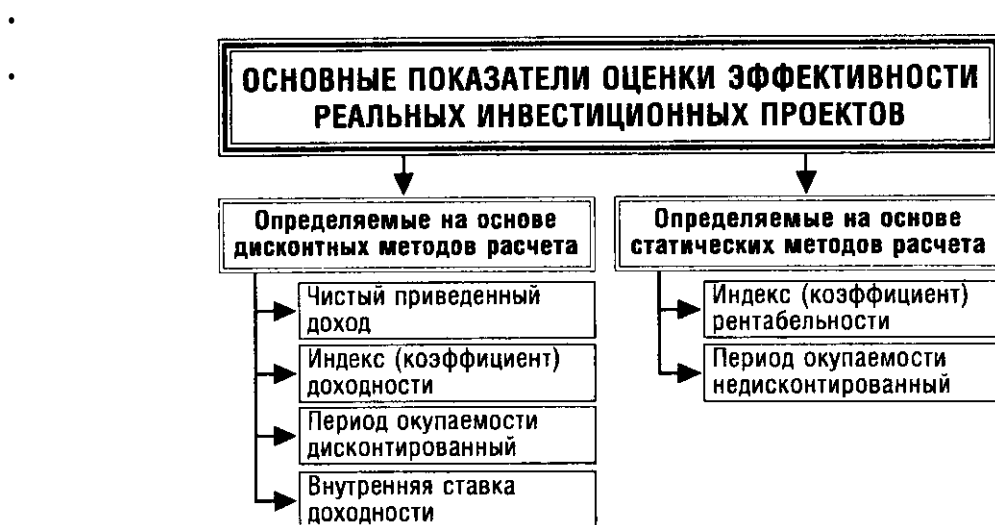
В системе управления реальными инвестициями оценка эффективности инвестиционных проектов представляет собой один из наиболее ответственных этапов. От того, насколько объективно и всесторонне проведена эта оценка, зависят сроки возврата вложенного капитала, варианты альтернативного его использования, дополнительно генерируемый поток прибыли предприятия в предстоящем периоде. Эта объективность и всесторонность оценки эффективности инвестиционных проектов в значительной мере определяется использованием современных методов ее проведения.

Рассмотрим базовые принципы и методические подходы, используемые в современной практике оценки эффективности реальных инвестиционных проектов. Основные из таких принципов заключаются в следующем:

1. Оценка эффективности реальных инвестиционных проектов должна осуществляться на основе сопоставления объема инвестиционных затрат, с одной стороны, и сумм и сроков возврата инвестированного капитала, с другой.
2. Оценка объема инвестиционных затрат должна охватывать всю совокупность используемых ресурсов, связанных с реализацией проекта.
3. Оценка возврата инвестируемого капитала должна осуществляться на основе показателя „чистого денежного потока" [net cash flow].
4. В процессе оценки суммы инвестиционных затрат и чистого денежного потока должны быть приведены к настоящей стоимости.
5. Выбор дисконтной ставки в процессе приведения отдельных показателей к настоящей стоимости должен быть дифференцирован для различных инвестиционных проектов. В процессе такой дифференциации должны быть учтены уровень риска, ликвидности и другие индивидуальные характеристики реального инвестиционного проекта.

С учетом вышеизложенных принципов рассмотрим методы оценки эффективности реальных инвестиционных проектов на основе различных показателей.

Показатели оценки эффективности реальных инвестиционных проектов, основанные на *дисконтных методах расчета* предусматривают обязательное дисконтирование инвестиционных затрат и доходов по отдельным интервалам рассматриваемого периода. В то же время показатели оценки, основанные на *статических (бухгалтерских) методах расчета*, предусматривают использование в расчетах бухгалтерских данных об инвестиционных затратах и доходах без их дисконтирования во времени. Распределение рассмотренной системы показателей оценки эффективности реальных инвестиционных проектов по этому признаку приведено на рис.



В современной инвестиционной практике показатели оценки эффективности реальных проектов, основанные на использовании дисконтных методов расчета, являются преобладающими. Они обязательно должны рассчитываться по всем средним и крупным реальным инвестиционным проектам, реализация которых носит долгосрочный характер. Показатели, основанные на использовании статических методов расчета, применяются, как правило, для оценки эффективности небольших краткосрочных реальных инвестиционных проектов.

Все рассмотренные показатели оценки эффективности реальных инвестиционных проектов находятся между собой в тесной взаимосвязи и позволяют оценить эту эффективность с различных сторон. Поэтому при оценке эффективности реальных инвестиционных проектов предприятия их следует рассматривать в комплексе.

## 2 Оценка рисков реальных инвестиционных проектов.

Реальное инвестирование во всех его формах сопряжено с многочисленными рисками, степень влияния которых на его результаты существенно возрастает с переходом к рыночной экономике. Возрастание этого влияния связано с высокой изменчивостью экономической ситуации в стране, колеблемостью конъюнктуры инвестиционного рынка, появлением новых для нашей практики видов реальных инвестиционных проектов и форм их финансирования. Основу интегрированного риска реального инвестирования предприятия составляют так называемые проектные риски, т.е. риски, связанные с осуществлением реальных инвестиционных проектов предприятия. В системе показателей оценки таких проектов уровень риска занимает третье по значимости место, дополняя такие его показатели, как объем инвестиционных затрат и уровень чистой инвестиционной прибыли (чистого денежного потока).

Под риском реального инвестиционного проекта (проектным риском) понимается вероятность возникновения неблагоприятных финансовых последствий в форме потери ожидаемого инвестиционного дохода в ситуации неопределенности условий его осуществления.

С учетом классификации проектных рисков производится оценка их уровня, основу проведения которой составляет определение степени вероятности их возникновения и объема возможных финансовых потерь при наступлении рискового события. Оценка рисков реальных инвестиционных проектов осуществляется по следующим основным этапам.

1. Идентификация отдельных видов рисков по реальному инвестиционному проекту. Процесс идентификации отдельных видов проектных рисков осуществляется по следующим трем стадиям:

*На первой стадии* в разрезе каждого реального инвестиционного проекта определяются присущие им внешние или систематические виды рисков.

*На второй стадии* определяется перечень внутренних или несистематических (специфических) проектных рисков, присущих отдельным реальным инвестиционным проектам.

*На третьей стадии* формируется предполагаемый общий портфель рисков, связанных с осуществлением реального инвестиционного проекта (включающий возможные систематические и несистематические проектные риски).

2. Оценка широты и достоверности информации, необходимой для определения уровня отдельных проектных рисков. Выбор методов оценки уровня проектных рисков, а также надежность ее результатов во многом определяются используемой в этих целях

информационной базой. В процессе оценки качества этой информационной базы проверяется ее полнота для характеристики отдельных видов проектных рисков; возможность построения необходимых рядов динамики (для оценки уровня рисков, проявляемых в динамике — инфляционного, процентного и т.п.) и требуемых группировок (при оценке статических видов рисков, например, риска проектирования, риска финансирования проекта и т.п.); возможность сопоставимой оценки сумм финансовых потерь в едином уровне цен; надежность источников информации (собственная информационная база, публикуемые статистические данные и т.п.). Следует иметь в виду, что недостаточная или некачественная информационная база, используемая в процессе оценки уровня проектных рисков, усиливает субъективизм такой оценки, а следовательно снижает эффективность всего дальнейшего процесса риск-менеджмента.

3. Выбор и использование соответствующих методов оценки вероятности наступления рискового события по отдельным видам проектных рисков. Система и содержание основных из этих методов оценки подробно рассмотрена ранее при характеристике методического инструментария инвестиционного менеджмента.

Вместе с тем, в проектном анализе широко используются и специальные методы оценки вероятности отдельных видов рисков. Наибольшее распространение получили следующие из них:

*Анализ чувствительности проекта [project sensitivity analysis].*

*Анализ сценариев проекта [project scenario analysis].*

*Метод имитационного моделирования, основу которого составляет метод Монте-Карло [Monte-Carlo simulation].*

*Метод «дерева решений»*

Методика оценки рисков реальных инвестиционных проектов на основе использования рассмотренных специальных методов подробно излагается в специальной литературе. В практике осуществления такой оценки следует учитывать также отраслевые и региональные факторы риска, используя в этих целях методику оценки инвестиционной привлекательности отраслей экономики и регионов страны.

Выбор конкретных методов оценки из рассмотренного их арсенала определяется следующими факторами:

- видом инвестиционного риска;
- полнотой и достоверностью информационной базы, сформированной для оценки уровня вероятности различных инвестиционных рисков;

- уровнем квалификации инвестиционных менеджеров (риск-менеджеров), осуществляющих оценку; степень их подготовленности к использованию современного математического и статистического аппарата проведения такой оценки;
- технической и программной оснащенностью инвестиционных менеджеров (риск-менеджеров), возможностью использования современных компьютерных технологий проведения такой оценки;
- возможностью привлечения к оценке сложных инвестиционных рисков квалифицированных экспертов и др.

4. Определение размера возможных финансовых потерь при наступлении рискового события по отдельным видам проектных рисков. Размер возможных финансовых потерь определяется видом инвестиционных проектов, объемом задействованных в них активов (капитала) и максимальным уровнем амплитуды колеблемости инвестиционных доходов при соответствующих видах проектных рисков. На основе этого определения производится группировка намечаемых к реализации инвестиционных проектов по размеру возможных финансовых потерь.

5. Оценка общего уровня проектного риска. Формирование комплексного показателя уровня риска всего проекта основывается на оценке всех видов индивидуальных рисков, генерируемых заданными в ней исходными параметрами и их возможной колеблемостью под воздействием внутренних и внешних факторов. Однако в комплексном показателе уровня риска проекта отдельные индивидуальные риски могут частично взаимопогашаться, т.к. они оказывают противоположное воздействие на конечные показатели эффективности проекта.

