

Министерство образования и науки  
Российской Федерации  
ФГБОУ ВПО «Российский химико-технологический  
университет им. Д. И. Менделеева»

Новомосковский институт (филиал)

# **ИНВЕСТИЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ**

Учебно-методическое пособие

для студентов всех форм обучения специальности 08050765  
«Менеджмент организации» и студентов дневного отделения  
направления подготовки 08050062 «Менеджмент»

Новомосковск

2011

Министерство образования и науки

Российской Федерации

ФГБОУ ВПО «Российский химико-технологический  
университет им. Д. И. Менделеева»

Новомосковский институт (филиал)

# **ИНВЕСТИЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ**

Учебно-методическое пособие по проведению практических занятий, контрольных работ, выполнению домашних заданий и самостоятельной работе студентов всех форм обучения специальности 08050765 «Менеджмент организации» и студентов дневного отделения направления подготовки 08050062 «Менеджмент»

Новомосковск  
2011

УДК 338  
ББК 65.290-2  
И 585

Рецензент:

доктор экономических наук, профессор ФГБОУ ВПО «Государственный университет управления», Кирсанов К.А.

Составители: Попов С.А., Новикова У.И., Колесникова Т.П.

И 585      **«Инвестиционный менеджмент»**. Учебно-методическое пособие по проведению практических занятий, контрольных работ, выполнению домашних заданий и самостоятельной работе студентов всех форм обучения специальности 08050765 «Менеджмент организации» и студентов дневного отделения направления подготовки 08050062 «Менеджмент»/ ФГБОУ ВПО «Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева», Новомосковский институт (филиал); Сост.: Попов С.А., Новикова У.И., Колесникова Т.П. Новомосковск, 2011. – 96 с.

Учебно-методическое пособие содержит структуру лекционных занятий, расчетные задачи и формулы для их решения, рекомендации к выполнению контрольных работ и глоссарий по курсу.

Учебное пособие предназначено для студентов всех форм обучения специальности 08050765 «Менеджмент организации».

Библиогр. 15

©ФГБОУ ВПО «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева»,  
Новомосковский институт, 2011

## Содержание

Введение	5
1 Содержание дисциплины «Инвестиционный менеджмент»	7
2 Лекционные занятия, наименование тем, их содержание	8
3 Содержание дисциплины «Инвестиционный менеджмент» для студентов заочной формы обучения	12
4 Практические занятия по курсу «Инвестиционный менеджмент»	15
4.1 Оценка финансовой состоятельности инвестиционных проектов. Денежные потоки по инвестиционному проекту	15
4.2 Критерии и основные аспекты оценки эффективности инвестиционных проектов	17
4.2.1 Задачи «Анализ эффективности капитальных вложений»	23
4.2.2 Примеры решения задач	31
4.3 Финансовый рынок	35
4.4 Корпоративные облигации	38
4.4.1 Задачи к теме «Корпоративные облигации»	40
4.4.2 Примеры решения задач по теме «Облигации»	43
4.5 Государственные и Муниципальные ценные бумаги	62

4.5.1 Задачи к теме «Государственные и муниципальные облигации»	64
4.6 Акции	65
4.6.1 Задачи к теме «Акции»	68
4.7 Вексель, банковский сертификат	74
4.7.1 Задачи к теме «Вексель, банковский сертификат»	76
5 Контрольные работы	78
5.1 Контрольная работа №1 «Выбор инвестиционного проекта на основе метода дисконтирования поступлений»	78
5.1.1 Контрольные вопросы	79
5.2 Контрольная работа №2 «Облигации как объект и инструмент инвестирования»	80
5.2.1 Контрольные вопросы	82
Глоссарий	85
Список рекомендуемой литературы	88
Приложение А	90
Приложение Б	92

## Введение

Основными целями преподавания курса «Инвестиционный менеджмент» являются формирование логического мышления, характерного для данного вида деятельности, четкое усвоение основных представлений о целях и способах действий менеджера в рассматриваемом направлении.

Профессиональное занятие бизнесом требует умения оценивать все возможные варианты финансовых последствий при совершении инвестиционных процессов. Многие решения инвестиционного и финансового характера, принимаемые на интуитивной основе, могут оказаться ошибочными. Владая знаниями и приемами формализованных оценок инвестиционных проектов, в большинстве случаев можно избежать дорогостоящих ошибок.

В настоящем учебном пособии изложены основные понятия, методы расчета и анализа, используемые при оценке эффективности инвестиций в ценные бумаги и реальные инвестиции.

В последнее время финансовые вычисления приобрели новое качественное содержание. Владение методами современной оценки инвестиционного проектирования является необходимым условием успешной профессиональной деятельности предпринимателя, менеджера, банковского работника, бухгалтера, экономиста и профессионального участника рынка ценных бумаг. Эти методы приобретают все большее значение при принятии управленческих решений, когда для их обоснования необходим расчет нескольких вариантов и нахождение оптимального.

Курс «Инвестиционный менеджмент» построен на делении всех инвестиций на реальные и финансовые.

Под реальными инвестициями понимают вложения капитала в создание активов, связанных с осуществлением операционной деятельности и решением социально-экономических проблем хозяйствующего субъекта. Предприятие – инвестор, осуществляя реальные инвестиции, увеличивает свой производственный потенциал – основные производственные фонды и необходимые для их функционирования оборотные средства.

Финансовые инвестиции – это вложения капитала и различные финансовые инструменты, прежде всего ценные бумаги, а также активы других предприятий. При их осуществлении инвестор увеличивает свой финансовый капитал, получая дивиденды и другие доходы. Финансовые инвестиции имеют либо спекулятивный характер, либо ориентированы на

долгосрочные вложения. Спекулятивные финансовые инвестиции имеют целью получение инвестором дохода в конкретном периоде времени. Долгосрочные финансовые инвестиции в основном преследуют стратегические цели инвестора с участием в управлении предприятием, в которое вкладывается капитал.

Большое внимание уделено изучению теории ценных бумаг и общих закономерностей организации и функционирования фондового рынка, государственного регулирования выпуска ценных бумаг, проблемы и перспективы работы с фондовыми инструментами. Значительная часть материала посвящена формам, методам, приемам, инвестирования в ценные бумаги, формированию портфеля ценных бумаг и управлению им.

Второй раздел учебного пособия включает полный перечень тем, частично изложенных студентам на лекционных занятиях, а также предназначенных для самостоятельного изучения.

Практическому занятию в обязательном порядке должна предшествовать самостоятельная работа студентов, которая выражается в освоении в необходимом объеме учебной программы по дисциплине, выработке навыков профессиональной деятельности при разрешении тех или иных правовых вопросов, а также в подготовке к аудиторным занятиям и выполнении соответствующих заданий.

Закрепить изученных материал помогут вопросы для самоконтроля, задачи по темам курса, решение которых потребует проведение расчетов для принятия инвестиционных решений.

Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы по изучаемому предмету проводится в следующих формах:

- самостоятельные и контрольные работы с решением практических задач;
- проведение опросов на семинарских занятиях по пройденному материалом;
- коллективное решение ситуативных задач;
- проведение промежуточных и итогового тестов.

Изложенное базируется на действующей в настоящее время российской нормативной базе с учетом зарубежного и российского опыта и методов осуществления инвестиций.

## 1 Содержание дисциплины «Инвестиционный менеджмент»

Таблица 1.1 - Распределение часов по разделам учебной дисциплины и видам занятий

Наименование основных разделов	Распределение часов по разделам учебной дисциплины и видам занятий			
	Всего часов	Лекции	Практические занятия	СРС
<b>Тема 1</b> Инвестиционный процесс. Общая структура инвестиционного процесса. Место инвестиционных процессов в деятельности организации	10	4	1	5
<b>Тема 2</b> Инвестиционный менеджмент как способ управления инвестиционными процессами. Цели и особенности инвестиционного менеджмента. Место инвестиционного менеджмента в системе управленческой деятельности организации	11	5	1	5



<b>Тема 3</b> Финансово-экономические показатели инвестиционного процесса	16	3	10	3
<b>Тема 4</b> Ресурсы в инвестиционной деятельности	13	3	6	4
<b>Тема 5</b> Организационно-правовое обеспечение инвестиционной деятельности	14	5	4	5
<b>Тема 6</b> Основы оценки инвестиционных рисков	15	4	4	7
<b>Тема 7</b> Объекты инвестирования. Технология инвестирования	16	6	6	4
<b>Тема 8</b> Инвестиционные институты	13	4	2	7
Итого	108	34	34	40

## 2 Лекционные занятия, наименование тем, их содержание

### Тема 1. **Инвестиционный процесс. Общая структура инвестиционного процесса. Место инвестиционных процессов в деятельности организации**

Объективные причины возникновения в организации необходимости в инвестиционных процессах. Представление об инвестиционном процессе и инвестиционных ресурсах.

Отличительные признаки инвестиционного процесса (определяющее влияние временного фактора; направление использования ресурсов организации; степень новизны в действиях организации; степень риска при деятельности организации на инвестиционном направлении).

Необходимые условия инвестиционной деятельности (наличие инвестиционной ниши; наличие в течение инвестиционного периода в организации инвестиционных ресурсов; наличие в организации структуры управления, обладающей необходимой квалификацией и навыками для организации процедур инвестиционного менеджмента; способности и навыков составления долговременных прогнозов).

Представление о структуре инвестиционного процесса как процесса долговременного управления ограниченными ресурсами организации.

Цель инвестиционной деятельности, цели поддержки, реальный инвестиционный процесс. Основные причины успеха (либо неудачи) инвестиционных процессов в организации.

Классификация инвестиционных проектов по уровню их организации (мега-, мульти-, монопроекты).

### Тема 2. **Инвестиционный менеджмент как способ управления инвестиционными процессами. Цели и особенности инвестиционного менеджмента. Место инвестиционного менеджмента в системе управленческой деятельности организации**

Недостатки традиционных схем управления организациями при управлении долгосрочными инвестиционными процессами. Альтернативные схемы управления с точки зрения их применимости к управлению инвестиционными процессами в организации. Проектное управление как способ управления инвестиционными процессами. Основные задачи проектной группы. Структура трудовых затрат по этапам инвестиционного проекта. Фаза разработки проекта как специфическая фаза инвестиционной деятельности. Влияние основных

факторов внешней и внутренней среды организации на фазу проектирования.

### **Тема 3. Основные финансово-экономические показатели инвестиционного процесса**

Норма амортизации инвестиций. Средний расчетный уровень дохода. Период окупаемости проекта. Дисконтированный период окупаемости. Индекс прибыльности. Чистая приведенная стоимость. Доход в расчете на один год осуществления инвестиционного проекта как альтернативный показатель инвестиционной деятельности. Представление о ставке дисконтирования проекта (учет доходности безрисковых инвестиций, инфляционного фактора, риска конкретных инвестиций). Внутренняя ставка доходности (достоинства и недостатки показателя). Диаграмма денежных потоков (CashFlows) проекта (прямые, обратные, сложные проекты). Анализ безубыточности проекта: точка безубыточности проекта и оценка диапазона безопасности проекта (основные ограничения по использованию показателя ВЕР).

### **Тема 4. Ресурсы в инвестиционной деятельности**

Типы ресурсов (собственные, привлеченные и заемные). Основы взаимоотношений между собственниками ресурсов в рамках инвестиционной деятельности при долевом и долговом способах привлечения ресурсов в проект.

Структура ресурсов в инвестиционной деятельности (имущественные, финансовые, неимущественные, интеллектуальные, трудовые, участие в деятельности третьих лиц).

Ресурсы организации в форме производных финансовых отношений с внешней средой.

Ценные бумаги (ЦеБ) как ресурсы и объекты финансовых и имущественных инвестиций. Рейтинги инвестиционной привлекательности ЦеБ. Основы законодательства Российской Федерации о рынке ценных бумаг. Основы классификация ЦеБ. Понятия акций, сертификатов акций, паев инвестиционного фонда, облигаций, векселей, казначейских обязательств, сертификатов (деPOSITных, сберегательных), депозитарных свидетельств, подписных прав, опционов, варрантов, фьючерсов.

Долевые ценные бумаги. Акции как прямые долевые ЦеБ. Основные свойства акций. Правовое положение внешнего инвестора, приобретателя акций. Основы классификации акций. Классификация обыкновенных акций по их инвестиционным качествам. Влияние этапа развития эмитента на инвестиционную привлекательность акций. Инвестиционная привлекательность долевых ЦеБ. Фундаментальный анализ привлекательности. Статистические оценки привлекательности.

Технический анализ привлекательности. Основные показатели инвестиционной привлекательности долевых ЦЕБ: показатели доходности, надежность акций. Основы дивидендной политики предприятия.

Долговые ценные бумаги. Облигации как долговые ЦЕБ. Основы классификации облигаций. Цена облигаций (номинальная, рыночная). Курс ЦЕБ. Прогнозирование изменения рыночной цены на облигации при изменении ставки дисконтирования. Доходность облигаций. Надежность облигаций. Вексель как долговая ЦЕБ. Представление о системах вексельного права. Основные характеристики векселей. Формы векселей (простой и переводной). Типы векселей: финансовый (казначейский и банковский (в том числе процентный и дисконтный), торговый (бланковый, внешнеторговый, обеспечительный), фиктивный (дружеский, встречный, «бронзовый»). Вексельные реквизиты. Протест векселя. Иски в вексельном обороте. Сертификат как долговая ЦЕБ кредитных учреждений. Сертификаты (депозитный, сберегательный). Основные отличия сертификата от векселя. Цена и доходность векселей и сертификатов. Надежность векселей и сертификатов.

#### **Тема 5. Организационно-правовое обеспечение инвестиционной деятельности**

Законодательство Российской Федерации об участниках инвестиционной деятельности; о лицензировании областей инвестиционной деятельности; о взаимодействии участников инвестиционной деятельности; о государственной инвестиционной деятельности; о внешнеэкономической инвестиционной деятельности; о квалификационной подготовке специалистов инвестиционной деятельности; инвестиционная деятельность в области процессов приватизации-национализации.