6. Ранжирование рассматриваемых реальных инвестиционных проектов по уровню риска. Обобщенная сравнительная оценка альтернативных инвестиционных проектов по уровню риска осуществляется двумя способами:

а) на основе суммированной ранговой значимости коэффициента вариации по всем рассматриваемым конечным показателям эффективности проектов (лучшими по этому критерию считаются проекты с наименьшей суммой рангов);

б) на основе значений коэффициента вариации по тем конечным показателям эффективности проектов, которые являются для предприятия приоритетными.

## 1.6 Лекция № 6

### Тема: «Распределенные лаги в инвестиционных процессах»

#### 1.6.1 Вопросы лекции:

1. Понятие о распределенных лагах
2. Виды моделей распределенного лага

#### 1.6.2 Краткое содержание вопросов

##### 1. Понятие о распределенных лагах

В экономике часто встречаются ситуации, когда эффект от принимаемых решений или результат предпринятых действий проявляется не сразу, а с некоторой задержкой во времени (лагом). Например, увеличение денежной массы в обращении в течение нескольких месяцев ускоряет инфляцию, стимулируя рост производства в начальный момент. Инвестиции не сразу ведут к росту производственного потенциала, в первый момент материализуясь лишь в приросте объемов незавершенного строительства. Увеличение дохода потребителя постепенно меняет уровень и структуру его потребления. Часто воздействие одной экономической переменной на другую распределено во времени; в таких случаях говорят о распределенном лаге.

Одним из наиболее важных и известных примеров моделирования распределенных лагов являются модели инвестиционных процессов. Инвестиции с определенной задержкой во времени переходят в приращение основного капитала, причем эта задержка неодинакова для разных элементов инвестиций. Поэтому модель распределенного лага является адекватным инструментом для описания связи между инвестициями и приращением основного капитала.

При этом используются следующие предпосылки:

- 1) все элементы инвестиций переходят в приросты основного капитала, то есть эти показатели в целом (с учетом сдвига во времени) совпадают;
- 2) временная структура инвестиционных процессов постоянна, то есть распределение во времени инвестиций и приростов основного капитала для каждой группы объектов одинаково.

Последняя предпосылка означает, что максимальные сроки проектов одинаковы для каждой рассматриваемой группы объектов и составляют  $T$  лет. Предположим, что заданы коэффициенты распределения во времени инвестиций  $\{\alpha_\tau\}$  и приростов основного капитала  $\{\beta_\tau\}$ ;  $\tau = 1, \dots, T$ . Коэффициент  $\alpha_\tau$  показывает долю общего объема инвестиций во все объекты, начинаемые в каждый очередной момент времени,



приходящуюся на  $\tau$ -й год реализации проекта. Соответственно, коэффициент  $\beta_\tau$  - это доля общего прироста капитала по той же группе объектов. Очевидно,

$$\sum_{\tau=1}^T \alpha_\tau = \sum_{\tau=1}^T \beta_\tau = 1.$$

Процесс инвестирования и ввода основного капитала, соответствующий сделанным предпосылкам, можно описать следующим графиком (рис.1).

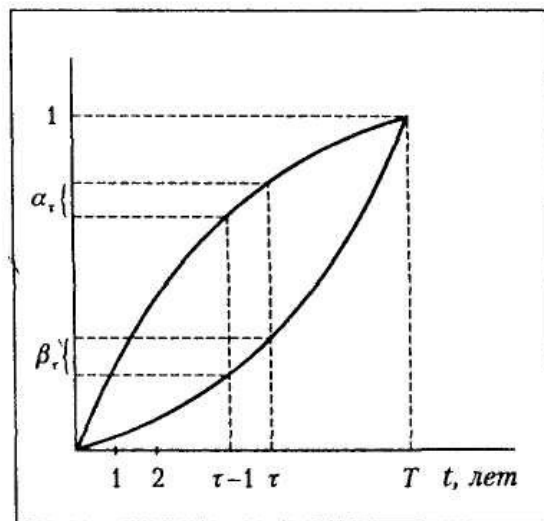


Рис.1 – Структура инвестиций и приростов капитала в общей модели распределенного лага

На рис. 1 по вертикали показаны накопленные доли инвестиций и приростов капитала по годам для группы всех инвестиционных объектов, начинаемых в момент времени 0. Приращения этих накопленных долей в году  $\tau$  равны соответственно  $\alpha_\tau$  и  $\beta_\tau$ . В момент  $T$  накопленные доли становятся равными единице. График построен для непрерывного распределения во времени моментов инвестирования и приростов основного капитала. При этом считается, что реализация очередных групп объектов начинается в моменты 0; 1; ...;  $\tau$ ; ...;  $T$ .

## 2. Модели распределенного лага

Введем еще ряд обозначений. Пусть  $I_t$  – общий объем инвестиций года  $t$ , а  $\Delta K_t$  – приращение капитала в году  $t$ . Очевидно, эти показатели частично относятся к объектам, начатым в моменты времени  $(t-1)$ ,  $(t-2)$ , ...,  $(t-T)$ . Пусть  $i_t$  – общая сумма инвестиций по объектам, начатым в момент  $t$  (то есть в конце года  $t$ ); такой же будет и сумма приростов капитала по этим объектам. В этом случае

$$I_t = \sum_{\tau=1}^T \alpha_{\tau} i_{t-\tau}$$

$$\Delta K_t = \sum_{\tau=1}^T \beta_{\tau} i_{t-\tau}$$

После несложных преобразований можно получить уравнение

$$\sum_{j=1}^T \beta_j I_{t-j} = \sum_{j=1}^T \alpha_j \Delta K_{t-j}$$

Уравнение связывает между собой переменные  $I_{t-j}$  и  $\Delta K_{t-j}$  с различными значениями лага  $j$ , поэтому оно называется уравнением *общего (или смешанного) распределенного лага*. Уравнение обычно не оценивается непосредственно, а подвергается преобразованиям и упрощениям. Рассмотрим наиболее важные частные случаи модели.

Два частных случая общей модели распределенного лага связаны с определенными предпосылками о структуре коэффициентов  $\{\alpha_{\tau}\}$  и  $\{\beta_{\tau}\}$ .

Модель L. Все инвестиции по очередной группе объектов делаются на начальном этапе рассматриваемого периода; приросты капитала по-прежнему распределены по  $T$  этапам (годам):  $\alpha_1=1$ ;  $\alpha_j = 0$  при  $j=2, \dots, T$ . Модель приобретает вид:

$$\Delta K_t = \sum_{j=1}^T \beta_j I_{t-j+1}$$

Эту модель часто называют моделью «левого» распределенного лага (L), поскольку в причинно-следственном соотношении ( $I \rightarrow \Delta K$ ), распределена во времени его левая часть. В соответствии с этой моделью фиксированные доли  $\{\beta_j\}$  инвестиций данного года  $t$  переходят в приросты капитала в данном и каждом из последующих лет.

Модель R. Весь прирост капитала по очередной группе объектов происходит на заключительном этапе рассматриваемого периода; инвестиции распределены по  $T$  этапам (годам):  $\beta_T=1$ ;  $\beta_j=0$  при  $j=1,2, \dots, T-1$ . Модель приобретает вид:

$$I_t = \sum_{j=1}^T \alpha_j \Delta K_{t+T-j}.$$

Эту модель называют моделью «правого» распределенного лага (R), поскольку в причинно-следственном соотношении ( $I \rightarrow \Delta K$ ), распределена во времени его правая часть. В соответствии с этой моделью фиксированные доли  $\{\alpha_j\}$  приростов капитала данного и последующих лет осуществляется за счет инвестиций данного года  $t$ .

Малопараметрические модели распределенного лага. Модели *общего, правого и левого распределенного лага* становятся малопараметрическими, если в них добавляется предпосылка о конкретном виде распределения коэффициентов  $\{\alpha_j\}$  и/или  $\{\beta_j\}$ . Коэффициенты  $\{\alpha_j\}$  и/или  $\{\beta_j\}$  могут возрастать или убывать по линейной, экспоненциальной, полиномиальной или какой-либо другой функции. Различными авторами предлагались различные типы распределения коэффициентов  $\{\alpha_j\}$  и/или  $\{\beta_j\}$ . Представим некоторые из них графически (рис.2)

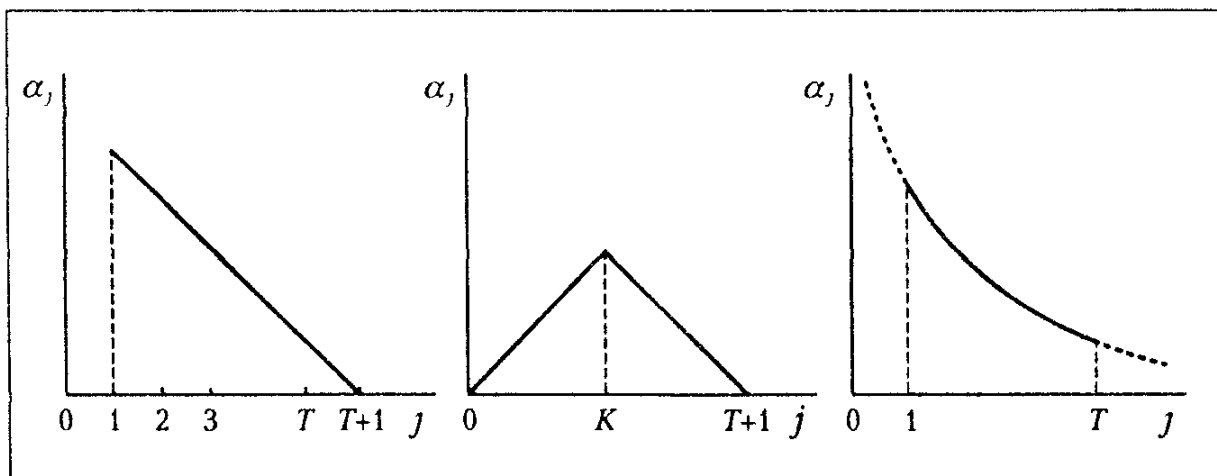


Рис. 2 – Типы малопараметрических распределенных лагов  
(1 - линейная, 2 – перевернутая V-образная, 3 – геометрическая)

## 1.7 Лекция № 7

**Тема: «Формы финансовых инвестиций и политика управления ими. Формирование и оценка портфеля финансовых инвестиций»**

### 1.7.1 Вопросы лекции:

1. Понятие инвестиционного портфеля
2. Формирование портфеля реальных инвестиционных проектов

### 3. Формирование портфеля ценных бумаг

#### 1.7.2 Краткое содержание вопросов

##### 1. Понятие инвестиционного портфеля.

Современная портфельная теория исходит из того, что при осуществлении инвестиционной деятельности инвесторы могут вкладывать средства не в один, а несколько объектов, формируя тем самым некую совокупность объектов инвестирования. При этом возникает задача подбора объектов инвестирования в соответствии с заданными предпочтениями.