#### **Тема 6. Основы оценки инвестиционных рисков**

Классификация инвестиционных рисков (международные; общегосударственные (политические и экономические); региональные; отраслевые (инвестиционного направления); организационные (предприятия, фирмы); индивидуальные). Методология общей оценки и учета инвестиционных рисков в процессах подготовки и управления инвестиционными проектами. Сравнительный анализ методов оценки инвестиционных рисков.

#### **Тема 7. Объекты инвестирования. Технология инвестирования**

Инвестирование в материальные активы. Прямые инвестиции как вложения в реальные активы. Капитальные производственные вложения как долгосрочный инвестиционный процесс. Прямые вложения в долевые ЦЕБ реальных производств как альтернативные прямые инвестиции. Приватизация как инструмент инвестирования в реальное производство. Портфельные (финансовые) инвестиции. Проектные инвестиции как заемные отношения владельца финансовых ресурсов с реализатором инновационного проекта.

Инвестирование в нематериальные активы. Человеческий фактор как объект инвестирования. Капитальный и долгосрочный характер инвестиций в человеческие ресурсы. Авторские и иные права на объекты интеллектуальной собственности (открытия, изобретения, промышленные образцы и т.д.). Права пользования (раздел производимой продукции и концессионные договора). Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Цена предприятия (как нематериальный объект).

#### **Тема 8. Инвестиционные институты**

Основы институциональной организации рынка недвижимости, фондового рынка и рынка труда. Специализированные участники инвестиционных рынков. Основные особенности деятельности на инвестиционных рынках: фондовых биржах, организациях страховой и перестраховочной деятельности, инвестиционных фондах (паевые (открытые и интервальные), пенсионные, некоммерческие), кредитных организациях. Коммерческие кредиты и долгосрочное инвестирование кредитных организаций. Организации кастодиальной сферы как элементы, обеспечивающие деятельность на рынке ЦЕБ.

### 3 Содержание дисциплины «Инвестиционный менеджмент» для студентов заочной формы обучения

**Обзорная лекция №1 по темам «Инвестиционный процесс. Общая структура инвестиционного процесса. Место инвестиционных процессов в деятельности организации. Инвестиционный менеджмент как способ управления инвестиционными процессами. Цели и особенности инвестиционного менеджмента. Место инвестиционного менеджмента в системе управленческой деятельности организации. Финансово-экономические показатели инвестиционного процесса».**

Особое внимание уделяется точному определению термина «Инвестиции» и «Инвестиционный процесс». Рассматриваются способы анализа и управления инвестициями, а также методы их организации и финансирования. Рассмотрены реальные и портфельные инвестиции.

Для более глубокого самостоятельного изучения данной темы возможно использование следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 25.02.1999 N 39-ФЗ (ред. от 19.07.2011) "Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений".

- Федеральный закон от 09.07.1999 N 160-ФЗ (ред. от 19.07.2011) "Об иностранных инвестициях в Российской Федерации";

- Федеральный закон от 24.07.2007 N 209-ФЗ (ред. от 01.07.2011) "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации";

- Закон РСФСР от 26.06.1991 N 1488-1 (ред. от 19.07.2011) "Об инвестиционной деятельности в РСФСР"

Кроме того, рекомендуются следующие учебные издания:

- Игонина Л. Л. «Инвестиции». Изложены основные вопросы, связанные с осуществлением инвестиций в современной экономике. Рассмотрены экономическая сущность и виды инвестиций, инвестиционный процесс и механизм инвестиционного рынка, становление рыночной модели инвестирования в России. Представлены современные подходы к оценке и финансовому обоснованию инвестиционных проектов формированию и управлению инвестиционным портфелем. Раскрыты содержание и формы инвестиционной деятельности предприятий, особенности участия банков в инвестиционном процессе. Дается представление о роли государства в инвестиционной сфере

экономики и проблемах активизации государственной инвестиционной политики в России.

- Ковалев В. «Инвестиции». Учебник написан в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта по специальности "Финансы и кредит" и охватывает основные разделы типового учебного курса "Инвестиции". Материал хорошо структурирован и дает комплексное представление о логике, технике и методах оценки инвестиционной деятельности фирмы. Рассмотрены сущность и содержание реальных и финансовых инвестиций, проектного и венчурного финансирования, иностранных инвестиций. Изложены методы оценки инвестиционных проектов и финансовых активов.

***Обзорная лекция №2 по теме «Ресурсы инвестиционной деятельности. Способы привлечения капитала. Ценные бумаги как частный случай выражения отношений инвестирования капитала».***

Данная лекция посвящена теоретическим и практическим вопросам инвестирования в финансовые инструменты, рассматриваются вопросы возможных источников финансирования в РФ.

Ряд нормативных документов, посвященных регулированию финансового рынка и его составным частям представлен ниже:

- Федеральный закон от 29.11.2001 N 156-ФЗ (ред. от 04.10.2010) "Об инвестиционных фондах";

- Федеральный закон от 22.04.1996 N 39-ФЗ (ред. от 11.07.2011) "О рынке ценных бумаг" (с изм. и доп., вступающими в силу с 11.08.2011);

- Федеральный закон от 05.03.1999 N 46-ФЗ (ред. от 04.10.2010) "О защите прав и законных интересов инвесторов на рынке ценных бумаг";

- Федеральный закон от 26.12.1995 N 208-ФЗ (ред. от 28.12.2010) "Об акционерных обществах" (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.01.2011).

В учебной литературе следующие авторы рассматривают вопросы финансового рынка:

- Чернухина И. А., Осиповская А. В. «Финансовые рынки и институты». В учебнике рассматриваются финансовая система, ее структура и функции, рынок ценных бумаг как структурный элемент финансовой системы, анализируется исключительно важная роль институтов финансового сектора экономики в финансовом посредничестве между эмитентами и инвесторами, заемщиками и кредиторами.



- Русинов В. Н. «Финансовый рынок. Инструменты и методы прогнозирования». В предлагаемой книге излагаются основополагающая терминология, основные макроэкономические понятия и справочные материалы, на которых базируется современная экономика индустриально развитых стран. Особое внимание при подборе материала уделено тем макроэкономическим положениям, аспектам и индикаторам, которые широко используются для создания прогнозов при работе на международных финансовых рынках.

- Алиев А. Р. «Рынок ценных бумаг в России» Даны определение и характеристика различных видов ценных бумаг, существующих в российской практике, анализируются профессиональные виды деятельности на российском фондовом рынке. Рассматриваются методы анализа рыночной конъюнктуры.

### ***Обзорная лекция №3 по теме «Техника инвестирования»***

Рассматриваются вопросы формирования инвестиционной стратегии на предприятии. Подробно данное направление рассматривает В. Р. Евстигнеев в монографии «Портфельные инвестиции в мире и России: выбор стратегии». Рассматриваются различные стратегии портфельных инвесторов на развитом (американском) и развивающемся отечественном рынке акций. Автор показывает, что специфика развивающегося рынка заключается в том, что он объективно поощряет более рискованные и наказывает более осмотрительные типы инвестиционного поведения. В книге приводятся нетрадиционные стоимостные оценки риска на развитом и российском рынках.

### **Контрольные работы, их наименование:**

- 1) Контрольная работа №1 – «Выбор инвестиционного проекта на основании метода дисконтированных поступлений»
- 2) Контрольная работа №2 – «Облигации как объект и инструмент инвестирования»

## 4 Практические занятия по курсу «Инвестиционный менеджмент»

### 4.1 Оценка финансовой состоятельности инвестиционных проектов. Денежные потоки по инвестиционному проекту

В ходе оценки сопоставления ожидаемые затраты и возможные выгоды (оттоки и притоки) и получают представление о потоках денежных средств (cashflow).

Таблица 4.1 – Ожидаемые выгоды и затраты

Выгоды	Затраты
Средства от продажи устаревших фондов	Расходы на приобретение по покупной цене
Экономия издержек благодаря замене устаревших фондов	Ежегодные издержки при эксплуатационные расходы
Новые амортизационные отчисления, условно-денежные (номинальные) расходы	Убытки от потери амортизации при продаже списанных фондов
Льготы по налогообложению	Налоги на доходы от продажи, рост налогов вследствие роста цен
Дополнительный доход, полученный благодаря инвестированию	Потеря дохода от проданных фондов
Ликвидационная стоимость новых фондов	Капитальный ремонт

Денежный поток обычно состоит из потоков от отдельных видов деятельности:

- 1) поток реальных денег от производственной или оперативной деятельности (производство и сбыт товаров и услуг);
- 2) поток реальных денег от инвестиционной деятельности;
- 3) поток реальных денег от финансовой деятельности.

Таблица 4.2 – Характеристика денежных потоков

Вид	Выгоды (приток)	Затраты (отток)
-----	-----------------	-----------------

деятельности предприятия		
Инвестиционная	Продажа активов Поступления за счет уменьшения оборотного капитала	Капитальные вложения Затраты на пусконаладочные работы Ликвидационные затраты в конце проекта Затраты на увеличение оборонного капитала Средства, вложенные в дополнительные фонды
Операционная	Выручка от реализации Прочие и внерезализационные доходы, в т.ч. поступления средств, вложенных в дополнительные фонды	Производственные издержки Налоги
Финансовая	Вложения собственного (акционерного) капитала Привлечение средств: субсидий, дотаций, заемных средств, в т.ч. и за счет выпуска предприятием собственных долговых ценных бумаг	Затраты на возврат и обслуживание займов и выпущенных предприятием долговых ценных бумаг Выплаты дивидендов

Информационным обеспечением расчета потоков реальных денежных средств служат следующие входные формы:

- таблица инвестиционных издержек, в которой отражаются капиталовложения в период строительства и производства;

- программа производства и реализации по видам продукции, включающая объем производства в натуральном и стоимостном выражениях, объем реализации в натуральном выражении, цену реализации за единицу продукции; завершающей позиции данной формы является выручка от реализации;

- среднесписочная численность работающих по основным категориям работников;

- текущие издержки и общий объем выпуска продукции (работ и услуг), включающие материальные затраты на оплату труда и отчисления на социальные нужды, обслуживание и ремонт технологического оборудования и транспортных средств, административные накладные расходы, заводские накладные расходы, а также издержки по сбыту продукции;

- структура текущих издержек по видам продукции;
- потребность в оборотном капитале;
- источники финансирования (акционерный капитал, кредиты и др.).

## 4.2 Критерии и основные аспекты оценки эффективности инвестиционных проектов

Оценка эффективности инвестиционных проектов включает два основных аспекта – финансовый и экономический. Международная практика разделяет задачи и методы финансовой и экономической оценок. Оба указанных подхода дополняют друг друга.

В первом случае анализируется ликвидность проекта в ходе его реализации. Финансовая оценка (оценка финансовой состоятельности) предполагаемого объекта инвестиций является неотъемлемой частью инвестиционного процесса. Инвестор не будет иметь дело с юридическим или физическим лицом, финансовое состояние которого ему не известно.

При оценке экономической эффективности акцент делается на потенциальную ценность вложенных средств и обеспечить достаточный темп их прироста. Данный анализ строится на определении различных показателей эффективности инвестиционных проектов, которые являются интегральными показателями.

Методы, используемые при оценке экономической эффективности инвестиционных проектов, можно объединить в две основные группы – простые и сложные (динамические).

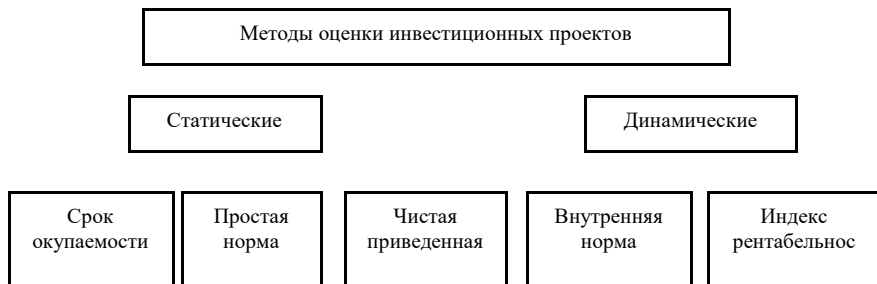


Рисунок 4.1 – Классификация методов инвестиционного анализа

К простым методам оценки относятся те методы, которые оперируют отдельными, точечными значениями исходных данных, но при этом не учитываются вся продолжительность срока жизни проекта и неравнозначность денежных потоков, возникающих в различные моменты времени. Эти методы просты в расчете и достаточно иллюстрированы, вследствие чего довольно часто используются для быстрой оценки проектов на предварительных стадиях их анализа.

**Простые методы.** На практике для определения экономической эффективности инвестиций простым способом чаще всего используются два метода: расчет простой нормы прибыли и периода окупаемости.

1) Простая норма прибыли – показатель, аналогичный показателю рентабельности капитала, однако ее основное отличие состоит в том, что простая норма прибыли (RIO) рассчитывается как отношение чистой прибыли (Pr) за один период времени к общему объему инвестиционных затрат (I):

$$(4.2.1)$$

2) Период окупаемости – рассчитывается период, в течение которого проект будет работать "на себя", т.е. весь объем генерируемых проектом денежных средств, куда входят суммы прибыли и амортизации, направляется на возврат первоначально инвестированного капитала.

Формула для расчета периода окупаемости может быть представлена в следующем виде:

$$(4.2.2)$$

PP – показатель окупаемости инвестиций (период окупаемости);

$I_0$  – первоначальные инвестиции;

$P$  – чистый годовой поток денежных средств от реализации инвестиционного проекта.

**Сложные (динамические) методы.** Для получения верной оценки инвестиционной привлекательности проекта, связанного с долгосрочными вложениями денежных средств, необходимо определить, насколько будущие поступления оправдывают сегодняшние затраты. Иначе говоря, необходимо откорректировать все показатели будущей деятельности инвестиционного проекта с учетом снижения ценности денежных потоков по мере отдаления во времени связанных с ними операций. Это может быть произведено путем приведения всех величин, имеющих отношение к финансовой стороне проекта, в "сегодняшний масштаб" цен и носит название дисконтирования.

Содержание ставки дисконтирования может быть описано выражением Фишера:

(4.2.3)

$g$  – минимальная доходность, которая в данных условиях для инвестора удовлетворила бы его если бы не было инфляции, налогообложения и инвестиционных рисков. Наиболее часто в качестве показателя  $g$  используют доходность по государственным ЦБ (прежде всего имеющим дисконтную основу). Иной способ выбора ставки минимальной гарантированной доходности – это обращение к ставке рефинансирования Центрального банка, которая обычно весьма корректно совпадает с макроэкономической среднерыночной доходностью, но в этом случае в расчет обычно не включают  $h$  в качестве самостоятельной составляющей;

$h$  – ожидаемый уровень инфляции за период (обычно за год, хотя каждый инвестор принимает решение об этом самостоятельно. Например, для процедур антикризисного управления следовало бы рекомендовать использование среднего для данной организации периода оборачиваемости оборотного капитала, либо основных средств в зависимости от финансовой или капитальной направленности инвестиционного решения). Использование показателя  $h$  при определении ставки дисконтирования для инвестиционных решений требует использования в расчетах текущих цен и прогноза динамики их изменения;

*risk* – «премия» за риск при конкретных инвестициях, представленная в терминах доходности.

В целом методы дисконтирования могут быть отнесены к стандартным методам оценки экономической эффективности

инвестиционных проектов. На практике используются различные их модификации, но при этом наибольшее распространение получили расчеты показателей чистой текущей стоимости проекта (NPV) и внутренней нормы прибыли (IRR). Таким методом, т.е. с учетом фактора времени, может быть рассчитан и показатель окупаемости проекта.

3) Чистая текущая стоимость проекта. Значение чистого потока денежных средств за время проекта, приведенное в сопоставимый вид в соответствии с факторами времени, есть показатель, называемый чистой текущей приведенной стоимостью проекта (NPV – NetPresentValue). В общем виде формула расчета выглядит следующим образом:

(4.2.4)

$P_t$  – объем генерируемых проектом денежных средств в периоде  $t$ ;

$d$  – норма дисконта;

$n$  – продолжительность периода действия проекта, годы;

$I_0$  – первоначальные инвестиционные затраты.

В случае если инвестиционные расходы осуществляются в течение ряда лет, формула примет следующий вид:

(4.2.5)

$I_t$  – инвестиционные затраты в период  $t$ ;

при этом, если:

$NPV > 0$  – принятие проекта целесообразно;

$NPV < 0$  – проект следует отвергнуть;

$NPV = 0$  – проект не является убыточным, но и не приносит прибыли.

Следовательно, при рассмотрении нескольких вариантов осуществления проекта нужно выбрать тот, у которого NPV выше.

Расчет показателя чистой приведенной стоимости производится в большинстве случаев при подготовке к принятию инвестиционного решения, в том числе и при сравнении инвестиционных альтернатив.

К недостаткам указанного метода относят:

- он дает инвестору возможность лишь субъективно оценивать инвестиционные направления на основе сравнения дисконтированных

потоков затрат и доходов по их абсолютной величине, и не позволяет провести объективную сравнительную оценку проектов по сравнительной динамике потоков затрат и доходов

- скрытое предположение о неизменности динамики ставки дисконтирования по периодам реализации проекта, что по определению возможно, но маловероятно. Это означает, что проведя сравнительную оценку двух проектов с использованием некоторой ставки дисконтирования и сделав инвестиционный выбор, инвестор рискует уже потому, что ставка дисконтирования (связанная прежде всего со ставкой безрискового инвестирования) может измениться в течение периода реализации инвестиционного проекта.

- никак не обеспечивает надежды инвестора, что за определенный временной период внутри проекта капитал как минимум увеличится на некоторую величину, связанную со ставкой доходности, отнесенной к продолжительности этого периода.

Очевидно, что большинство инвестиционных направлений (разумеется, в общем случае) на начальных этапах своей реализации характеризуются подавляющим превосходством величин затратных потоков по сравнению с потоками доходов. На последующих этапах проектов наиболее часто преобладание получают потоки доходов.

Цель любого инвестора – как можно быстрее наращенный капитал, полученный от реализации в проекте исходно инвестированного стартового капитала. Это означает, что в общем случае инвестор не должен рассматривать два инвестиционных проекта, обладающих одинаковыми показателями чистой приведенной стоимости, как проекты с одинаковой инвестиционной привлекательностью. Как минимум, они могут различаться по своей продолжительности. Кроме того, следует помнить, что каждый из проектов имеет собственную структуру затрат и доходов. Если доходы в одном проекте начинают поступать раньше, чем в другом, то с точки зрения временной неопределенности именно этот проект будет иметь большую инвестиционную привлекательность по сравнению со вторым, доходы в котором начинают поступать в больших объемах, но позже.

Субъективные способы оценки динамики потоков затрат и доходов могут быть заменены на более объективный (с точки зрения оценки структурной неравноценности потоков различных направлений) метод, а именно – попыткой ответить на вопрос: каким потоком аннуитетных платежей (т. е. платежей с равной абсолютной величиной, носящих постоянный во времени, рентный характер) может быть заменен приведенный поток доходов и расходов проекта за весь период



реализации проекта? Предполагается, что общая сегодняшняя стоимость потока аннуитетных платежей (формализованная величина, используемая только в рамках решения задач сравнения альтернатив) и финансовых потоков проекта (реальная величина) должны быть равны. Таким образом, любые финансовые потоки одного инвестиционного проекта фактически заменяются на равноценные аннуитетные, а аннуитетные потоки этого проекта, в свою очередь, могут сравниваться с аннуитетными потоками, характеризующими другой проект, полученными за счет сходной процедуры (вместо сравнения чистых приведенных стоимостей каждого проекта). На основе этого сравнения можно получить альтернативный материал для принятия инвестиционного решения.

4) Одним из факторов, определяющих величину чистой текущей стоимости проекта, является масштаб деятельности, который выражается в физических объемах инвестиций, производства или продаж. Поэтому применение данного метода ограничено для сопоставления различных проектов: большее значение NPV не всегда будет соответствовать более эффективному использованию инвестиций. В такой ситуации целесообразно рассчитывать показатель рентабельности инвестиций (PI).

(4.2.6)

или в обобщенном виде:

(4.2.7)

PVP – дисконтированный положительный поток денежных средств (от операционной и инвестиционной деятельности);

PVI – дисконтированная стоимость инвестиционных затрат.

5) Показатель внутренней нормы прибыльности. Более точно, чем другие, эффективность вложений в проект, предприятие и т.д. на определенном этапе времени характеризует показатель внутренней нормы прибыли (IRR).

Рисунок 4.2 – Зависимость NPV от ставки  $r$  при равномерной отдаче

В общем виде, когда инвестиции и отдача от них задаются в виде потока платежей IRR определяется как решение следующего уравнения:

$$(4.2.8)$$

Если инвестиционные расходы осуществляются в течение ряда лет, то формула примет следующий вид:

Алгоритм определения IRR методом подбора можно представить в следующем виде:

- выбираются два значения нормы дисконта и рассчитываются NPV; при одном значении NPV должно быть ниже нуля, а при другом - выше нуля;

- значение коэффициентов и самих NPV подставляются в следующую формулу (известную еще как интерполяция);

$$(4.2.9)$$

$d_1$  – норма дисконта, при которой показатель NPV положителен;

$NPV_1$  – величина положительного NPV;

$d_2$  – норма дисконта, при которой показатель NPV отрицателен;

$NPV_2$  – величина отрицательного NPV.

Определение  $IRR$  – популярный метод оценки инвестиционных проектов, поскольку данный показатель легко сопоставляется с барьерным коэффициентом фирмы (это минимальный уровень дохода, на который фирма согласна пойти при инвестировании средств).

Однако рассматриваемый показатель имеет существенные недостатки:

- в основе процедуры определения  $IRR$  лежит некорректное предположение, что доходы, получаемые от проекта, реинвестируются в проект со ставкой доходности, равной доходности самого инвестиционного проекта;
- показатель  $IRR$  не учитывает зависимость доходности и риска проекта от размеров его финансирования;
- трудоемкость расчетов, связанная с наличием показателя степени  $t$ ;
- одно уравнение может иметь несколько корней, что затрудняет интерпретацию расчетов. Интерес представляют положительные значения  $IRR$ . Кроме того, значение показателя зависит от типа инвестиционного проекта. Так, для прямых проектов (см. выше) лучшему из альтернативных проектов соответствует более высокое значение показателя  $IRR$ . Для обратных проектов более высокое значение показателя  $IRR$  соответствует наихудшему проекту. В случае сложных проектов расчеты дают несколько значений показателя  $IRR$ , и для оценки глобального показателя  $IRR$  проекта требуется одновременное знание зависимости  $NPV$  проекта от ставки дисконтирования.

#### 4.2.1 Задачи «Анализ эффективности капитальных вложений»

1) Даны сведения о проекте

Таблица 4.3 – Производственная программа

Показатель	Год				
	1	2	3	4	5
Объем производства, тыс. шт	2	2,5	2,7	3	3

На предынвестиционной стадии предполагается произвести затраты, впоследствии относимые на расходы будущих периодов.

Таблица 4.4 - Предынвестиционные затраты

Статья	Сумма, т.р.
Исследование возможностей проекта	200
Предварительное технико-экономическое	200

исследование	
Бизнес план (ТЭО)	100
Итого	500

Инвестиционные издержки проекта планируется осуществить в размере 14000 т.р.

Таблица 4.5 – Инвестиционные затраты

Статья	Сумма, т.р.
Заводское оборудование	11000
Первоначальный оборотный капитал	2200
Нематериальные активы	800
Итого	14000

Амортизация начисляется равными долями в течение всего срока службы (пять лет). Через пять лет фирма реализует оборудование по цене 1019 т.р. в размере 9,26% от первоначальной стоимости.

Маркетинговые исследования показали, что фирма сможет реализовать свою продукцию по цене 12000 т.р. за единицу. Затраты на ее производство составят 9800 т.р.

Таблица 4.6 – Затраты на производство единицы продукции

Статья	Сумма, т.р.
Материалы и комплектующие	8600
Заработная плата и отчисления	800
Общезаводские и накладные расходы	300
Издержки на продажах	100
Итого	9800

Финансирование проекта предполагается осуществлять за счет долгосрочного кредита под 7% годовых, схема погашения кредита представлена ниже

Таблица 4.7 – Динамика погашения кредита

Показатель	0	1	2	3	4	5
Погашение основного	0	0	3500	3500	3500	3500

долга						
Остаток кредита						
Проценты выплаченные						

Рассчитать потоки денежных средств по проекту.

2) Имеются следующие данные

Показатель	0	1	2	3	4
Размер инвестиций, д.е.	700 0				
Выручка от реализации, д.е.		500 0	600 0	800 0	1000 0
Амортизация, д.е.		700	700	700	700
Текущие расходы, налоги, д.е.		100 0	110 0	150 0	1800

Определить срок окупаемости капитальных вложений и простую норму прибыли.

3) Намечается строительство консервного завода. Инвестору предложены два варианта проекта строительства, данные о которых содержатся в таблице.

Показатель	Проект 1	Проект 2
Сметная стоимость строительства, млн. руб.	516	510
Вводимая в действие мощность, млн. условных консервных банок	8	8
Стоимость годового объема продукции, млн. руб.	2280	2300
Налоги, млн. руб.	20	20
Себестоимость годового объема продукции, млн. руб.	1980	2070
Амортизационные отчисления, млн.руб.	60	50

Инвестор предъявил определенные требования к проекту. Он хотел, чтобы срок окупаемости проекта был бы в пределах трех лет, а норма прибыли по проекту составляла бы не менее 20%.

Рассчитайте показатели экономической эффективности по каждому из вариантов строительства завода и по результатам анализа выберите лучший проект, обосновав свой выбор.

4) Машиностроительное предприятие реализует проект технического перевооружения производства. Для его осуществления необходимо последовательно произвести по годам следующие затраты: 2100, 1820, 1200 млн. руб. Проект приносит доход начиная с первого года осуществления в следующих суммах: 900, 1250, 1900, 2000, 1900 млн. руб. Представьте расходы и доходы по проекту в виде оттока и притока денежных средств и рассчитайте величину приведенного денежного потока, если средняя стоимость инвестируемого капитала равна 11%.

5) Предприятие рассматривает целесообразность приобретения новой технологической линии по цене 18000 т.руб. По прогнозам, сразу же после пуска линии ежегодные поступления после вычета всех расходов и налогов составят 5700 тыс. руб. Работа линии рассчитана на 5 лет. Ликвидационная стоимость линии равна затратам на ее демонтаж. Необходимая норма прибыли составляет 12%. Рассчитать чистую приведенную стоимость проекта.

6) Предприятие рассматривает инвестиционный проект – приобретение новой технологической линии. Стоимость линии 15 млн. руб., срок эксплуатации – 5 лет; износ на оборудование исчисляется по методу прямолинейной, т.е. 20% годовых; суммы вырученные от ликвидации оборудования в конце срока эксплуатации, покрывают расходы по его демонтажу. Выручка от реализации продукции прогнозируется по годам в следующих объемах (тыс. руб.): 10200, 11100, 12300, 12000, 9000. Текущие расходы по годам осуществляются следующим образом: 5100 тыс. руб. - в первый год эксплуатации; ежегодно эксплуатационные расходы увеличиваются на 4 %; ставка налога на прибыль составляет 13%. Цена авансированного капитала – 14% (усредненная банковская ставка по кредитам на финансовом рынке). Стартовые инвестиции производятся без участия внешних источников финансирования, т.е. за счет собственных средств. Рассчитать чистую приведенную стоимость проекта.

7) Имеются два инвестиционных проекта, в которых потоки платежей на конец года характеризуются следующими данными. Сравнить проекты по величине NPV. Ставка сравнения (норма рентабельности) принята в размере 10%.

Проект	Год					
	1	2	3	4	5	6
А	-200	-300	100	300	400	400
Б	-400	-100	100	200	200	400

8) Годовые потоки наличности распределены по годам следующим образом. Капитальные вложения составляют 38000 долл.