Под *инвестиционным портфелем* понимается целенаправленно сформированная в соответствии с определенной инвестиционной стратегией совокупность вложений и инвестиционные объекты. Исходя из этого основная цель формирования инвестиционного портфеля может быть сформулирована как обеспечение реализации разработанной инвестиционной политики путем подбора наиболее эффективных и надежных инвестиционных вложений. В зависимости от направленности избранной инвестиционной политики и особенностей осуществления инвестиционной деятельности определяется система специфических целей, в качестве которых могут выступать:

- максимизация роста капитала;
- максимизация роста дохода;
- минимизация инвестиционных рисков;
- обеспечение требуемой ликвидности инвестиционного портфеля.

Данные цели формирования инвестиционного портфеля в существенной степени являются альтернативными. Так, рост рыночной стоимости капитала связан с определенным снижением текущего дохода инвестиционного портфеля. Приращение капитальной стоимости и увеличение дохода ведут к повышению уровня инвестиционных рисков. Задача достижения требуемой ликвидности может препятствовать включению в инвестиционный портфель объектов, обеспечивающих рост капитальной стоимости или получение высокого дохода, но характеризующихся, как правило, весьма низкой ликвидностью. В связи с альтернативностью рассмотренных целей инвестор при формировании инвестиционного портфеля определяет их приоритеты или предусматривает сбалансированность отдельных целей исходя из направленности разработанной инвестиционной политики.

## **2. Формирование портфеля реальных инвестиционных проектов.**

Общими критериями включения различных объектов в инвестиционный портфель являются соотношения доходности, риска и ликвидности инвестиционных вложений, вместе с тем формирование конкретных портфелей имеет свои особенности.

В отличие от портфелей других объектов инвестирования портфель реальных инвестиционных проектов является, как правило, наиболее капиталоемким, наименее ликвидным, высокорисковым, а также наиболее сложным в управлении, что определяет высокий уровень требований к его формированию, отбору включаемых в него инвестиционных проектов.

В условиях становления рынка инвестиционных проектов в России, направленных на развитие отечественного производства, представляется целесообразным их осуществление на основе использования проектного финансирования с его системой тщательной оценки проекта, детальной разработки механизма реализации, распределения рисков между заемщиком, кредитором и другими участвующими в проекте сторонами.

Общий подход к рассмотрению реальных инвестиционных проектов предполагает оценку области деятельности проекта, анализ проекта, выбор метода финансирования, выявление рисков проекта, разработку схемы распределения рисков и схемы финансирования. Важной задачей является определение факторов, позволяющих произвести предварительный отбор инвестиционных проектов. К таким факторам можно отнести:

- приоритеты в политике реализации структурной перестройки экономики региона;
- состояние отраслевой среды, характеризующееся стадией цикла, в которой находится отрасль, структура и конкурентоспособность отрасли, законодательство и нормативная база;
- соответствие инвестиционного проекта стратегии деятельности компании;
- степень разработанности инвестиционного проекта;
- концентрацию средств на ограниченном числе объектов;
- сравнительно быстрые сроки окупаемости вложений;
- наличие производственной базы и инфраструктуры для реализации инвестиционного проекта;
- объем инвестиций, требующихся для реализации проекта;
- форму инвестирования;
- структуру источников финансирования инвестиционного проекта, долю собственных и привлеченных средств в реализации проекта;
- наличие и качество маркетинговых исследований;

- уровень риска несвоевременной реализации проекта и недостижения расчетной эффективности;
- возможность использования льготной политики налогообложения;
- поддержку инвестиционного проекта федеральными и/или региональными государственными структурами.

При проведении предварительного анализа учитываются также характеристика инициатора проекта (организационно-правовая форма собственности, структура уставного капитала, кредитная история, данные о производственных ресурсах и хозяйственной деятельности, финансовом положении) и сведения об обеспечении проекта (платежные гарантии, страховые депозиты, залог, страхование кредита, гарантии правительственных структур).

Отобранные в результате предварительной оценки инвестиционные проекты подлежат обязательной экономической экспертизе, которая играет существенную роль в анализе инвестиционных проектов. В ходе всесторонней экспертизы инвестиционных проектов проверяется достоверность приведенных в бизнес-плане основных характеристик проекта, осуществляются определение денежных потоков, генерируемых проектом, и расчет конкретных значений показателей эффективности, риска и ликвидности, сравнение и окончательный отбор инвестиционных проектов с учетом приоритетных целей инвестирования. При этом используются рекомендации международных и отечественных методик с использованием специальных компьютерных программ: PROJECT EXPERT, Альт-Инвест и др.

Однако существует определенная ограниченность применения различных методик для принятия конкретных решений по формированию портфеля, поскольку помимо общего уровня проработанности проектов и обоснованности расчетов по ним необходимо иметь точное представление о таких важных вопросах, как способность инициаторов проекта осуществить его успешную реализацию и определить эффективность продвижения предлагаемой продукции на рынке.

### **3. Формирование портфеля ценных бумаг**

Портфель ценных бумаг характеризуется рядом особенностей. К положительным можно отнести более высокую степень ликвидности и управляемости, к отрицательным — отсутствие в ряде случаев возможностей воздействия на доходность портфеля, повышенные инфляционные риски.

Условия российской экономики не позволяют в полной мере применять общие положения теории портфельного инвестирования и сформированный на Западе арсенал

инвестиционных стратегий. В связи с этим при определении основ формирования фондового портфеля неизбежно приходится ограничиваться использованием лишь тех аспектов портфельной теории, которые могут быть адаптированы к российской действительности, и учитывать специфические формы проявления различных факторов, воздействующих на выбор ценных бумаг.

К основным факторам, определяющим формирование фондового портфеля, можно отнести:

- приоритеты целей инвестирования, реализация которых обуславливает выбор конкретного типа инвестиционного портфеля;
- степень диверсификации инвестиционного портфеля;
- необходимость обеспечения требуемой ликвидности портфеля;
- уровень и динамику процентной ставки;
- уровень налогообложения доходов по различным финансовым инструментам.

В соответствии с целью инвестирования формирование портфеля ценных бумаг может осуществляться на основе различного соотношения дохода и риска, характерного для того или иного типа портфеля. В зависимости от выбранного типа портфеля осуществляется отбор ценных бумаг, обладающих соответствующими инвестиционными свойствами.

Условия отечественного фондового рынка, характеризующегося нестабильной конъюнктурой, резким изменением котировок, высоким уровнем риска, а также недостатком качественных ценных бумаг, определяют небольшую разновидность портфелей по сравнению со странами с развитой рыночной экономикой и их специфику.

Так предпочтительным объектом портфельного инвестирования длительное время являлись государственные ценные бумаги. При этом, если в развитых странах государственные ценные бумаги формируют консервативный портфель, являющийся высоконадежным, но низкодоходным, то портфель, например, ГКО, обеспечивавших высокую доходность, не соответствует общепринятым характеристикам консервативного портфеля.

Портфели ценных бумаг, построенные по принципу диверсификации, предполагают комбинацию из достаточно большого количества ценных бумаг с разнонаправленной динамикой движения курсовой стоимости (дохода). Такая диверсификация может носить отраслевой или региональный характер, а также проводиться по различным эмитентам. Диверсификация, призванная снизить инвестиционные риски при обеспечении максимальной доходности, основана на различиях в колебаниях доходов и курсовой стоимости ценных бумаг

Аналитические данные свидетельствуют, что наличие в портфеле 10-15 различных ценных бумаг значительно снижает риск вложений; дальнейшее увеличение количества активов и увеличение степени диверсификации является нецелесообразным, поскольку ведет к эффекту излишней диверсификации.

Таблица - Изменение риска портфеля ценных бумаг при различной степени диверсификации при одинаковом уровне риска

Число ценных бумаг в портфеле	Доля ценных бумаг каждого вида, %	Риск по каждому виду, %	Риск портфеля, %
1	100	30	30
2	50	30	15
5	20	30	6
10	10	30	3
20	5	30	1,5
25	4	30	1,2

Эффект излишней диверсификации характеризуется превышением темпов прироста издержек по ее осуществлению над темпами прироста доходности портфеля, что связано с возрастанием сложностей качественного портфельного управления при увеличении количества ценных бумаг, увеличением вероятности приобретения некачественных ценных бумаг, ростом издержек по отбору ценных бумаг и др.

При моделировании безрискового портфеля следует анализировать не только качества отдельных видов ценных бумаг, но и корреляцию между ними. При этом в соответствии с портфельной теорией наименьший риск достигается в случае формирования портфеля из акций, движение курсов которых демонстрирует отрицательную корреляцию.

В условиях отечественного фондового рынка использование принципа диверсификации активов по отраслевому признаку существенно ограничено из-за незначительного количества обращающихся на нем ценных бумаг приемлемого качества и распределения их по секторам экономики. Так, акции, котируемые в российской торговой системе, представляют всего шесть секторов экономики, причем около 80% всех акций приходится на долю нефтегазового комплекса. В связи с этим в российской практике сложно применять и другое правило работы с портфелем ценных бумаг на развитых фондовых рынках, сопряженное с принципом диверсификации — пересмотр состава портфеля не реже одного раза в три — пять лет.

Принцип диверсификации портфеля, заключающийся в формировании групп акций, различающихся по степени ликвидности, заменяет принцип диверсификации портфеля по отраслевому признаку, свойственный развитым рынкам.



Уровень ожидаемого дохода по ценным бумагам находится в обратной зависимости от уровня процентной ставки, что определяет важность учета возможных изменений этого показателя при формировании инвестиционного портфеля. Поэтому риск повышения процентной ставки может вызвать необходимость корректировки фондового портфеля.

Одним из факторов, воздействующих на формирование инвестиционного портфеля, является уровень налогообложения доходов по отдельным финансовым инструментам. Если по доходам от акций ставка налогообложения является единой, то по государственным и муниципальным ценным бумагам могут устанавливаться налоговые льготы. Наличие таких налоговых льгот может создать достаточную мотивацию для включения соответствующих финансовых инструментов в состав формируемого портфеля, формирования таких разновидностей фондовых портфелей, как портфель ценных бумаг, освобожденных от налога, портфель государственных и муниципальных ценных бумаг.

Сформированный с учетом всех рассмотренных факторов портфель ценных бумаг подлежит совокупной оценке по критериям доходности, риска и ликвидности, которая должна показать, соответствуют ли его основные характеристики заданному типу портфеля. При необходимости усилить целевую направленность портфеля по отдельным критериям в него вносятся определенные коррективы.

## **1.8 Лекция 8 Оценка ожидаемой доходности и риска инвестиционного портфеля. Управление портфелем финансовых инвестиций**

### **1.8.1 Вопросы лекции:**

1. Оценка рисков отдельных финансовых инструментов инвестирования
2. Понятие портфеля финансовых инвестиций и классификация его видов
3. Формирование портфеля финансовых инвестиций на основе современной портфельной теории

### **1.8.2 Краткое содержание вопросов**

#### **1. Оценка рисков отдельных финансовых инструментов инвестирования.**

Все инвестиционные операции предприятия, связанные с использованием различных видов финансовых инструментов инвестирования, являются рискованными, так как ожидаемый по ним уровень инвестиционного дохода не может быть гарантирован с полной определенностью. Поэтому используя в процессе инвестирования тот или иной финансовый инструмент, необходимо в каждом конкретном случае оценивать его риск.

Под риском отдельного финансового инструмента инвестирования понимается вероятность отклонения фактического инвестиционного дохода от ожидаемой его величины в ситуации неопределенности динамики конъюнктуры соответствующего сегмента инвестиционного рынка и предстоящих результатов хозяйственной деятельности его эмитента.

Риск отдельных финансовых инструментов инвестирования является сложным, многоаспектным понятием как с позиций методов его оценки, так и с позиций форм управления его нейтрализацией. Этот риск характеризуют следующие основные особенности:

1. Интегрированный характер.
2. Высокая степень связи с колебаниями конъюнктуры инвестиционного рынка и другими факторами внешней инвестиционной среды.
3. Высокая степень связи с предстоящими результатами деятельности эмитента и изменением его финансового состояния.
4. Высокий уровень вариабельности по отдельным видам финансовых инструментов.
5. Более обширная информативная база оценки.
6. Высокая корреляция уровня риска с периодом обращения финансовых инструментов инвестирования.
7. Важнейший элемент оценки реальной стоимости финансового инструмента инвестирования.
8. Важнейший инструмент управления риском совокупного инвестиционного портфеля предприятия.

Процесс оценки уровня рисков отдельных финансовых инструментов инвестирования, требует предварительной классификации этих рисков, которая осуществляется по следующим основным признакам.

По видам:

Рыночный риск.

Процентный риск.

Инфляционный риск.

Риск ликвидности.

Налоговой риск.

Коммерческий (деловой) риск.

Структурный финансовый риск.

Прочие виды рисков.

По источникам возникновения:

Систематический риск.

Несистематический риск.

По финансовым последствиям:

Риск, влекущий только финансовые потери по соответствующему инструменту инвестирования.

Риск, влекущий как финансовые потери, так и дополнительные инвестиционные доходы.

По уровню финансовых потерь:

Допустимый риск.

Критический риск.

Катастрофический риск.

По характеру проявления во времени выделяют:

Постоянный риск, присущий обращению отдельных финансовых инструментов инвестирования.

Временный риск, присущий обращению отдельных финансовых инструментов инвестирования.

По возможности предвидения:

Прогнозируемый риск.

Непрогнозируемый риск.

С учетом классификации рисков отдельных финансовых инструментов инвестирования производится оценка их конкретного уровня. Процесс такой оценки осуществляется по следующим основным этапам.

1. Идентификация отдельных видов рисков по каждому рассматриваемому финансовому инструменту инвестирования. Процесс идентификации отдельных видов рисков включает такие стадии:

2. Оценка вероятности наступления рискового состояния по отдельным видам рисков финансового инструмента инвестирования.

3. Определение размера возможных финансовых потерь при наступлении отдельных рисковых событий по конкретным финансовым инструментам инвестирования.

4. Оценка общего уровня риска отдельных финансовых инструментов инвестирования с его подразделением на систематический и несистематический.

5. Сопоставление уровня систематического риска отдельных финансовых инструментов инвестирования с ожидаемым уровнем доходности по ним.

6. Ранжирование рассматриваемых финансовых инструментов инвестирования по уровню риска.

Окончательные инвестиционные решения о возможности использования отдельных финансовых инструментов инвестирования с учетом фактора их риска принимаются с учетом рискованных предпочтений инвестора и адекватности соотношения уровня их риска и доходности.

## **2 Понятие портфеля финансовых инвестиций и классификация его видов.**

Современное финансовое инвестирование непосредственно связано с формированием «инвестиционного портфеля». Оно базируется на том, что большинство инвесторов избирают для осуществления финансового инвестирования более чем один финансовый инструмент, т.е. формируют определенную их совокупность. Целенаправленный подбор таких инструментов представляет собой процесс формирования инвестиционного портфеля.

Инвестиционный портфель представляет собой целенаправленно сформированную совокупность финансовых инструментов, предназначенных для осуществления финансового инвестирования в соответствии с разработанной инвестиционной политикой. Так как на подавляющем большинстве предприятий единственным видом финансовых инструментов инвестирования являются ценные бумаги, для таких предприятий понятие «инвестиционный портфель» отождествляется с понятием «фондовый портфель» (или «портфель ценных бумаг»).

Главной целью формирования инвестиционного портфеля является обеспечение реализации основных направлений политики финансового инвестирования предприятия путем подбора наиболее доходных и безопасных финансовых инструментов. С учетом сформулированной главной цели строится система конкретных локальных целей формирования инвестиционного портфеля, основными из которых являются:

- 1) обеспечение высокого уровня формирования инвестиционного дохода в текущем периоде;
- 2) обеспечение высоких темпов прироста инвестируемого капитала в предстоящей долгосрочной перспективе;
- 3) обеспечение минимизации уровня инвестиционных рисков, связанных с финансовым инвестированием;
- 4) обеспечение необходимой ликвидности инвестиционного портфеля.
- 5) обеспечение максимального эффекта „налогового щита" в процессе финансового инвестирования.

Перечисленные конкретные цели формирования инвестиционного портфеля в значительной степени являются альтернативными. Так, обеспечение высоких темпов прироста инвестируемого капитала в долгосрочной перспективе в определенной степени достигается за счет существенного снижения уровня формирования инвестиционного дохода в текущем периоде (и наоборот). Темпы прироста инвестируемого капитала и уровень формирования текущего инвестиционного дохода находятся в прямой связи с уровнем инвестиционных рисков. Обеспечение необходимой ликвидности портфеля может препятствовать включению в него как высокодоходных, так и низкорисковых финансовых инструментов инвестирования.

Альтернативность целей формирования инвестиционного портфеля определяет различия политики финансового инвестирования предприятия, которая в свою очередь предопределяет конкретный тип формируемого инвестиционного портфеля.

Рассмотрим современные подходы к типизации инвестиционных портфелей предприятия, обеспечивающих реализацию конкретных форм его политики финансового инвестирования. Такая типизация проводится по следующим основным признакам.

По целям формирования инвестиционного дохода различают два основных типа инвестиционного портфеля — портфель дохода и портфель роста.

Портфель дохода представляет собой инвестиционный портфель, сформированный по критерию максимизации уровня инвестиционной прибыли в текущем периоде вне зависимости от темпов прироста инвестируемого капитала в долгосрочной перспективе. Иными словами, этот портфель ориентирован на высокую текущую отдачу инвестиционных затрат, невзирая на то, что в будущем периоде эти затраты могли бы обеспечить получение более высокой нормы инвестиционной прибыли на вложенный капитал.

Портфель роста представляет собой инвестиционный портфель, сформированный по критерию максимизации темпов прироста инвестируемого капитала в предстоящей долгосрочной перспективе вне зависимости от уровня формирования инвестиционной прибыли в текущем периоде. Иными словами, этот портфель ориентирован на обеспечение высоких темпов роста рыночной стоимости предприятия (за счет прироста капитала в процессе финансового инвестирования), так как норма прибыли при долгосрочном финансовом инвестировании всегда выше, чем при краткосрочном, формирование такого инвестиционного портфеля могут позволить себе лишь достаточно устойчивые в финансовом отношении предприятия.

По уровню принимаемых рисков различают три основных типа инвестиционного портфеля — агрессивный (спекулятивный) портфель; умеренный (компромиссный) портфель и консервативный портфель. Такая типизация портфелей основана на

дифференциации уровня инвестиционного риска (а соответственно и уровня инвестиционной прибыли), на который согласен идти конкретный инвестор в процессе финансового инвестирования.