Год	1	2	3
Поступление наличности, долл.	8000	12000	12000

Определить период окупаемости точным и приближенным способом

9) Определить значение IRR для проекта, рассчитанного на три года, требующего инвестиции в размере 20 млн. руб. и имеющего предполагаемые денежные поступления в размере  $p_1=6$  млн. руб.,  $p_2=8$  млн. руб.,  $p_3=14$  млн. руб.

10) Фирма изучает четыре варианта инвестиционных проектов, требующих равных стартовых капиталовложений (2400 тыс. руб.). Необходимо произвести экономическую оценку каждого проекта и выбрать оптимальный. Финансирование проектов осуществляется за счет банковской ссуды в размере 18% годовых.

Год	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	-2400	-2400	-2400
1	0	200	600
2	200	600	900
3	500	1000	1000
4	2400	1200	1200
5	2500	1800	1500

Выберите наиболее эффективный проект. Рассчитав основные показатели

11) Даны два проекта, сведения о каждом представлены в таблице

Проект	Размер инвестиций, т.р.	Денежный поток по годам			IRR, %	NPV, доходн 15%, т.
		1	2	3		
А	795	450	570	650		

В	1949	800	1100	1500		
---	------	-----	------	------	--	--

Выберите наиболее эффективный проект.

**12)** Инвестиции производятся поквартально по 0,5 млн. руб. на протяжении 3 лет. Доходы начинают поступать сразу же после завершения вложений. Ожидаемая отдача оценена в размере 1,3 млн. руб. в год. поступления ежемесячные в течение 8 лет. норматив рентабельности 10%. Определить чистую приведенную стоимость проекта.

**13)** Инвестор вложил капитал в проект, рассчитанный на 4 года при полном отсутствии инфляции и уровне налогообложения 40%. Определите размер денежных потоков (см. таблицу). Рассмотрите также ситуацию, когда существует инфляция на уровне 7% в год и ожидается, что денежные потоки будут расти вместе с инфляцией теми же темпами. Определить реальный денежный поток и сравните его с номинальным.

#### Денежные потоки

Г о д	Выручка	Тек.затраты	Амортизация	В а л прибыль	Налог и	Ч П р	Ден.поток после налогообложения
1	2000	1100	500				
2	2000	1100	500				
3	2000	1100	500				
4	2000	1100	500				

**14)** Имеется ряд инвестиционных проектов, требующих равной величины стартового капитала – 200 тыс. руб. Цена капитала, т.е. предполагаемый доход, составляет 10%. Требуется выбрать наиболее оптимальный проект, если потоки платежей (приток) характеризуется следующими данными.

Год	К о э ф . дисконт. (10%)	Цикл 1		Цикл 2		Цикл 3	
		Поток	PV	Поток	PV	Поток	PV
1	2	3	4	5	6	7	8
Проект А							
0		-200					
1		100					
2		140		-200			
3				100			
4				140		-200	
5						100	
6						140	



<b>NPV</b>							
Проект Б							
0		-200					
1		60					
2		80					
3		120		-200			
4				60			
5				80			
6				120			
<b>NPV</b>							
Проект В							
0		-200					
1		100					
2		144		-200			
3				100			
4				144		-200	
5						100	
6						144	
<b>NPV</b>							

**15)** Оценим инвестиционный проект, имеющий следующие параметры: стартовые инвестиции: 8000 тыс. руб.; период реализации – 3 года; денежный поток по годам: 4000, 4000, 4000; требуемая ставка доходности (без учета инфляции) – 18%, среднегодовой индекс инфляции – 10%.

**16)** Предприятие выпускает продукцию. В первом году перемене затраты составили 20000 р., а постоянные затраты 2500 р. Выручка от реализации продукции составила 30000 р. Во втором году в результате увеличения выпуска продукции на 15% возросли одновременно на ту же величину переменные затраты и объем реализации. Определить результат воздействия операционного рычага.

**18)** Компания производит продукцию. Величина постоянных затрат 200000 р. для данного производства. Максимально возможный объем производства составляет 1000 ед. Единица продукции реализуется по цене 750 р., переменные затраты составляют 250 р., за единицу продукции. Определить количество изделий, необходимое для достижения точки безубыточности.

**19)** Фирма планирует инвестировать в основные фонды 60 млн. руб.; цена источников финансирования составляет 10%. Рассматриваются четыре альтернативных проекта со следующими потоками платежей (млн. руб.):

проект А – 35, 11, 16, 18, 17

проект Б – 25,9, 13, 17, 10  
проект В – 45, 17, 20, 20, 20  
проект Г – 20, 9, 10, 11, 11

Необходимо составить оптимальный план размещения инвестиций.

**20)** Фирма реализует инвестиционный проект стоимостью 400 тыс. руб. структура инвестиционного капитала такова: 60% - банковский кредит и 40% - эмиссия акций. В процессе реализации проекта в него были внесены изменения, потребовавшие дополнительных инвестиций в размере 120 тыс. руб. Руководство фирмы, изыскав дополнительные источники финансирования, решило сохранить ранее существующую структуру капитала, т.е. 60% - банковский кредит и 40% - акционерный капитал. Однако если момент принятия решения реализации первоначального проекта кредиторы требовали 19,5%, а акционеры – 16,5%, то в настоящее время кредит на финансовом рынке стоит 21,5%, а акционеры согласны приобрести дополнительные акции лишь под обещание дивидендов на уровне 18%, полагая, что именно такой уровень дохода они могли бы получить, вложив свои средства в другие акции с тем же уровнем риска. Рассчитать средневзвешенную цену капитала для первоначального инвестиционного проекта и маржинальную стоимость капитала.

**21)** Предприятие предполагает осуществить инвестиционный проект за счет банковского кредита.

Рассчитайте предельную ставку процента, под которую предприятие может взять кредит в коммерческом банке. Объем инвестируемых средств 1000 тыс. руб. Срок реализации проекта 3 года. Предприятие рассчитывает получать от реализации проекта ежегодно, начиная с первого года реализации, доход по 400 тыс. руб.

**22)** Инвестор решил вложить свой капитал в приобретение акций металлообрабатывающего предприятия. Цена одной акции составляет 1 тыс. руб. из проспекта эмиссии следует, что через пять лет стоимость акций утроится.

Определите выгодно ли сегодня инвестору покупка акций и стоит ли совершать сделку, если существуют другие возможности вложения капитала, обеспечивающие доход на уровне 15% годовых.

Изменится ли ситуация при уровне доходности альтернативных вариантов вложения капитала, превышающем 25%.

23) Фирме следует накопить 12 млн. руб., чтобы через два года приобрести необходимое для производства оборудование. Надежным способом накопления средств является приобретение безрисковых ценных бумаг с доходностью 8% годовых. Каким должно быть первоначальное инвестирование фирмы в ценные бумаги?

24) Предприятие инвестор рассматривает инвестиционный проект – приобретение нового технологического оборудования. Стоимость оборудования – 18000 т.р., срок эксплуатации – пять лет. Амортизация оборудования исчисляется по линейному методу и составляет 20% годовых. Выручка от ликвидации оборудования в конце срока эксплуатации покрывает расходы по его демонтажу. Выручка от реализации продукции прогнозируется по годам в следующих объемах: 12240, 13320, 14760, 14400, 10800.

Текущие расходы в первый год эксплуатации составляют 6120 тыс. руб. и ежегодно увеличиваются на 5%. Ставка налога на прибыль – 24%. Ставка сравнения принята в размере – 14%. Оцените проект по показателю NPV и рассчитайте его срок окупаемости.

25) Рассчитайте чистый дисконтируемый доход и индекс рентабельности по проекту исходя из следующих условий:

- 1) Проект генерирует следующий поток реальных денег по годам: 220 млн. руб., 80 млн. руб., 150 млн. руб., 140 млн. руб., 90 млн. руб.
- 2) Средняя цена инвестируемого капитала равна 12%. Прогнозная оценка средней цены инвестируемого капитала свидетельствует, что она будет меняться по годам следующим образом: 12%, 13%, 14%.

#### 4.2.2 Примеры решения задач

**Пример 1** Можно ли считать инвестиционный проект доходным если он характеризуется финансовыми потоками, представленными в таблице, а инвестор имеет возможность инвестировать собственный капитал в инвестиционный инструмент, имеющий безрисковый характер с доходностью 15% годовых? В расчетах полагать, что в соответствующем временном периоде затраты и доходы образуются одновременно, в начале соответствующего периода.

Таблица 4.8 – Денежные потоки от проекта

Годы	Затраты, д.ед.	Доходы, д.ед.
1	15000	-

2	12000	4000
3	-	11000
4	-	15000

### Решение

Таблица 4.9 - Дисконтированные денежные потоки от проекта

Годы проекта	Период дисконтирования	Дисконтированные затраты на проект	Дисконтированные доходы от проекта
1	0	15000	0
2	1	10435	3478
3	2	0	8316
4	3	0	9863
Итого		25435	21657

$$NPV = 21657 - 25435 = -3778 \text{ ден. ед.}$$

Отрицательное значение показателя  $NPV$  свидетельствует о нецелесообразности принятия решения о реализации инвестиционного проекта.

Дальше  
3 Пе В

Рисунок 4.3 - К проблеме поиска альтернативного аннуитетного потока

**Пример 2** Конкретным показателем, практически реализующим указанную процедуру поиска альтернативного аннуитетного потока, является *доход в расчете на один год осуществления инвестиционного проекта ( $R^*$ )*.

(4.2.10)

$n$  – число аннуитетных платежей, которое может быть определено на основании знания продолжительности проекта и среднего для данной организации

Действуя таким образом, инвестор фактически определяет абсолютную величину финансового потока (фактически прибыли либо убытка, в зависимости от знака при  $R^*$ ) за выбранный период, и это позволяет заложить основы сравнения инвестиционного направления с текущей деятельностью организации, либо для сравнения инвестиционных альтернатив.

**Решение** Поскольку  $NPV = -3778$ , то

То есть оцениваемый инвестиционный проект может быть заменен ежегодным внесением в конце каждого года проекта (всего четыре раза) платежа в размере  $(-1323,3)$ . Общее количество аннуитетных платежей – четыре. Таким образом, результаты проекта, оцененные по состоянию на момент принятия инвестиционного решения (то есть на сегодняшний момент), равноценны ежегодным убыткам инвестора в течение четырех лет в размере  $(-1323,3)$ , первый из которых наступит через один год.

**Пример 3** Определить величину показателя внутренней доходности проекта, имеющего характеристики согласно примера 1.

## Решение

Решением указанного уравнения третьей степени является значение  $IRR = 0,056560$ . Иные варианты решений уравнения не имеют смысла.

Анализ ставки  $IRR$  свидетельствует, что проект становится привлекательным:

- если ставка дисконтирования доходов принятая, в расчетах не превышает 5,656% годовых;
- если доход на работающий капитал не менее 5,656% годовых (имеется в виду доход, включающий в себя учет показателей риска и инфляции, если величина ставки дисконтирования получена с их учетом);
- по сравнению с альтернативно возможными инвестициями с доходностью менее 5,656% годовых. Альтернативные инвестиции с доходностью выше 5,656% годовых становятся более привлекательными по сравнению с оцениваемым инвестиционным проектом. Поскольку доходность безрисковых инвестиций составляет 15% годовых, то последние являются более предпочтительными по сравнению с оцениваемым инвестиционным проектом.

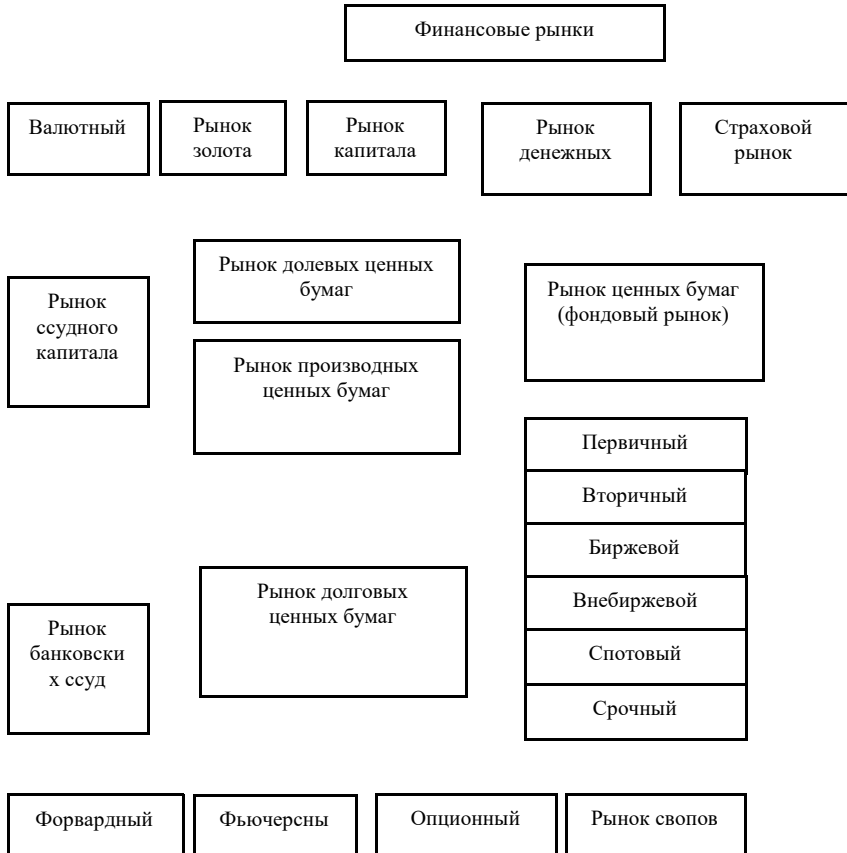
Поскольку определение значения  $IRR$  сопряжено с трудностями, связанными с наличием степенных выражений высоких порядков, то для приблизительной оценки этого значения может быть предложен графический способ.

### 4.3 Финансовый рынок

Рыночная экономика требует постоянной мобилизации временно свободных денежных ресурсов и их перераспределения между хозяйственными субъектами. На практике это обеспечивается финансовым рынком.

Понятие «финансовый рынок» следует рассматривать как обобщенное. на практике данное явление представляет собой достаточно сложную структуру, объединяющую различные виды рынков, каждый из которых имеет собственные сегменты. Соответственно его можно классифицировать по определенным критериям.

Рисунок 4.4 - Классификация финансовых рынков  
Эффективное функционирование финансовых рынков



невозможно без определенной инфраструктуры, обеспечивающий весь процесс заключения и исполнения сделок с ценными бумагами и другими финансовыми инструментами. Важным элементом финансового рынка является фондовый рынок. В настоящее время этим термином чаще всего обозначается рынок ценных бумаг в его широкой трактовке когда к фондовым инструментам относят все виды ценных бумаг, а не их отдельные разновидности. Таким образом, «фондовый рынок» в данном контексте используется как синоним «рынка ценных бумаг».



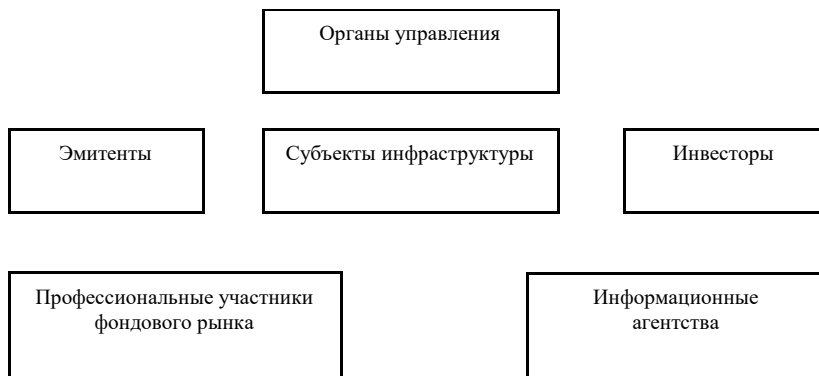


Рисунок 4.5 - Институциональная структура фондового рынка

В соответствии с российским законодательством, профессиональные участники рынка ценных бумаг определяются как юридические лица, которые могут осуществлять следующие виды деятельности на рынке ценных бумаг:

- брокерскую деятельность;
- дилерскую деятельность;
- деятельность по доверительному управлению ценными бумагами;
- клиринговую деятельность;
- депозитарную деятельность;
- деятельность по ведению реестра владельцев ценных бумаг;
- деятельность по организации торговли на рынке ценных бумаг.

Еще одним направлением профессиональной деятельности на рынке ценных бумаг является консалтинговая деятельность, но для ее осуществления не требуется специальной лицензии (разрешения). В качестве финансового консультанта на рынке ценных бумаг может выступать юридическое лицо, имеющее лицензию на осуществление брокерской и/или дилерской деятельности на рынке ценных бумаг, оказывающее эмитенту услуги по подготовке проспекта эмиссии ценных бумаг.

Указанные направления профессиональной деятельности на фондовом рынке подразделяются на:

- фондовое посредничество;
- организационно-техническое обслуживание операций с ценными бумагами

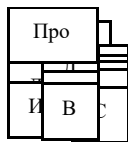


Рисунок 4.6 – Виды профессиональной деятельности на рынке ценных бумаг

Система органов государственного регулирования, оказывающих воздействие на рынок ценных бумаг:

- Государственная дума (издает законы);
- Президент РФ (указами регулирует рынок при отсутствии необходимых законов);
- Правительство РФ (выпускает постановления в развитие указов президента и принятых законов);
- Министерство финансов;
- Банк России;
- Федеральная антимонопольная служба;

- Федеральная служба по финансовым рынкам (специализированный федеральный орган исполнительной власти):

1) регулирование и контроль профессиональных участников РЦБ через определение порядка их деятельности (разрабатывает и утверждает единые требования к правилам их работы, разрабатывает и утверждает единые требования к правилам их работы на РЦБ, устанавливает порядок и осуществляет лицензирование как профессиональных участников, так и их саморегулируемых организаций, разрабатывает проекты законодательных и иных нормативных актов, касающихся функционирования РЦБ, его профессиональных участников и их добровольных объединений);

2) развитие рынка российского РЦБ.

Саморегулируемые организации (гл 13 закона о РЦБ). К российскому РЦБ имеют отношение несколько основных саморегулируемых организаций:

- Национальная ассоциация участников фондового рынка (НАУФОР);

- Профессиональная ассоциация регистраторов, трансфер-агентств и депозитариев (ПАРТАД);

- Национальная лига управляющих (НЛУ);

- Национальная ассоциация участников рынка государственных ценных бумаг (НАУРГ) и т.д.

#### 4.4 Корпоративные облигации

Особенности облигаций:

- долевые ценные бумаги, удостоверяющие отношения займа;

- выпуск облигаций сопровождается регистрацией проспекта

эмиссии

- облигации не дают право на участие в управлении эмитентом

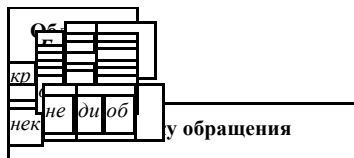


Рисунок 4.7 – Классификация облигаций

1) Цена купонной облигации

(4

(4

$D$  – процентный (купонный) доход в денежных единицах;

$R$  – требуемая норма прибыли

2) Процентный доход покупателя и продавца за время  $T$

(4

3) Цена дисконтной облигации

(4

- для краткосрочной облигации

4) Текущая доходность облигации

5) Приблизительный уровень доходности облигации

6) Конечная доходность

$P_2$  - цена продажи (погашения) облигации

7) Доходность дисконтной облигации к погашению

$t$  – дни до погашения

8) Доходность дисконтных облигаций к продаже

#### 4.4.1 Задачи к теме «Корпоративные облигации»

1 Продается облигация номиналом 1000 руб. Процентная (купонная) ставка составляет 15% годовых. Выплата процентов производится один раз в год. До погашения облигации ровно 5 лет. Требуемая норма доходности на инвестиции с учетом риска, соответствующего данному типу облигации, составляет 20%. Определить курсовую цену облигации.

2 По облигации номиналом 1000 руб. выплачивается 15% годовых. Выплата процентов производится один раз в год. До погашения облигации остается 5 лет. Требуемая норма прибыли в течение первых трех лет –

20%, четвертый год – 15%, пятый год – 10%. Определить курсовую цену облигации.

3 Номинал облигации – 1000 руб. Процентная ставка – 15% годовых выплата процентов производится два раза в год. До погашения облигации остается 5 лет. Определить курсовую цену облигации, если требуемая норма прибыли составляет 20% годовых.

4 Номинал облигации – 1000 руб. до погашения остается 3 года. Процентный доход выплачивается два раза в год. По первому купону выплачивается 20% годовых. Определить курсовую цену облигации. Изучая ситуацию на финансовом рынке, инвестор пришел к выводу, что купонная ставка по облигации будет снижаться: первый год – 20% годовых, второй год – 18%, третий год – 15%. Будет снижаться и требуемая норма прибыли по данному типу облигации: первый год – 20%, второй год – 19%, третий год – 16%.

5 Бескупонная облигация номиналом 1000 руб. погашается по номиналу через 4 года определить курсовую цену облигации, если ставка дисконтирования составляет 14% годовых.

6 Определить цену краткосрочной облигации номиналом 1000 руб., погашение через 180 дней. Требуемая норма прибыли по данному типу облигации составляет 20% годовых. Найти цену облигации.

7 Номинал облигации – 1000 руб. Требуемая норма прибыли – 10% годовых, погашение – через 180 дней. Найти цену облигации.

8 Номинал облигации – 1000 руб. Требуемая норма прибыли – 20 % годовых, погашение облигации – через 300 дней. Найти цену облигации.

9 Номинал облигации – 1000 руб. Требуемая норма прибыли – 15% годовых, погашение облигации – через 365 дней. Рассчитать цену облигации.

10 Облигация номиналом 1000 руб. продается по цене 800 руб., процентный доход в размере 30% годовых выплачивается один раз в год. Определить текущую доходность облигации.

11 Номинал облигации – 1000 руб. Срок погашения облигации – через 5 лет. По облигации выплачивается 20% годовых, выплата производится один раз в год. Курсовая цена облигации – 930 руб. определить доходность облигации к погашению.

12 Цена облигации – 600 руб., номинал -1000 руб. до погашения облигации остается 5 лет. Определить доходность к погашению, если доход по купонным облигациям выплачивается: один раз в год; четыре раза в год.

13 Облигация номиналом 1000 руб., продается с дисконтом по цене 930 руб. До погашения облигации остается 50 дней. Определить доходность к погашению, если погашение происходит по номиналу.

14 Облигация номиналом 1000 руб., продается по цене 1100 руб. Величина купона – 200 руб. продолжительность купонного период – 182 дня. До выплаты купона остается 91 день. Определить доходность облигации.

15 Инвестор приобрел бескупонную облигацию номиналом 1000 руб. за 600 руб. и продал ее через 2 года за 800 руб. определить доходность за период владения.

16 Государственная краткосрочная облигация номиналом 100 руб. была куплена инвестором за 85 руб. и продана через 90 дней за 92 руб. определить доходность за период владения.

17 Инвестор приобрел облигацию номиналом 1000 за 930 руб. Через 2 года он продал облигацию за 950 руб. За время владения облигацией он получал процентный доход в размере 200 руб., за каждый год. Определить доходность облигации.

18 Облигация номиналом 1000 руб. погашается через 5 лет. Ставка - 15% годовых, выплата процентов раз в год. Инвестор приобрел облигацию за 800 руб. Инвестор рассчитывает, что сможет реинвестировать процентные доходы под 20 % годовых. Какую сумму будет иметь инвестор после погашения облигации?

19 Определить курс облигации с номиналом в 1000 ден. ед., если она реализована на рынке по курсу

- а) 920,30 ден. ед.;
- б) 1125, 00 ден. ед.

20 Дана облигация с полугодовыми купонами, погашаемая 25 апреля 2008 г. Сколько купонных платежей оставалось на 18 сентября 2003 г.? Сколько дней должно пройти до очередного купонного платежа?

21 Дана облигация, купоны по которой оплачиваются ежеквартально. Дата погашения облигации 12 августа 2009 г. Сколько купонных платежей оставалось на 25 июня 2003 г.? Сколько дней должно было пройти до очередного купонного платежа?

#### 4.4.2 Примеры решения задач по теме «Облигации»

**Пример 1** Следует ли считать привлекательными инвестиции в:

1. Купонные облигации с номинальной стоимостью 1000 д.е., обеспечивающие ежегодную выплату купонного дохода из расчета 15% годовых по отношению к номиналу в течение 3 (трех) лет, выпущенные 6 месяцев назад и продаваемые в настоящий момент на рынке по 1200 д.е.
2. Дисконтные облигации, выпущенные 1 год назад на срок 2 года с номиналом 2000 д.е. и продаваемые в настоящий момент на рынке по 1500 д.е.

если доходность альтернативных инвестиций составляет 10% годовых?

##### **Решение**

Определим и сравним между собой чистую приведенную стоимость каждой облигации на момент начала инвестиций:

1. Поскольку первый купонный период еще не закончился, следовательно лицо, приобретшее купонную облигацию и владевшее ей до момента ее погашения, получит все три купонных выплаты. Тогда:

Поскольку NPV указанной облигации меньше 0 следует считать, что данная облигация переоценена рынком и если не существует возможность приобрести ее в момент начала инвестиций по цене меньше 1124,4: (1200-75,6), то инвестиции в нее надо рассматривать как убыточные,



поскольку доходы от владения облигацией не обеспечивают даже простого воспроизводства капитала.

2. Чистая приведенная стоимость дисконтной облигации на момент начала инвестиций будет равна:

Поскольку NPV дисконтной облигации больше 0, то облигация должна рассматриваться как недооцененную рынком и, следовательно инвестиции в нее должны рассматриваться как привлекательные не только по сравнению с инвестициями в купонную облигацию, но и по сравнению с альтернативными инвестициями.

Если на основании исходных данных о выпуске облигации известны абсолютные величины купонных выплат (для случая купонной облигации), то при выполнении первичного анализа инвестиционной привлекательности облигации может быть использован показатель *обещанной доходности облигации к погашению* ( $i$ ):

$$(4.4.1)$$

Фактически указанная процедура определяет ту ставку доходности ( $i$ ) при которой инвестированный в облигацию капитал функционирует только в режиме простого воспроизводства. Сравнительный анализ обещанной доходности облигации к погашению и доходности альтернативных инвестиций позволяет принять решение о привлекательности инвестиций в облигацию.

**Пример 2** Представить графически зависимость изменения доходности к погашению облигации от изменения курса облигации.

1) Облигация эмитирована в текущий момент с номиналом 100 д.е. на срок три года. Гарантируются ежегодные выплаты дохода из расчета 20% годовых на номинал облигации. В настоящий момент облигация реализуется по курсу 110 д.е.

2) Облигация эмитирована в текущий момент с номиналом 100 д.е. на срок два года. Гарантируются ежегодные выплаты дохода из расчета 35% годовых на номинал облигации. В настоящий момент облигация реализуется по курсу 110 д.е.

### Решение

При курсе 110 облигация I имеет доходность к погашению  $i$ , определяемую выражением:

данное выражение справедливо при  $i=15,6\%$  годовых. То есть доходность к погашению приобретаемой по 110 д.е. облигации составит 15,6% годовых. Аналогично можно определить доходность к погашению облигации II.

Рассмотрим, какую доходность к погашению даст инвестору приобретение облигации по иному курсу (отличному от 110). Результаты сведем в таблицу .

Таблица 4.10 - Определение выпуклости облигации

Курс облигации, д.е.	Доходность к погашению облигации I, % годовые	Доходность к погашению облигации II, % годовые
100	20,0%	35,0%
105	17,7%	31,3%
110	15,6%	27,8%
115	13,6%	24,6%
120	11,7%	21,6%
125	10,0%	18,9%
130	8,3%	16,3%
135	6,7%	13,8%
140	5,2%	11,5%
145	3,8%	9,3%

Заметим, что выполнение первого свойства облигаций (обратный характер зависимости изменения доходности к погашению и курса облигации), как следует из рисунка 4, очевидно.