Агрессивный (спекулятивный) портфель представляет собой инвестиционный портфель, сформированный по критерию максимизации текущего дохода или прироста инвестированного капитала вне зависимости от сопутствующего ему уровня инвестиционного риска. Он позволяет получить максимальную норму инвестиционной прибыли на вложенный капитал, однако этому сопутствует наивысший уровень инвестиционного риска, при котором инвестированный капитал может быть потерян полностью или в значительной доле.

Умеренный (компромиссный) портфель представляет собой сформированную совокупность финансовых инструментов инвестирования, по которому общий уровень портфельного риска приближен к среднерыночному. Естественно, что по такому инвестиционному портфелю и норма инвестиционной прибыли на вложенный капитал будет также приближена к среднерыночной.

Консервативный портфель представляет собой инвестиционный портфель, сформированный по критерию минимизации уровня инвестиционного риска. Такой портфель, формируемый наиболее осторожными инвесторами, практически исключает использование финансовых инструментов, уровень инвестиционного риска по которым превышает среднерыночный. Консервативный инвестиционный портфель обеспечивает наиболее высокий уровень безопасности финансового инвестирования.

По уровню ликвидности выделяют три основных типа инвестиционного портфеля — высоколиквидный портфель, среднеликвидный портфель и низколиквидный портфель. Такая типизация инвестиционного портфеля предприятия определяется с одной стороны целями финансового инвестирования (эффективное использование временно свободных денежных активов в составе оборотного капитала или долговременный рост инвестиционного капитала), а с другой — интенсивностью изменения факторов внешней среды, определяющей частоту реинвестирования капитала в процессе реструктуризации портфеля.

Высоколиквидный портфель формируется, как правило, из краткосрочных финансовых инструментов инвестирования, а также из долгосрочных их видов, пользующихся высоким спросом на рынке, по которым регулярно совершаются сделки купли-продажи.

Среднеликвидный портфель, наряду с вышеперечисленными видами финансовых инструментов инвестирования, включает также определенную часть их видов, не пользующихся высоким спросом и с нерегулярной частотой трансакций.

Низколиквидный портфель формируется, как правило, из облигаций с высоким периодом погашения или акций отдельных предприятий, обеспечивающих более высокий (в сравнении с среднерыночным) уровень инвестиционного дохода, но пользующихся очень низким спросом (или вообще не котируемых на рынке).

По инвестиционному периоду различают два основных типа инвестиционного портфеля — краткосрочный портфель и долгосрочный портфель. Такая типизация основана на соответствующей практике бухгалтерского учета финансовых активов предприятия.

Краткосрочный портфель (или портфель краткосрочных финансовых вложений) формируется на основе финансовых активов, используемых на протяжении до одного года. Такие финансовые инструменты инвестирования служат, как правило, одной из форм страхового запаса денежных активов предприятия, входящих в состав его оборотного капитала.

Долгосрочный портфель (или портфель долгосрочных финансовых вложений) *формируется на основе финансовых активов, используемых на протяжении более одного года. Этот тип портфеля позволяет решать стратегические цели инвестиционной деятельности предприятия и осуществлять избранную им политику финансового инвестирования.*

По условиям налогообложения инвестиционного дохода выделяют два типа инвестиционного портфеля — налогооблагаемый портфель и портфель, свободный от налогообложения. Такая типизация инвестиционного портфеля связана с реализацией одной из целей его формирования предприятием — обеспечением максимального эффекта «налогового щита» в процессе финансового инвестирования.

Налогооблагаемый портфель состоит из финансовых инструментов инвестирования, доход по которым подлежит налогообложению на общих основаниях в соответствии с действующей в стране налоговой системой. Формирование такого портфеля не преследует целей минимизации налоговых выплат при осуществлении финансовых инвестиций.

Портфель, свободный от налогообложения состоит из таких финансовых инструментов инвестирования, доход по которым налогами не облагается. К таким финансовым инструментам относятся, как правило, отдельные виды государственных и муниципальных облигаций, преследующие цели быстрой аккумуляции инвестиционных

ресурсов для решения неотложных инвестиционных задач. Освобождение инвестора от налогообложения доходов по таким финансовым инструментам дополнительно стимулирует их инвестиционную активность, увеличивая сумму чистой инвестиционной прибыли на размер данной налоговой льготы.

По стабильности структуры основных видов финансовых инструментов инвестирования их портфель дифференцируется в разрезе двух типов — портфель с фиксированной структурой активов и портфель с гибкой структурой активов. Такая типизация инвестиционного портфеля связана с принципиальными подходами инвестора к последующей его реструктуризации.

Портфель с фиксированной структурой активов характеризует такой его тип, при котором удельные веса основных видов финансовых инструментов инвестирования (акций, облигаций, депозитных вкладов и т.п.) остаются неизменными в течении продолжительного периода времени. Последующая реструктуризация такого портфеля осуществляется лишь по отдельным разновидностям финансовых инструментов инвестирования в рамках фиксированного общего объема по данному виду.

Портфель с гибкой структурой активов характеризует такой его тип, при котором удельные веса основных видов финансовых инструментов инвестирования являются подвижными и изменяются под воздействием факторов внешней среды (их влияния на формирование уровня доходности, риска и ликвидности) или целей осуществления финансовых инвестиций.

По специализации основных видов финансовых инструментов инвестирования в современной практике инвестиционного менеджмента выделяют следующие основные типы портфелей:

Портфель акций. Такой портфель позволяет целенаправленно решать такую цель его формирования, как обеспечение высоких темпов прироста инвестируемого капитала в предстоящей долгосрочной перспективе. Разновидностью такого типа портфеля является портфель акций венчурных (рисковых) предприятий.

Портфель облигаций. Этот тип портфеля позволяет решать такие цели его формирования как обеспечение высоких темпов формирования текущего дохода, минимизации инвестиционных рисков, получения эффекта „налогового щита" в процессе финансового инвестирования.

Портфель векселей. Этот тип портфеля позволяет предприятию целенаправленно обеспечивать получение текущего дохода в краткосрочном периоде за счет эффективного использования временно свободного остатка денежных активов (при одновременном укреплении хозяйственных связей с оптовыми покупателями своей продукции).



Портфель международных инвестиций. Формирование такого типа портфеля осуществляют, как правило, институциональные инвесторы путем покупки финансовых инструментов инвестирования (акций, облигаций и т.п.), эмитированных иностранными субъектами хозяйствования. Как правило, такой тип портфеля направлен на реализацию цели обеспечения минимизации уровня инвестиционных рисков.

Портфель депозитных вкладов. Такой портфель позволяет целенаправленно решать такие цели его формирования, как обеспечение необходимой ликвидности, получения текущего инвестиционного дохода и минимизации уровня инвестиционных рисков.

Портфель прочих форм специализации. В основе формирования такого портфеля лежит выбор одного из других видов финансовых инструментов инвестирования, не рассмотренных выше.

По числу стратегических целей формирования выделяют моно- и полицелевой типы портфелей.

Моноцелевой портфель характеризует такой его тип, при котором все входящие в его состав финансовые инструменты инвестирования отобраны по критерию решения одной из стратегических целей его формирования (обеспечения получения текущего дохода; обеспечения прироста инвестируемого капитала в долгосрочной перспективе; минимизации инвестиционного риска и т.п.). Такой одноцелевой портфель может включать в свой состав все основные виды финансовых инструментов инвестирования, обеспечивающие его стратегическую направленность.

Полицелевой (комбинированный) портфель предусматривает возможности одновременного решения ряда стратегических целей его формирования. В современной инвестиционной практике наиболее часто осуществляется формирование комбинированного портфеля по первым двум рассмотренным признакам — целям формирования инвестиционного дохода и уровню принимаемых рисков. Такими основными вариантами комбинированных типов инвестиционных портфелей являются:

- 1) агрессивный портфель дохода (портфель спекулятивного дохода);
- 2) агрессивный портфель роста (портфель ускоренного роста);
- 3) умеренный портфель дохода (портфель нормального дохода);
- 4) умеренный портфель роста (портфель нормального роста);
- 5) консервативный портфель дохода (портфель гарантированного дохода);
- 6) консервативный портфель роста (портфель гарантированного роста).

Диапазон комбинированных типов инвестиционных портфелей может быть расширен в еще большей степени за счет их вариантов, имеющих промежуточное значение целей финансового инвестирования.

Предложенная к использованию типизация инвестиционных портфелей может быть дополнена и другими признаками, связанными с особенностями осуществления финансового инвестирования конкретными предприятиями.

### **3 Формирование портфеля финансовых инвестиций на основе современной портфельной теории.**

Определение целей финансового инвестирования и типа инвестиционного портфеля, реализующего избранную политику, позволяет перейти к непосредственному формированию инвестиционного портфеля путем включения в него соответствующих финансовых инструментов. Эффективность этого формирования обеспечивается использованием двух альтернативных теоретических концепций, известных как «традиционный подход к формированию портфеля» и «современная портфельная теория».

Традиционный подход к формированию портфеля использует в основном инструментарий технического и фундаментального анализа и предполагает включение в него самых разнообразных видов финансовых инструментов инвестирования, обеспечивающих его широкую отраслевую диверсификацию. Хотя такой подход к формированию портфеля позволяет решать стратегические цели его формирования путем подбора соответствующих финансовых инструментов инвестирования по показателям уровня их доходности и риска, эффективная взаимосвязь между отдельными из этих инструментов в процессе подбора не обеспечивается. Несмотря на широкую отраслевую диверсификацию финансовых активов портфеля, обеспечивающую снижение уровня его риска, этот риск не дифференцируется в разрезе систематического и несистематического его видов.

Современная портфельная теория, принципы которой впервые были сформулированы в 50-х годах Г. Марковицем, а затем развиты Д. Тобином, В. Шарпом и другими исследователями, представляет собой основанный на статистических методах механизм оптимизации формируемого инвестиционного портфеля по задаваемым критериям соотношения уровня его ожидаемой доходности и риска с учетом обеспечения коррелятивной связи доходности отдельных финансовых инструментов между собой. В составе статистических методов оптимизации портфеля, рассматриваемых этой теорией, особая роль отводится определению среднеквадратического отклонения (или дисперсии) доходности отдельных финансовых инструментов инвестирования; ковариации и корреляции, измеряющими характер связи между показателями доходности этих инструментов; коэффициенту «бета», измеряющему систематический риск отдельных финансовых активов и др.