Поскольку при одинаковых длинах отрезков  $A_1$  и  $B_1$ , значения отрезков  $A_2$  и  $B_2$  неодинаковы, то четвертое свойство облигации также очевидно.

Различная степень кривизны обеих зависимостей свидетельствует и влиянии срока обращения облигации и величины купонных платежей на доходность к погашению облигаций.

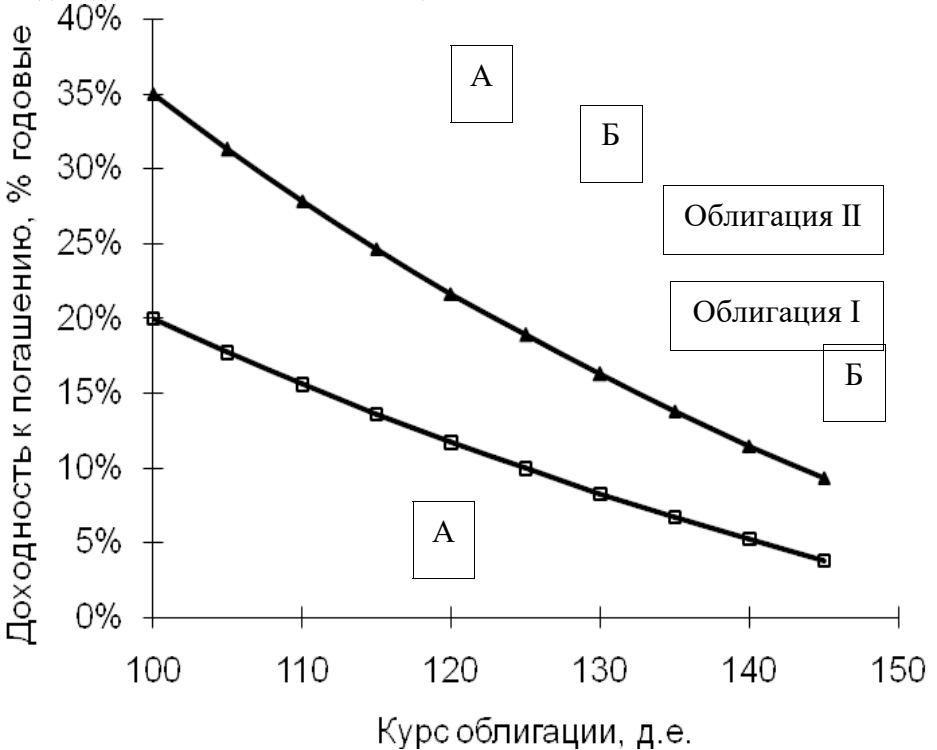


Рисунок 4.8 - К определению показателя выпуклости облигации

Выше было сказано, что выплаты по облигации в целом могут быть отличны по абсолютной величине и особым образом распределены во времени в течение срока жизни облигации (или периода инвестирования капитала в облигации). В связи с этим уже в момент инвестирования капитала инвестор имеет возможность оценить (с помощью процедур дисконтирования под ставку дисконтирования равную доходности к погашению) какая часть исходно инвестированного капитала будет возвращаться ему с каждым облигационным платежом.

**Пример 3** Облигация эмитирована в текущий момент с номиналом 100 д.е. на срок три года. Гарантируются ежегодные выплаты дохода из расчета 20% годовых на номинал облигации. В настоящий момент облигация реализуется по курсу 110 д.е. Оценить темп возврата инвестированного капитала.

**Решение** В примере 2 уже определена доходность к погашению такой облигации - 15,6 % годовых.

Тогда текущая стоимость (то есть стоимость платежа приведенная к моменту инвестирования капитала (приобретения облигации)) первого купонного платежа составит:

Текущая стоимость второго купонного платежа составит:

Текущая стоимость третьего купонного платежа и платежа в размере номинала облигации при ее погашении составит:

Получив текущую стоимость каждого платежа, можно оценить насколько каждый платеж «участвует» в возврате инвестированного капитала. Результаты приведены в таблице .

Таблица 4.11 – Определение доли каждого платежа

Платежи	Абсолютная величина платежа	Текущая величина платежа	Доля текущей величины платежа в исходном инвестируемом капитале
Первый купонный	20	17,3	0,1573
Второй купонный	20	14,97	0,1361
Третий купонный и погашение	120	77,68	0,7062

Если инвестор представляет себе насколько, каждый облигационный платеж «участвует» в возврате инвестированного капитала, то он может также определить средневзвешенную продолжительность того временного периода, в течение которого ему возвратится исходно инвестированный капитал. Этот показатель именуется *дюрация облигации (D)* и является еще одним базовым показателем облигации. Дюрация может быть выражена:

$$(4.4.2)$$

**Пример 4** Определить дюрацию облигации, рассмотренной в предыдущем примере.

**Решение** Для условий настоящего задания выражение (4.4.2) будет иметь вид:

года

Или (что тоже самое):

года

Смысл показателя дюрации облигации заключается в том, что эта величина определяет средневзвешенную продолжительность периода, на который инвестор передал свой капитал в пользование другому лицу (под облигационное обеспечение) на основе учета текущей стоимости облигационных обязательств (в виде облигационных платежей). Для условий примера 9 - через 2,548 года инвестору возвратится исходно инвестированный в трехгодичную облигацию капитал. Следует заметить, что дюрация любой купонной облигации всегда меньше продолжительности периода от момента ее приобретения до момента погашения. Особо заметим, что дюрация дисконтной (бескупонной) облигации всегда равна продолжительности периода от момента ее приобретения до момента погашения, поскольку по ней выполняется только один платеж (в момент погашения) и, следовательно, средневзвешенная продолжительность периодов до каждого платежа равна продолжительности периода от момента ее приобретения до момента погашения.

Существует зависимость «несколько облигаций, имеющих одинаковые сроки погашения, но различные купонные платежи, будут характеризоваться различной динамикой изменения курса при одинаковом изменении доходности к погашению». Однако облигации с одинаковой дюрацией будут реагировать на изменение доходности схожим образом. Это не означает, что курсы двух облигаций, имеющих одинаковую дюрацию, будут изменяться одинаково, но эти изменения будут очень близки. Эта зависимость может быть выражена:

$$(4.3.12)$$

Указанное выражение следует интерпретировать следующим образом: при изменении доходности к погашению  $i_{\text{погаш.}}$  на величину  $\Delta i_{\text{погаш.}}$  произойдет изменение курса облигации на величину  $\Delta P$  по сравнению с курсом  $P$ , обеспечившим значение доходности к погашению  $i_{\text{погаш.}}$ . При этом отношение  $\Delta i_{\text{погаш.}}$  к  $i_{\text{погаш.}}$  будет приблизительно равно ( $\cong$ ) отношению  $\Delta P$  к  $P$ .

**Пример 5** Определить как будет изменяться курс облигации II если ее доходность к погашению составляет величину, определенную в таблице 4.12. Облигация эмитирована в текущий момент с номиналом 100 д.е. на срок два года. Гарантируются ежегодные выплаты дохода из расчета 35% годовых на номинал облигации. В настоящий момент облигация реализуется по курсу 110 д.е..

**Решение** Изменение доходности к погашению в зависимости от изменения курса уже было оценено в примере 2.

Решим обратную задачу, а именно: оценим зависимость изменения курса облигации в зависимости от изменения доходности к погашению.

Исходно необходимо оценить значение показателя дюрации при заданном значении курса (110 д.е.).  $D=1,75$  года

Продemonстрируем порядок определения значений столбца 3 таблицы 4.12 на примере одной из строк. Например, при значении доходности к погашению 35,0% годовых, курс, определенный через дюрацию, составит:

д.е.

Аналогично определяем остальные значения столбца 3. Графическая интерпретация зависимости доходности к погашению от значения курса приведена на рисунке 5 (где кривая 1 - реальная зависимость, кривая 2 - зависимость, определенная через дюрацию облигации).

Таблица 4.12 - К определению курса облигации через дюрацию

Курс облигации, д.е.	Доходность к погашению облигации П, % годовые	Изменение курса облигации в связи с изменением доходности к погашению облигации П, д.е. (получено через показатель дюрации облигации)
100	35,0%	99,15
105	31,3%	104,72
110	27,8%	110,00
115	24,6%	114,82
120	21,6%	119,34
125	18,9%	123,41
130	16,3%	127,33
135	13,8%	131,10
140	11,5%	134,57
145	9,3%	137,88

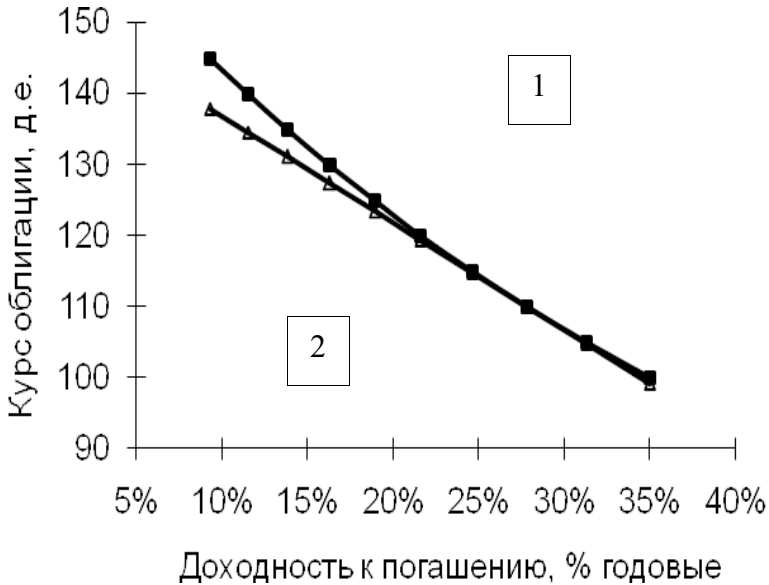


Рисунок 4.9 - К определению курса облигации через дюрацию

Рисунок демонстрирует тот факт, что чем сильнее изменяется доходность к погашению, тем сильнее проявляется неточность в определении курса через дюрацию. Чем меньше изменение доходности к погашению, тем точнее определяется значение курса облигации. Кроме того, следует помнить, что оценка зависимости изменения курса от изменения доходности к погашению представляет больший интерес по сравнению с обратной зависимостью, поскольку рыночные цены на облигации (курсы облигаций) формируются именно на основе представления рынка о средней по рынку, приемлемой доходности инвестирования капитала. Таким образом, курс на конкретные облигации формируется именно на основе представления об изменении среднерыночной доходности, с учетом риска инвестирования в конкретного эмитента. В то же время доходность операций инвестора с конкретными облигациями определяется курсами приобретения и продажи облигации (если она была продана до момента ее погашения), величиной промежуточно полученных доходов (купонных платежей) и сроком использования облигации. Кроме того облигация, имеющая большую доходность купонных платежей, будет иметь более выпуклую зависимость изменения доходности к погашению от изменения курса. Это означает, что для таких облигаций оценка зависимости изменения курса от



изменения доходности к погашению через дюрацию будет более некорректной по сравнению с облигациями, имеющими более низкую доходность купонных платежей. Тем не менее, использование показателя дюрации облигаций позволяет заложить теоретическую базу для управления портфелями облигаций, поскольку представление о будущей динамике среднерыночной доходности допускает достаточно точное прогнозирование динамики курса индивидуальных облигаций через их дюрацию. Такая техника управления портфелями облигаций именуется *иммунизацией* (имеется в виду, что портфель, сформированный с использованием нижеприводимых закономерностей, позволяет его владельцу защититься (иммунизироваться) от возможных нежелательных колебаний рыночных цен на облигации и позволяет ему достаточно точно прогнозировать свои будущие финансовые потоки).

В основе техники иммунизации лежит представление о том, что дюрация портфеля облигаций равна средневзвешенной дюрации отдельных составляющих портфеля:

$$(4.4.3)$$

где  $V_i$  – объем инвестиций в  $I$  индивидуальный объект портфеля;  
 $D_i$  – дюрация  $i$ -индивидуального объекта портфеля.

Общей задачей структурирования облигационных портфелей на основе техники иммунизации является достижение в настоящий момент такого портфеля, который обеспечил бы инвестору доходный финансовый поток определенной величины в определенный момент в будущем. В дальнейшем последовательность действий по структурированию портфеля лучше рассмотреть на примере.

**Пример 6** Инвестор должен обеспечить себе возможность инвестировать в некоторый проект через 3 (три) года капитал в размере 10000 д.е. В настоящий момент у инвестора имеется возможность инвестировать имеющийся капитал в три облигации (№1, №2 и №3 соответственно). Под возможностью инвестора имеется в виду то, что указанные облигации являются более привлекательными для инвестора по сравнению с иными объектами инвестирования.

Таблица 4.13 – Характеристики облигаций

Показатель	Облигация №1	Облигация №2	Облигация №3
Номинал	100	500	100
Текущая рыночная цена	120	750	45
Срок до погашения	2,5	3,5	5
Купонные платежи, один раз в год, % к номиналу	25%	30%	Дисконтная облигация

Определить структуру портфеля, обеспечивающего получение дохода в объемах, необходимых для последующего инвестирования в проект. Считать, что все облигации имеют одинаковый уровень риска, а купонные платежи выплачиваются ежегодно.

**Решение.** Среди оцениваемых облигаций нет ни одной, использование которой позволило бы инвестору абсолютно предопределить будущий (через 3 года) доходный поток:

1. Облигация №1 имеет период до погашения более короткий по сравнению с периодом до инвестирования капитала в проект. Инвестор конечно имеет возможность приобрести только эти облигации и получить некоторый доход через 2,5 года, но у него нет возможности точно предсказать, сумеет ли он инвестировать полученный капитал с доходностью, обеспечиваемой облигацией №1 (или выше), на оставшиеся 0,5 года с целью получения в нужный момент (через 3 года) необходимого капитала. Такая неопределенность именуется *риском рефинансирования по более низкой ставке*. Инвестировать же в настоящий момент в облигации №1 большой капитал с целью получить необходимый доходный поток уже через 2,5 года и не реинвестировать его на оставшиеся 0,5 года инвестор считает нерациональным.
2. Облигации №2 и №3 имеют период до погашения более длинный по сравнению с периодом до инвестирования капитала в проект. Инвестор конечно имеет возможность приобрести только эти облигации, но исходно он не может точно предсказать какова будет рыночная цена на них через 3 года и, следовательно он не имеет возможности гарантированно обеспечить себе необходимый доходный поток через 3 года. Такая неопределенность именуется *риском изменения процентной ставки*.

Таким образом, инвестирование только в индивидуальные облигации инвестор должен считать неприемлемым. Очевидным является решение инвестировать капитал в более сложно структурированный портфель.

Для этого сначала оценим доходность к погашению каждой облигации \

1. Доходность к погашению облигации №1 - 20,55% годовых.
2. Доходность к погашению облигации №2 - 15,97% годовых.
3. Доходность к погашению облигации №3 - 17,32% годовых.

Затем оценим величины дюрации каждой облигации:

1. Дюрация облигации №1 - 1,963 года.
2. Дюрация облигации №2 - 2,484 года.
3. Дюрация облигации №3 - 5 лет. Поскольку облигация дисконтная и по ней осуществляется единственный платеж в момент погашения, то дюрация такой облигации равна продолжительности периода до ее погашения.

Из сказанного выше следует, что решение инвестора должно заключаться в получении портфеля, состоящего из индивидуальных облигаций, обладающего дюрацией, равной 3 годам. Задачей иммунизации стало бы определение тех объемов (долей) инвестирования в индивидуальные облигации, которые обеспечили бы соблюдение необходимого значения дюрации портфеля. Если бы доходность к погашению всех облигаций была бы одинаковой, то нам пришлось бы решать систему уравнений:

где  $X_i$  - отношение объема инвестирования в индивидуальный объект к общему объему инвестиций в портфель облигаций.

Поскольку количество вариантов портфелей, обладающих необходимыми значениями дюрации больше 1 (в связи с тем, что количество неизвестных в системе больше количества уравнений). Некоторые варианты портфелей приведены в таблице, следует ввести еще одно ограничение выбора.

Таблица 4.14 – Варианты портфелей облигаций

Портфели	Структура портфеля	Доходность портфеля к погашению, % годовые
Портфель №1	Облигация №1 - 45,96% Облигация №2 - 24,03% Облигация №3 - 30,01%	18,48
Портфель №2	Облигация №1 - 19,66% Облигация №2 - 55,76% Облигация №3 - 24,58%	17,20
Портфель №3	Облигация №1 - 49,61% Облигация №2 - 19,61% Облигация №3 - 30,78%	18,66

Таким ограничением может стать доходность портфеля, определяемая через доходность к погашению индивидуальных облигаций. Поскольку доходность к погашению индивидуальных облигаций неодинакова, то инвестор будет предпочитать инвестирование в более доходные облигации инвестированию в менее доходные облигации, при обязательном соблюдении условия о необходимости достижения значения дюрации портфеля равной 3 годам. Первое условие позволит ему инвестировать в портфель облигаций исходно меньший объем капитала. В этом случае выражение усложнится:

где  $r_1$  - доходность к погашению индивидуальной облигации.

Для условий настоящего задания система (II) должна выглядеть:

Не вдаваясь в специфику нахождения решения системы, предложим лишь ответы, удовлетворяющие всем условиям:

1. Доля инвестиций в облигации №1 - 65,86%.
2. Доля инвестиций в облигации №2 - 0%.
3. Доля инвестиций в облигации №3 - 34,14%.
4. Дюрация портфеля облигаций - 3 года.
5. Средневзвешенная доходность портфеля облигаций к погашению - 19,45% годовых.
6. Первоначальные инвестиции в портфель составят:  $10000/((1+0,1945)^3) = 5867,34$  д.е.; в том числе в облигации №1 - 3864,23 д.е.; в облигации №3 - 2003,11 д.е.
7. В момент начала инвестирования в портфель инвестору необходимо приобрести: облигаций №1:  $3864,23/120 = 32,2$  шт.; облигаций №3:  $2003,11/45 = 44,5$  шт.

Предлагаемый в примере облигационный портфель иммунизирован от негативных изменений рыночной конъюнктуры поскольку:

1. Если в течение срока использования портфеля цены на облигации снизятся в связи с непредсказуемым на момент организации портфеля поведением рынка, то потери в виде курсовых разниц (спрэдов) от владения долгосрочными облигациями (со сроком погашения более срока использования (дюрации) портфеля) будут компенсированы возможностью реинвестирования потока доходов от использования краткосрочных облигаций (со сроком погашения менее срока использования (дюрации) портфеля) под более высокую процентную ставку, поскольку доходность к погашению (а, следовательно, и доходность среднерыночных инвестиций) возрастет как следствие снижения курсов.
2. Если в течение срока использования портфеля цены на облигации повысятся в связи с непредсказуемым на момент организации

портфеля поведением рынка (и, в связи с этим, снизится доходность к погашению), то потери инвестора в виде невозможности реинвестирования потока доходов от использования краткосрочных облигаций под ставку, большую доходности погашения этих же облигаций в момент организации портфеля, будут компенсированы возможностью продать более долгосрочные облигации по более высокой цене.

Выше уже говорилось, что использование показателя дюрации при оценке прогнозируемой величины курса облигаций дает лишь приблизительный результат. Оценим, значительную ли ошибку совершили мы, используя показатель дюрации, для иммунизации портфеля облигаций.

**Пример 7** Оценим результат использования иммунизированного портфеля, полученного в примере 6, к моменту завершения его использования (через 3 года), если в результате изменений среднерыночной доходности долгового использования капитала через два года от момента структурирования портфеля она составила:

- 1) 15% годовых.
- 2) 20% годовых.

**Решение.** Последовательность расчетов приведена в таблице ниже

На основании проведенных расчетов можно сделать следующий вывод: поскольку интервал варьирования доходности долгового использования капитала через два года от момента структурирования портфеля составляет около 25%, то погрешность в структурировании портфеля ( $\approx 1,8\%$ ) представляется весьма несущественной.

Таблица 4.15 – Алгоритм оценки результатов использования иммунизированного портфеля

Операции	Доходность долгового использования капитала	
	15% годовых	20% годовых
Облигации №1		
Накоплено купонных выплат с учетом возможности их реинвестирования под $i$ к моменту $t=2$ : $[100*0,25*(1+i)^{1,5}+100*0,25*(1+i)^{0,5}]*32,2$	1856,01	1940,05

Стоимость оставшихся невыплаченных доходов: $[(100+100*0,25)/(1+i)0,5]*32,2$	3753,33	3674,31
Объем капитализации в облигациях №1 к моменту $t=2$ :	5609,34	5614,36
Облигации №3		
Объем капитализации в облигациях №3 (стоимость оставшихся невыплаченных доходов) к моменту $t=2$ : $[(100/(1+i)3)]*44,5$	2925,95	2575,23
Общий объем капитализации в облигациях к моменту $t=2$ :	8535,29	8189,59
Стоимость портфеля облигаций к моменту завершения использования портфеля (к моменту $t=3$ ): определяется с учетом возможности реинвестирования общего объема капитализации в облигациях к моменту $t=2$ под $i$ на один временной период:	9815,58	9827,51
Относительная ошибка структурирования иммунизированного портфеля на основе использования показателя дюрации облигаций	-1,84%	-1,72%
Относительное изменение среднерыночной доходности долгового использования капитала через два года от момента структурирования портфеля (по заданию) по отношению к доходности портфеля к погашению при его структурировании:	-22,9%	2,8%

Кроме того, следует учесть и тот факт, что доходность к погашению облигаций №1 и №3 в момент их приобретения (структурирования иммунизированного портфеля облигаций) существенно отличалась (20,55% и 17,32% соответственно). При этом в расчетах умолчанию предполагалось, что риск инвестирования во все облигации и условия индивидуального налогообложения был равным. Из сказанного следует, что если рынок через доходность облигаций к погашению оценивает их текущий курс, то для того чтобы рынок работал в режиме идеальной модели, облигации, обращающиеся на рынке, должны иметь приблизительно равные (с учетом индивидуального риска

инвестирования) доходности к погашению. Если это не так, то инвесторы всегда будут стремиться к приобретению облигаций, имеющих большую доходность к погашению (и следовательно более низкий курс (недооцененных рынком), см. пример 12), а это, в свою очередь, приведет к повышению спроса на них, а значит и к росту курса до тех пор, пока возрастающий курс не приведет к выравниванию доходности к погашению (до уровня среднерыночной доходности). Кроме того, приобретя в одном секторе рынка недооцененные облигации, инвесторы всегда будут пользоваться возможностью продать их по реальной стоимости в другом секторе рынка. В любом случае рынок инвестиционных ресурсов сам приведет состояние конкретных объектов к равновесию.

Полученная нами в примере 7 относительная ошибка структурирования портфеля связана прежде всего с различными уровнями доходности к погашению используемых в портфеле облигаций. То есть, по-видимому, следует считать, что используемые в портфеле облигации продавались по курсу, несоответствующему среднерыночной доходности использования долгового капитала. Если бы у инвестора существовала бы возможность приобрести различные облигации с равной доходностью к погашению (по соответствующему курсу), то полученный в результате иммунизированный портфель имел бы меньшие значения ошибки структурирования при изменении среднерыночной доходности использования капитала в течение периода его использования (см. пример 14). Кроме того, если изменения среднерыночной доходности использования капитала в течение периода использования портфеля существенны, у инвестора всегда имеется возможность вновь переструктурировать портфель с использованием техники иммунизации.

**Пример 8** Инвестор должен обеспечить себе возможность инвестировать в некоторый проект через 2,5 года капитал в размере 10000 д.е. В настоящий момент у инвестора имеется возможность инвестировать имеющийся капитал в две облигации (№1 и №2 соответственно). Под возможностью инвестора имеется в виду то, что указанные облигации являются более привлекательными для инвестора по сравнению с иными объектами инвестирования. Среднерыночная доходность к погашению всех облигаций составляет 14,5% годовых.

Таблица 4.16 – Характеристики облигаций

Показатель	Облигация №1	Облигация №2
------------	--------------	--------------



Номинал	100	200
Срок до погашения	2,5	5
Купонные платежи, один раз в год, % к номиналу	25%	35%

Определить структуру портфеля, обеспечивающего получение дохода в объемах, необходимых для последующего инвестирования в проект. Считать, что все облигации имеют одинаковый уровень риска, а купонные платежи выплачиваются ежегодно. Оценить ошибку структурирования портфеля облигаций если через два года от момента структурирования портфеля среднерыночная доходность к погашению облигаций составила 10% годовых.

**Решение.** На первом этапе определим текущую рыночную цену на облигации на основе знания среднерыночной доходности к погашению. В основе расчетов лежит использование выражения:

$$(4.4.4)$$

Поскольку подробно аналогичные расчеты рассмотрены выше, приведем лишь ответы:

- текущая цена облигаций №1 - 132,87 д.е.;
  - текущая цена облигаций №2 - 220,35 д.е.
- Оценим значения показателя дюрации облигаций:
- дюрация облигации №1 - 1,995 года;
  - дюрация облигации №2 - 3,778 года.

Задачей иммунизации является определение тех объемов (долей) инвестирования в индивидуальные облигации, которые обеспечили бы соблюдение необходимого значения дюрации портфеля. Нам необходимо решать систему уравнений:

Решением системы уравнений является следующая структура портфеля облигаций:

- объем инвестирования в облигации №1 - 71,68%;
- объем инвестирования в облигации №2 - 28,32%.

Кроме того, легко получить следующие характеристики портфеля:

- общий объем инвестирования капитала в портфель:  $10000/(1+0,145)^{2,5} = 7128,30$  д.е.;
- объем инвестирования в облигации №1 - 5109,57 д.е.;
- объем инвестирования в облигации №2 - 2018,73 д.е.;
- в момент структурирования портфеля необходимо приобрести:  $5109,57/132,87 = 38,45$  шт. облигаций №1 и  $2018,73/220,35 = 9,16$  шт. облигаций №2.

Оценим ошибку структурирования портфеля в случае снижения среднерыночной доходности к погашению до 10% годовых.

Таблица 4.17 – Оценка ошибки структурирования портфеля

Операции	Доходность долгового использования капитала 10% годовых
Облигации №1	
Накоплено купонных выплат с учетом возможности их реинвестирования под $i$ к моменту $t=2$ : $[100*0,25*(1+i)^{1,5}+100*0,25*(1+i)^{0,5}]*38,45$	2117,06
Стоимость оставшихся невыплаченных доходов: $[(100+100*0,25)/(1+i)^{0,5}]*38,45$	4582,58
Объем капитализации в облигациях №1 к моменту $t=2$ :	6699,64
Облигации №2	
Накоплено купонных выплат с учетом возможности их реинвестирования под $i$ к моменту $t=2$ : $[200*0,35*(1+i)^1+200*0,35*(1+i)^0]*9,16$	1345,52

Продолжение таблицы 4.17

Стоимость оставшихся невыплаченных доходов: $[200*0,35/(1+i)^1+200*0,35/(1+i)^2+200*0,35/(1+i)^3]*9,16$	1594,57
Объем капитализации в облигациях №2 к моменту	2940,09

t=2:	
Общий объем капитализации в облигациях к моменту t=2:	9639,73
Стоимость портфеля облигаций к моменту завершения использования портфеля (к моменту t=2,5):	10110,23
Относительная ошибка структурирования иммунизированного портфеля на основе использования показателя дюрации облигаций	1,1%
Относительное изменение среднерыночной доходности долгового использования капитала через два года от момента структурирования портфеля (по заданию) по отношению к доходности портфеля к погашению при его структурировании:	-31%

В заключение следует остановиться на некоторых частных особенностях использования техники иммунизации. В принципе существует два варианта использования этой техники в течение периода использования портфеля. Первый вариант (*активное управление*) включает в себя непрерывное наблюдение за динамикой рынка облигаций и прежде всего за динамикой рынка облигаций, включенных в иммунизированный портфель. Замена в портфеле отдельных облигаций, имеющих на момент анализа низкие значения доходности к погашению (то есть продавая их по высокой цене), на другие облигации, имеющие значения дюрации равные первым, но обладающие более высокой доходностью к погашению (то есть приобретая их по низкой цене), сохраняет признаки иммунизации портфеля. При этом одновременно производится анализ тенденций развития рынка облигаций, причем выделяются облигации, имеющие явную тенденцию к недооцененности (или переоцененности) их рынком. В будущих периодах использования иммунизированного портфеля первые из них используют для замены вторых в портфеле (при условии соблюдения значения дюрации портфеля). Кроме того, разница в ценах покупки и продажи дает инвестору дополнительную прибыль.