Хотя в современной инвестиционной практике используются оба подхода к формированию инвестиционного портфеля, в последние годы предпочтение отдается современной портфельной теории. Именно она получает на современном этапе все большее развитие. В связи с этим рассмотрим более подробно основные концептуальные положения современной портфельной теории.

Исходными положениями современной портфельной теории являются следующие допущения:

Все виды инвестиционных решений, связанных с формированием портфеля, принимаются только на один период времени, называемый «периодом владения» [holding period].

2. Инвестиционный рынок во всех его сегментах является эффективным; все инвесторы имеют одинаковый доступ к информации, позволяющей им прогнозировать ожидаемую величину доходов, среднее квадратическое отклонение распределения ее вероятности, а также ковариацию и корреляцию между доходами для любой пары рассматриваемых финансовых инструментов инвестирования.

3. При формировании портфеля осуществляется отбор только рискованных финансовых инструментов инвестирования; среднее квадратическое (стандартное) отклонение доходности в полной мере характеризует риск обращения каждой из них (риск приобретения их инвестором).

4. Инвестиционные решения, связанные с отбором отдельных финансовых активов в формируемый инвестиционный портфель, базируются на трех критериальных показателях: а) уровне ожидаемого дохода; б) индивидуальном уровне риска (измеряемом среднее квадратическим отклонением или дисперсией доходов; в) характере ковариации и степени корреляции доходности рассматриваемых финансовых активов.

5. В процессе формирования портфеля транзакционные издержки и налоги, связанные с покупкой или продажей отдельных финансовых инструментов инвестирования, в расчет не принимаются.

Рассмотренные допущения, используемые в современной портфельной теории, приняты для того, чтобы исключить влияние иных факторов на механизм оптимизации инвестиционного портфеля.

Основополагающим принципом современной портфельной теории является принцип предпочтения инвестора. Он состоит в том, что при прочих равных условиях инвесторы предпочитают больший доход меньшему, а также меньший риск большему. Это означает, что в процессе формирования инвестиционного портфеля каждый инвестор

должен оценивать уровень доходности и риска портфеля, а затем, основываясь на соотношениях этих показателей, выбрать лучший его вариант.

## **1.9 Лекция № 9**

### **Тема: Методы и модели прогнозирования финансовых инвестиций**

#### **1.9.1 Вопросы лекции:**

1. Классификация прогнозно-аналитических методов
2. Рыночная модель

#### **1.9.2 Краткое содержание вопросов**

##### **1. Классификация прогнозно-аналитических методов**

Прогнозирование инвестиций сегодня – одна из проблем, стоящая перед множеством руководителей, практических аналитиков, научных работников. В связи с огромным разнообразием прогнозируемых ситуаций имеется и большое разнообразие методов прогнозирования. Причём, единого, универсального метода прогнозирования не существует. В общем виде методы прогнозирования можно разделить на две группы:

- 1) эвристические, основанные на преобладании интуиции, то есть субъективных начал;
- 2) экономико-математические, в которых преобладают объективные начала.

Ковалев В.В. классифицирует все прогнозно-аналитические методы на неформализованные и формализованные. Первые основаны на описании аналитических процедур на логическом уровне, а не с помощью строгих аналитических зависимостей. К ним относятся методы: экспертных оценок, сценариев, психологические, морфологические, сравнения, построения систем показателей и др. Ко второй группе относятся методы, в основе которых лежат достаточно строгие аналитические зависимости. Основные из них представлены группами: элементарных методов факторного анализа, традиционными методами экономической статистики, математико-статистическими методами изучения связей, методами экономической кибернетики и оптимального программирования, эконометрическими методами, методами исследования операций и теории принятия решений.

Наиболее изученными и обоснованными методами прогнозирования являются следующие:

- 1) регрессионный анализ на основе парных (линейных и нелинейных) и множественных моделей регрессии;

- 2) анализ временных рядов (прогнозирование на основе экстраполяции по трендам, скользящим средним, сезонным колебаниям, автокорреляционным функциям);
- 3) многомерные методы (кластерный, дискриминантный, факторный).

Наиболее простыми задачами, стоящими перед аналитиками и прогнозистами, является прогнозирование объемов и структуры инвестиций в различных отраслях, секторах экономики. Обратимся к прикладным моделям и методам, используемым в инвестиционном анализе.

Здесь, следует признать, приоритетным считается опыт, накопленный западной экономической наукой. Это объясняется богатой практической деятельностью в этой сфере и стремительным развитием многих рыночных институтов, связанных с вложением капитала. Это биржевые, фондовые, валютные рынки, страховая, ипотечная, риэлтерская деятельность и др.

Основными моделями, получившими всемирную известность и практическую реализацию, являются модели, основанные на регрессионном анализе: рыночная модель, модель ценообразования на рынке капиталовложений, модель арбитражного ценообразования, однофакторные и многофакторные модели фондового рынка.

## **2. Рыночная модель и модель ценообразования на рынке капиталовложений.**

*Рыночная модель* (market model) показывает зависимость доходности конкретной акции от рыночного индекса (например, такого как S&P500). Она характеризуется линейной моделью парной регрессии с положительным наклоном, поэтому с ростом рыночного индекса будет расти и средняя цена акции, и наоборот, с падением рыночного индекса будет падать и цена акции. В формализованном виде рыночную модель можно представить следующим выражением:

$$r_i = \alpha_{iI} + \beta_{iI} r_I + \varepsilon_{iI}$$

где  $r_i$  - доход по бумаге  $i$  за определенный период;

$r_I$  - доход по рыночному индексу за определенный период;

$\alpha_{iI}$  – ордината точки пересечения прямой с вертикальной осью;

$\beta_{iI}$  - величина наклона прямой, коэффициент «бета»;

$\varepsilon_{iI}$  - величина случайной ошибки.

Таким образом, при прогнозировании курса конкретной акции необходимо использовать динамику изменения рыночных индексов.

*Модель ценообразования на рынке капиталовложений*, (также её называют моделью оценки финансовых активов - Capital Asset Pricing Model, CAPM) основана на ряде предположений о поведении инвестора и существовании совершенных фондовых рынков. Исходя из этих предположений, портфели рискованных активов у всех инвесторов будут одинаковы. Инвесторы различаются лишь размерами осуществляемого ими безрискового заимствования или кредитования. Данная модель характеризуется линейным двумерным графиком связи с положительным наклоном между ожидаемыми доходностями и стандартными отклонениями инвестиционных портфелей ценных бумаг. Так как величина наклона положительна, то уравнение регрессии указывает на то, что курсы ценных бумаг с большим значением риска (стандартного отклонения) будут соответствовать большей их доходности и наоборот. Поэтому для прогнозирования доходности инвестиционного портфеля необходимо учитывать рискованность входящих в него ценных бумаг.

Между рыночной моделью и моделью CAPM существует два существенных различия:

- 1) первая является факторной моделью, где в качестве фактора выступает рыночный индекс, и в отличие от второй она не является равновесной моделью, описывающей процесс формирования курсов ценных бумаг;
- 2) первая использует рыночный индекс, а вторая рыночный портфель, который сочетает в себе все обращающиеся на рынке ценные бумаги, а рыночный индекс – только ограниченное их число (например, 500 для S&P500).

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

**Не предусмотрены РУП.**

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

#### **3.1 Практическое занятие 1 (ПЗ-1) - Методы учета фактора времени в финансовых операциях**

Задание для работы:

1. Определите будущую величину суммы в 10000 ден.ед., положенной в банк на 10 лет, если процентная ставка равна:  
а) 5% ; б) 8% ; в) 12%; г) 15%.
2. Коммерческий банк принимает вклады от населения на следующих условиях:  
а) с выплатой 12% годовых, начисляемых ежегодно;  
б) с выплатой 11,5% годовых, начисляемых раз в полугодие. Какой вид вклада вы предпочтете? Почему? Подкрепите свой ответ соответствующими расчетами.
3. На какую сумму следует заключить договор о страховании, чтобы через 5 лет обладать суммой в 20 000 ден.ед., если процентная ставка равна:  
а) 5%; б) 10%; в) 15%; г) 20%.
4. Страховая компания предлагает вам выплату 12 000 ден.ед. по истечении 10 лет. Стоимость страхового полиса — 1 000 ден.ед. Какова доходность этой операции?
5. Вы решили положить сумму в 1 000 ден.ед. на двухлетний срок в коммерческий банк «Е» под 16% годовых. Агент финансовой компании «Ж» предлагает вам свои услуги по размещению этой же суммы на тех же условиях, однако с начислением процентов ежеквартально. Какова максимальная сумма, которую вы можете сегодня заплатить агенту за его услуги ?

#### **3.1.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Работа с теоретическим материалом и конспектами по Инвестициям.
2. С помощью устного опроса и (или) тестирования оценить уровень усвоения студентами изученного материала.

#### **3.1.3 Результаты и выводы:**

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия.

#### **3.2. Практическое занятие 2 (ПЗ-2) - Финансовые операции с элементарными потоками платежей**

##### **3.2.1 Задание для работы:**

1. Какова должна быть величина годовой процентной ставки, обеспечивающая безубыточную замену ежеквартального начисления процентов, при номинальной ставке 8%?
2. Фирма «В» планирует ежегодные отчисления в 10 000 ден.ед. для создания пенсионного фонда. Процентная ставка равна 10%. Какова будет величина фонда через :  
а) 5 лет; б) 10 лет; в) 12 лет; г) 15 лет.
3. Какова текущая стоимость аннуитета, выплачиваемого по 10 000 ден.ед. ежегодно в течение 8 лет при ставке в 5% ?