Второй вариант (*пассивное управление*) связан с тем, что с течением времени доходность к погашению и дюрация отдельных облигаций изменяются с различной интенсивностью. В связи с этим, в течение срока использования иммунизированного портфеля облигаций всегда могут присутствовать периоды, когда структура портфеля перестает отвечать требованиям полной иммунизации. В связи с этим требуется новое

переструктурирование портфеля. Подобная задача может возникать и в случаях, когда цели инвестирования изменились (например изменился срок использования портфеля).

#### 4.5 Государственные и Муниципальные ценные бумаги

Таблица 4.18 - Облигации федерального займа с постоянным купонным доходом (ОФЗ-ПД)

Показатель	Значение
Номинал	1000 руб.
Срок обращения	От 1 года до 30 лет
Купонная ставка	Единая фиксированная ставка
Погашение номинальной стоимости	Единовременно

Таблица 4.19 - Облигации федерального займа с переменным купонным доходом (ОФЗ-ПК)

Показатель	Значение
Номинал	1000 руб.
Срок обращения	От 1 года до 30 лет
Купонная ставка	Переменная ставка (определяется на основе доходности по ГКО и ОФЗ или исходя из официальных показателей, характеризующих инфляцию)
Погашение номинальной стоимости	Единовременно

Таблица 4.20 - Облигации федерального займа с фиксированным купонным доходом (ОФЗ-ФД)

Показатель	Значение
Номинал	10 или 1000 руб.
Срок обращения	От 1 до 30 лет
Купонная ставка	Различные фиксированные ставки
Погашение номинальной стоимости	Единовременно

Таблица 4.21 - Облигации федерального займа с амортизацией долга (ОФЗ-АД)

Показатель	Значение
Номинал	1000 руб.
Срок обращения	От 1 года до 30 лет
Купонная ставка	Различные фиксированные ставки
Погашение номинальной стоимости	По частям в разные даты

Особенности налогообложения доходов по государственным и муниципальным ценным бумагам приведены в таблице

Таблица 4.22 - Налогообложение доходов по государственным и муниципальным ценным бумагам

Вид ценных бумаг	Дисконтный доход
Дисконтные (ГКО)	Облагается налогом по ставке 15%
Процентные (ОФЗ, ОГЗС, ОВВЗ)	Исчисляется от дисконтного дохода по ставке налога на прибыль для юридических лиц

1) Доходность дисконтных облигаций (ГКО) к погашению

$C$  – налоговая ставка на дисконтный доход ( в долях единиц);

$t$  – срок до погашения облигации в днях

2) Доходность дисконтных облигаций на вторичном рынке

$D$  – количество дней между датой приобретения и датой продажи

3 Доходность процентных бумаг (ОФЗ, ОГЗС), в случае если инвестор покупает облигацию до погашения

$C^T$  – теоретическая цена

$S$  – налоговая ставка на дисконтный доход по купонным бумагам;

НКД – накопленный купонный доход за 1 день;

$L$  – ставка налогообложения купонного дохода;

$t_2$  – количество дней с момента приобретения до погашения

$$ЦГ = Н + НКД * t_1$$

$t_1$  – количество дней купонного периода до приобретения облигации

$K$  – годовая купонная ставка

4) Когда инвестор приобретает, а затем продает облигацию, не дожидаясь ее погашения

#### 4.5.1 Задачи к теме «Государственные и муниципальные облигации»

1 Инвестор приобрел ГКО сроком обращения 6 месяцев на 120 день периода обращения по цене 92%. Определить доходность облигации к погашению.

2 ГКО сроком обращения 92 дня приобретена инвестором на 26-й день периода обращения с дисконтом 23% и продана на 68-й день по цене 91%. Определить доходность операции инвестора.

3 Инвестор (физическое лицо) приобрел на аукционе ММВБ 20 штук шестимесячных ГКО по курсу 95% за 2 месяца до погашения. За данную операцию посреднику было уплачено 2% от суммы сделки. Определить доходность облигации до погашения с учетом комиссионных.

4 Администрация города принимает решение о выпуске трехмесячных облигаций. Банковская ставка по депозитам на срок, равный сроку обращения облигаций, составляет 7% годовых. Облигации реализуются среди промышленных предприятий. Определить дисконт, с которым выпускаются облигации.

5 ГКО со сроком обращения один год продается на аукционе по цене 72%. По какой цене необходимо приобрести на аукционе ГКО со сроком обращения 3 месяца, с тем, чтобы обе облигации имели бы одинаковую годовую доходность?

6 Бескупонная муниципальная облигация со сроком обращения 180 дней была приобретена на аукционе по цене 68,51%. Спустя некоторое время

облигация была продана по цене 73,35%. Доходность к аукциону по результатам этой сделки оказалась в 2 раза меньше доходности к погашению. Рассчитайте, через сколько дней после проведения аукциона была совершена указанная сделка купли-продажи?

7 ОФЗ с постоянным купонным доходом была приобретена юридическим лицом за 67 дней до своего погашения по цене 101% (с учетом купонного дохода). Длительность последнего купонного периода составляет 94 дня. Размер купона 17% годовых. Определите сумму налогов, которую заплатит инвестор (юридическое лицо) при погашении.

8 Инвестор приобрел муниципальную облигацию с переменным купоном по цене 114%, а спустя некоторое время продал ее за 119%. Определите, сколько дней владел облигацией инвестор, если налог на прибыль, уплаченный инвестором в результате этой операции, составил 4 рубля. Величина текущего купонного дохода равна 26% годовых. Длительность текущего купонного периода 92 дня.

## 4.6 Акции

Особенности акций:

- долевые ценные бумаги;
- не имеют срока погашения, так как права на акции сохраняются в течение всего срока существования акционерного общества;
- владелец акции несет ограниченную ответственность в пределах своих вкладов и не отвечает по обязательствам акционерного общества;
- дают право на часть собственности акционерного общества в случае его ликвидации;
- дают право на часть прибыли общества;
- предоставляют возможность управления обществом.

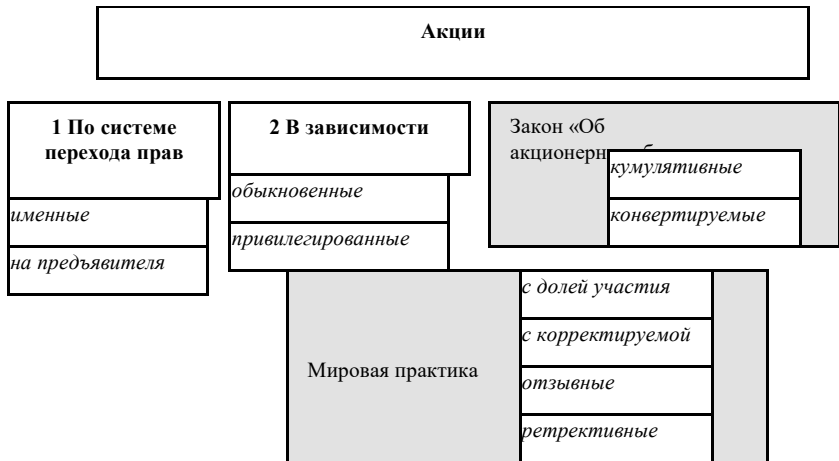


Рисунок 4.10 – Классификация акций

Алгоритм определения дивидендов:

- совет директоров выносит свои предложения по размеру дивидендов на обслуживание собрания акционеров
- собрание акционеров имеет право уменьшить величину дивидендов (вплоть до нуля), но никак не увеличить;
- дивиденды выплачиваются из чистой прибыли АО;
- первоочередное право на получение дивидендов имеют владельцы префакций;
- оставшаяся после выплат дивидендов префакциям прибыль может быть направлена на выплату дивидендов по обыкновенным акциям
- периодичность выплат дивидендов – один раз в год, в полгода или в квартал.

1) Цена привилегированных акций

(4.6.1)

2) Цена обыкновенных акций

(4.6.2)



- (4.6.3)
- (4.6.4)
- 3) Цена акции в случае, когда дивиденды не выплачиваются (4.6.5)
- (4.6.6)
- 4) Цена акции, если известен темп прироста дивидендов (4.6.7)
- $g$  – темп прироста дивидендов
- 5) Цена при бессрочном нахождении у инвестора (4.6.8)
- 6) Норма прибыли на собственный капитал или рентабельность СК (4.6.9)
- 7) Балансовая стоимость акции (4.6.10)
- 8) Чистая прибыль на акцию (4.6.11)
- 9) Коэффициент выплаты дивидендов (4.6.12)
- 10) Коэффициент реинвестиций (4.6.13)

11) Коэффициент «прибыль-цена акции»

(4.6.1  
)

12) Коэффициент «отношение цены акции к доходу» - срок окупаемости акции за счет дивидендных выплат

(4.6.1  
)

(4.6.1  
)

13) Доходность при владении менее года

(4.6.1  
)

$P_s$  – цена продажи акции,  $P_b$  – цена покупки акции

14) Конечная доходность

(4.6.1  
)

$n$  - количество лет владения акцией

15) Сумма налога с дивидендов для организации

(4.6.1  
)

$S_n$  — применяемая налоговая ставка.

$K$  — это отношение суммы дивидендов, подлежащих распределению в пользу налогоплательщика — получателя дивидендов, к общей сумме дивидендов, подлежащих распределению налоговым агентом.

$D$  — общая сумма дивидендов, полученных самим налоговым агентом в текущем и предыдущем отчетном (налоговом) периоде к моменту распределения дивидендов в пользу их получателей (за исключением дивидендов, облагаемых по ставке 0%)

$d$  - общая сумма дивидендов, подлежащая распределению налоговым агентом в пользу всех получателей

#### 4.6.1 Задачи к теме «Акции»

1 По привилегированной акции номиналом 40 долл. выплачивается дивиденд в размере 9 долл. Определить цену акции, если требуемая норма прибыли на данный тип акции составляет 18% годовых.

2 Инвестор приобрел акцию компании «Фарко» за 50 руб. Он ожидает, что дивиденды в следующем году составят 5 руб., а цена акции достигнет 55 руб. Найти ожидаемую норму прибыли на акцию.

3 На фондовом рынке продаются акции компании «Фарко». По расчетам инвестора ожидаемые дивиденды в следующем году составят 5 руб. на акцию, а курс акций достигнет 55 руб. По какой цене инвестор может приобрести акции компании «Фарко», чтобы обеспечить требуемую для данного вида вложений норму прибыли в размере 20% годовых?

4 На фондовом рынке продаются акции фирмы «Вента» по цене 50 руб. за акцию. По имеющимся прогнозам дивиденды не будут выплачиваться в течение трех лет, а вся прибыль будет использоваться на развитие производства. Какова должна быть цена акции через три года, чтобы обеспечить требуемую норму прибыли на акцию в размере 20% годовых?

5 На фондовом рынке продаются акции фирмы «Ромис». В течение последних лет вся прибыль компании направлялась на выплату дивидендов, которые составляли 10 руб. на акцию. Предполагается, что в течение ближайших трех лет вся прибыль по-прежнему будет направляться на выплату дивидендов и их уровень останется прежним. Какой должна быть цена акции, чтобы обеспечить норму прибыли в размере 20% годовых?

6 На фондовом рынке продаются акции фирмы «Танис» по цене 100 руб. за акцию. По прогнозам дивиденды в следующем году должны составить 10 руб. на акцию, а цена акции должна возрасти до 110 руб. Предположим, что в последующие годы дивиденды и цена акции должны возрасти на 10% в год. Требуемая норма прибыли на данный тип акции составляет 20%. Вычислить будущую и приведенную стоимость дивидендов и цены акции для ряда лет.

7 На фондовом рынке продаются акции АО «ОРИЕНТ». Ожидаемые дивиденды в следующем году – 5 руб. на акцию, а ожидаемая цена акции – 55 руб. Прогнозируемые темпы прироста дивидендов и курсовой цены – 10% в год. Требуемая норма прибыли на акцию – 20% годовых. Определить цену акции, если инвестор собирается держать акцию: три года, неограниченное время.

8 Ожидаемые дивиденды на акцию компании «Оринет» в следующем году прогнозируются в размере 5 руб. Требуемая норма прибыли на акцию составляет 20% годовых. Определить цену акции, если темп прироста дивидендов прогнозируется в размере 8% в год, 10% в год, 12% в год, 15% в год.

9 По результатам истекшего года чистая прибыль компании «Вента» составила 2 млн. долл. На выплату дивидендов было направлено 1 млн. долл. Остальная прибыль была направлена на развитие производства. Собственный капитал компании на конец года составляет 10 млн. долл. Компанией выпущено и размещено 100 тыс. обыкновенных акций номиналом 75 долл. Рассчитайте ряд коэффициентов, предложенных далее.

10 На фондовом рынке продаются акции фирмы «Робук». Ожидаемая прибыль на акцию в следующем году прогнозируется в размере 10 руб., ожидаемый размер выплаты дивидендов – 8 руб., ожидаемый темп прироста дивидендов -5% в год. Определить цену акции, если требуемая норма прибыли составляет 25%.

11 Акция приобретена инвестором 1 февраля за 40 руб., продана 1 декабря того же года за 48 руб. Дивиденды в размере 3 руб. на акцию были выплачены 15 апреля. Определить доходность за период владения акцией.

12 Инвестор приобрел акцию за 50 руб. и продал ее через четыре года за 84 руб. За время владения акцией инвестор