4. Корпорация «К» планирует покупку земельного участка, стоимость которого равна 100 000 ден.ед. Какова должна быть величина ежегодного взноса для создания соответствующего фонда в течение 10 лет, если ставка процентов равна:

а) 5%; б) 10%; в) 12%; г) 15%.

5. Работник «У» решил уйти на пенсию. Фирма, в которой он работает, предлагает два варианта выплаты пенсии:

а) в виде единовременного пособия в 55 000 ден.ед.;

б) ежегодную выплату 10 000 ден.ед. на протяжении 10 лет.

Какой вариант пенсии вы ему рекомендуете, если процентная ставка по банковским депозитам равна 10% ?

### **3.2.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Работа с теоретическим материалом и конспектами по Инвестициям.

2. С помощью устного опроса и (или) тестирования оценить уровень усвоения студентами изученного материала.

### **3.2.3 Результаты и выводы:**

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия.

## **3.3 Практическое занятие 3 (ПЗ-3) - Разработка плана погашения кредита**

### **3.3.1 Задание для работы:**

1. Разработайте план погашения кредита, полученного на следующих условиях:

а) 50 000 сроком на 7 лет под 8% годовых при выплате один раз в конце каждого года;

б) 100 000 сроком на 10 лет под 5% годовых при выплате один раз в конце каждого квартала;

с) 75 000 сроком на 3 года под 12% годовых при выплате один раз в конце каждого месяца.

2. Разработайте план погашения кредита, полученного на следующих условиях:

а) 50 000 сроком на 7 лет под 8% годовых при выплате один раз в начале каждого года;

б) 100000 сроком на 10 лет под 5% годовых при выплате один раз в начале каждого квартала;

с) 75 000 сроком на 3 года под 12% годовых при выплате один раз в начале каждого месяца.

3. Коммерческая организация получила банковский кредит в размере 150 тыс.руб. на пятилетний срок с уплатой 10%, начисляемых ежегодно. Погашение кредита и процентных платежей осуществляется равными взносами в течение пяти лет, начиная с конца первого года. Требуется определить размер ежегодных процентных платежей и основной суммы долга по банковскому кредиту.

4. Фирма получила банковский кредит в размере 200 тыс.руб. на трехлетний срок с уплатой 12%, начисляемых ежегодно. Погашение кредита и процентных платежей осуществляется равными взносами в течение пяти лет, начиная с начала первого года. Требуется определить размер ежегодных процентных платежей и основной суммы долга по банковскому кредиту.

5. Коммерческая организация приобретает новое компьютерное оборудование за 25,3 тыс.руб., при этом планируется в течение ближайших 5 лет ежегодно получать

экономии затрат по ведению бухгалтерского учета в размере 10 тыс.руб. Средние ставки по банковским депозитам составляют 15% годовых. Оценить целесообразность данной инвестиции в сравнении с альтернативными вложениями средств в банковский депозит.

### 3.3.2 Краткое описание проводимого занятия:

- 1 Работа с теоретическим материалом и конспектами по Инвестициям.
2. С помощью устного опроса и (или) тестирования оценить уровень усвоения студентами изученного материала.

### 3.3.3 Результаты и выводы:

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия.

## 3.4 Практическое занятие 4 (ПЗ-4) – Оценка эффективности реального инвестиционного проекта

### 3.3.1 Задание для работы:

1. Реализация проекта, предусматривающего затраты в размере 60 000 ден.ед., должна дать чистый поток наличности, имеющий следующую структуру: 10 000, 15 000, 15 000, 20 000, 15 000, 10 000, 5 000.

Определите:

- а)  $NPV$ ,  $PI$ ,  $IRR$  для этого проекта при норме дисконта 10% и 15%;
- б)  $NPV$ ,  $PI$ ,  $IRR$  при условии, что притоки денежной наличности одинаковы и составляют 13 000 ден.ед. (нормы дисконта прежние);
- в) как изменятся  $NPV$ ,  $PI$ ,  $IRR$ , если последний приток наличности возрастет до 10 000 ден.ед.; снизится до 2 000?

2. Фирма рассматривает возможность финансирования трех проектов, денежные потоки которых представлены в таблице:

Период	Проект Y	Проект Z	Проект W
0	-20 000	-130000	-100000
1	15 000	80 000	90 000
2	15 000	60 000	30 000
3	15 000	80 000	

Определите:  $NPV$ ,  $PI$ ,  $IRR$  для этих проектов при норме дисконта 15%. Какой из проектов вы предпочтете? Почему?

3. Корпорация «К» рассматривает два взаимоисключающих инвестиционных проекта. Структуры денежных потоков для проектов представлены в таблице:

Период	Проект X	Проект S
0	-400	-200
1	241	131
2	293	172

Норма дисконта для обоих проектов одинакова и равна 9%. Какой из проектов вы предпочтете ? Почему ?

4. Поток платежей по проекту «G» имеет структуру, приведенную в таблице:

Период	0	1	2	3	4	5
Платежи	-1000	100	900	100	-100	-400

Определите внутреннюю норму доходности для этого проекта с использованием функций ВСД и МВСД. Объясните полученные результаты.

5. Фирма рассматривает два взаимоисключающих проекта «Т» и «С», генерирующих следующие потоки платежей:

Период	0	1	2	3	4
Проект «Т»	-2000	1800	500	10	32
Проект «С»	-2000	0	550	800	1600

Стоимость капитала для фирмы составляет 9%. Определите критерий *IRR* для каждого проекта. Можно ли в данном случае принять решение, основываясь только на критерии *IRR*? Какой проект вы рекомендуете принять? Почему?

### 3.3.2 Краткое описание проводимого занятия:

- 1 Работа с теоретическим материалом и конспектами по Инвестициям.
2. С помощью устного опроса и (или) тестирования оценить уровень усвоения студентами изученного материала.

### 3.3.3 Результаты и выводы:

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия.

## **3.5 Практическое занятие 5 (ПЗ-5) – Оценка доходности акций в условиях неопределенности и риска**

### 3.5.1 Задание для работы:

1. Инвестиционный фонд рассматривает возможность приобретения акций фирм «А», «В» и «С». Предполагаемые доходности по акциям и соответствующие вероятности приведены в таблице:

Фирма «А»		Фирма «В»		Фирма «С»	
Доходность, %	Вероятность	Доходность, %	Вероятность	Доходность, %	Вероятность
5	1/3	4	1/4	2	1/5
6	1/3	7	1/2	9	3/5
9	1/3	10	1/4	18	1/5

Определите риск по акциям каждой фирмы и дайте свои рекомендации о целесообразности их приобретения.

2. Инвестиционный фонд рассматривает возможность приобретения акций фирм «А», «В» и «С». Предполагаемые доходности по акциям и соответствующие вероятности приведены в таблице:

Фирма «А»		Фирма «В»		Фирма «С»	
Доходность, %	Вероятность	Доходность, %	Вероятность	Доходность, %	Вероятность
4	0,2	5	0,1	6	0,4
6	0,3	6	0,3	7	0,3
8	0,4	7	0,2	8	0,2
9	0,1	8	0,3	18	0,1
		9	0,1		

Определите риск по акциям каждой фирмы и дайте рекомендации относительно их приобретения.

3. Ожидаемые доходности по акциям корпораций «Н» и «Р» имеют следующие распределения:

Вероятность	0,1	0,2	0,4	0,2	0,1
Доходность акции «Н»	-10	2	12	20	38
Доходность акции «Р»	-35	0	20	25	45

Верно ли утверждение, что большинство инвесторов будут считать акции «Р» менее рискованными, чем акции «Н»? Подкрепите ответ соответствующими расчетами.

4. Банк предлагает своему клиенту инвестировать средства в акции промышленных предприятий «Х», «У», «К». Эксперты фондового отдела банка предполагают следующие распределения доходности:

Акции «Х»		Акции «У»		Акции «К»	
Доходность, %	Вероятность	Доходность, %	Вероятность	Доходность, %	Вероятность
24	0,1	19	0,2	18	0,25
18	0,15	10	0,4	16	0,25
14	0,4	5	0,4	12	0,25
10	0,2			8	0,25
6	0,15				

Акции какого предприятия менее рискованные? Более рискованные? Приведите соответствующие расчеты.

5. Используя данные предыдущего задания, выполните графический анализ рисков по акциям предприятий «Х», «У», «К».

### 3.5.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Работа с теоретическим материалом и конспектами по Инвестициям.
2. С помощью устного опроса и (или) тестирования оценить уровень усвоения студентами изученного материала.

### 3.5.3 Результаты и выводы:

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия.

### **3.6 Практическое занятие 6 (ПЗ-6) - Оценка ожидаемой доходности инвестиционного портфеля**

#### **3.6.1 Задание для работы:**

1. Фирма «А» определила следующее распределение вероятностей выплаты дивидендов по акциям в будущем году. Каково математическое ожидание дивиденда этой компании?

Дивиденд (в ден.ед.)	1,9	1,95	2	2,05	2,1	2,15
Вероятность	0,05	0,15	0,3	0,3	0,15	0,05

2. Вычислите ожидаемую доходность, моду и медиану доходности акций, характеризующиеся следующим распределением вероятностей:

Доходность, %	-40	-10	0	15	30	40	50
Вероятность	0,03	0,07	0,3	0,1	0,05	0,2	0,25

3. Имея следующую информацию об акциях, входящих в портфель, вычислите для каждой акции ожидаемую доходность. Затем, используя эти индивидуальные ожидаемые доходности ценных бумаг, вычислите ожидаемую доходность портфеля.

Ценная бумага	Начальная стоимость инвестиций (в ден.ед.)	Ожидаемая стоимость инвестиции в конце периода (в ден.ед.)	Доля в начальной рыночной стоимости портфеля (в %)
A	500	700	19,2
B	200	300	7,7
C	1000	1000	38,5
D	900	1500	34,6

4. Инвестор приобрел 100 акций компании «А» и держал их в течении четырех лет. Доходности за период владения за эти четыре года составили:

Год	1	2	3	4
Доходность, %	20	30	50	-90

Какова относительная стоимость инвестиций за четырехлетний период? Какова среднегеометрическая доходность инвестиций за четырехлетний период?

5. В начале года инвестор обладал четырьмя видами ценных бумаг в следующих количествах и со следующими текущими и ожидаемыми к концу года ценами:

Ценная бумага	Количество акций	Текущая цена (в ден.ед.)	Ожидаемая цена к концу года (в ден.ед.)
A	100	50	50
B	200	35	40
C	50	25	50
D	100	100	110

Какова ожидаемая доходность портфеля за год?

### 3.6.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Работа с теоретическим материалом и конспектами по Инвестициям.
2. С помощью устного опроса и (или) тестирования оценить уровень усвоения студентами изученного материала.

### 3.6.3 Результаты и выводы:

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия.

## 3.7. Практическое занятие 7 (ПЗ-7) - Оценка риска инвестиционного портфеля

### 3.7.1 Задание для работы:

1. Вычислите стандартное отклонение портфеля по заданной ковариационной матрице для трёх ценных бумаг и процентному содержанию бумаг в портфеле.

Ценная бумага	A	B	C
A	459	-211	112
B	-211	312	215
C	112	215	179
Доли	$X_A=0,5$	$X_B=0,3$	$X_C=0,2$

2. В таблице представлены оценки стандартных отклонений и коэффициентов корреляции для трех типов акций:

Акция	Стандартное отклонение (в %)	Корреляция с акцией		
		A	B	C
A	12	1	-1	0,2
B	15	-1	1	-0,2
C	10	0,2	-0,2	1

Если портфель составлен на 20% из акций «А» и на 80% из акций «С», каким будет стандартное отклонение портфеля?

Если портфель составлен на 40% из акций «А», на 20% из акций «В» и на 40% из акций «С», каким будет стандартное отклонение портфеля?

Какая структура инвестиций в портфеле, состоящем из акций «А» и «В», приведет к нулевому стандартному отклонению портфеля?

3. Инвестор имеет три вида акций. Он произвел оценку следующего совместного вероятностного распределения доходностей:

Результат	Акция «А»	Акция «В»	Акция «С»	Вероятность
1	-10	10	0	0,3
2	0	10	10	0,2
3	10	5	15	0,3
4	20	-10	5	0,2

Вычислите ожидаемую доходность и стандартное отклонение портфеля, если 20% средств инвестировать в акции «А», 50% - в акции «В» и 30% - в акции «С».

Предполагается, что доходность каждой ценной бумаги является некоррелированной с доходностью остальных ценных бумаг.

4. Рассмотрите две ценные бумаги «А» и «В» с ожидаемыми доходностями 15 и 20% соответственно и стандартными отклонениями 30 и 40% соответственно. Вычислите стандартное отклонение портфеля, состоящего из двух ценных бумаг, взятых в одинаковой пропорции, если корреляция между ними составляет 0,9; 0; -0,9.

5. Вычислите корреляционную матрицу, которая соответствует ковариационной матрице для акций компаний «Альфа», «Бета» и «Гамма», рассмотренных на практическом занятии 7.

### 3.7.2 Краткое описание проводимого занятия:

- 1 Работа с теоретическим материалом и конспектами по Инвестициям
2. С помощью устного опроса и (или) тестирования оценить уровень усвоения студентами изученного материала.

### 3.7.3 Результаты и выводы:

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия.

## 3.8. Практическое занятие 8 (ПЗ-8) - Оценка риска инвестиционных проектов

### 3.8.1. Задание для работы

1. Используя данные из примера 8.1, проведите анализ чувствительности критерия  $NPV$  в зависимости от изменения: 1) цены изделия и переменных затрат с шагом 5 ден.ед. за штуку; 2) нормы дисконта с шагом 1%; 3) срока проекта с шагом 1 год.

2. Фирма «Х» рассматривает проект по выпуску продукта «П» со следующими исходными данными:

Показатели	Диапазон изменений	Наиболее вероятное значение
Объем выпуска ( $Q$ )	15000 - 25000	2000
Цена за штуку ( $P$ )	1500 - 2500	2000
Переменные затраты ( $V$ )	1000-1400	1200
Постоянные затраты ( $F$ )	5000	5000
Амортизация ( $A$ )	2000	2000
Налог на прибыль ( $T$ )	20%	20%
Норма дисконта ( $r$ )	8% - 15%	12%
Срок проекта ( $n$ )	4	4
Остаточная стоимость ( $S$ )	7200	7200
Начальные инвестиции ( $I$ )	26000	26000

Определите: а) критерии  $NPV$ ,  $IRR$ ,  $PI$  при наиболее вероятных значениях ключевых параметров; б) то же при наименее благоприятных значениях ключевых параметров. Проведите анализ чувствительности  $NPV$  проекта к изменениям ключевых переменных с шагом 10%. Изменение какого параметра оказывает наиболее сильное влияние на  $NPV$  проекта?

3. Используя данные и результаты анализа задания 2, проведите графический анализ безубыточного объема выпуска продукта «П».

4. Инвестиционная компания обратилась к вам с просьбой провести оценку риска проекта со следующими сценариями развития.

Показатели	Сценарий		
	наихудший $p=0,2$	наилучший $p=0,2$	вероятный $p=0,6$
Объем выпуска ( $Q$ )	15000	25000	20000
Цена за штуку ( $P$ )	1500	2500	2000
Переменные затраты ( $V$ )	1400	1000	1200
Норма дисконта ( $r$ )	15%	8%	12%
Срок проекта ( $n$ )	4	4	4

Остальные данные возьмите из задания 2.

Определите: а) критерии  $NPV$ ,  $IRR$ ,  $PI$  для каждого сценария; б) ожидаемые значения критериев эффективности.

Проведите: а) анализ вероятностных распределений критерия  $NPV$ ; б) оценку собственного риска проекта.

5. Компания «П» рассматривает два взаимоисключающих проекта, требующих одинаковых первоначальных инвестиций в 30 000 ден.ед. и рассчитанных на реализацию в течение 20 лет. Стоимость капитала для компании составляет 10%. Менеджеры компании определили три сценария поступления ежегодных платежей от каждого из проектов.

Сценарии	Вероятности	Проект 1	Проект 2
Пессимистический	0,3	1200	3700
Вероятный	0,5	4000	4000
Оптимистический	0,2	7000	4500

Определите критерии  $NPV$ ,  $IRR$ ,  $PI$  для каждого сценария.

Проведите: а) анализ вероятностных распределений критерия  $NPV$ ; б) оценку собственного риска проекта. Какой проект связан с меньшим риском? Почему? Какой проект вы рекомендуете принять?

### 3.8.2 Краткое описание проводимого занятия:

- 1 Работа с теоретическим материалом и конспектами по Инвестициям
2. С помощью устного опроса и (или) тестирования оценить уровень усвоения студентами изученного материала.

### 3.8.3 Результаты и выводы:

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия

## **3.9 Практическое занятие 9 (ПЗ-10) - Имитационное моделирование инвестиционных рисков**

### 3.9.1 Задание для работы:

1. Фирма «Т» рассматривает инвестиционный проект по производству продукта «С». Менеджмент фирмы предполагает, что наиболее существенное влияние на реализацию проекта оказывают объем выпуска  $Q$ , переменные затраты  $V$  и цена  $P$ . Примерные диапазоны изменения этих переменных следующие:

Показатели	Сценарий		
	наихудший	наилучший	вероятный
Объем выпуска ( $Q$ )	800	1800	1400



Цена за штуку ( $P$ )	20	50	30
Переменные затраты ( $V$ )	40	15	20

Значения остальных переменных предполагаются относительно стабильными.

Показатели	Наиболее вероятное значение
Постоянные затраты ( $F$ )	3000
Амортизация ( $A$ )	2000
Налог на прибыль ( $T$ )	20%
Норма дисконта ( $r$ )	10%
Срок проекта ( $n$ )	5
Начальные инвестиции ( $I$ )	30000

Проведите имитационный и вероятностный анализ собственного риска проекта (100 имитаций) с использованием соответствующих функций Excel.

2. Предположим, что для ключевых переменных из предыдущего примера методом экспертных оценок установлены следующие распределения вероятностей:

Показатели	Сценарий			
	плохой $p=0,15$	наихудший $p=0,1$	наилучший $p=0,5$	вероятный $p = 0,25$
Объем выпуска ( $Q$ )	1000	800	1800	1400
Цена за штуку ( $P$ )	30	20	50	40
Переменные затраты ( $V$ )	30	40	15	20

Проведите имитационный и вероятностный анализ собственного риска проекта (100 имитаций) с использованием инструмента *Генератор случайных чисел*. Осуществите статистический анализ взаимосвязей между ключевыми переменными.

3. Решите предыдущее задание, исходя из предположения не о нормальном, а дискретном распределении значений ключевых переменных.

4. Случайная погрешность доходности ценной бумаги «А» составляет  $\pm 10\%$ . Теоретически ее можно рассматривать в качестве случайной величины  $E$ , связанной с колесом рулетки, на котором равномерно нанесены цифры от  $-10$  до  $+10$ , при этом вероятности получения любого из них одинаковы.

Проведите имитационное моделирование значений случайной величины (100 экспериментов). Определите ее математическое ожидание и стандартное отклонение.

5. Решите задание 4 для ценной бумаги «Б» с теми же данными, но при условии, что цифры на колесо рулетки нанесены с интервалом 0,5. Какую бумагу вы предпочтете? Почему?

### 3.9.2 Краткое описание проводимого занятия:

- 1 Работа с теоретическим материалом и конспектами по Инвестициям
2. С помощью устного опроса и (или) тестирования оценить уровень усвоения студентами изученного материала.

### 3.9.3 Результаты и выводы:

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия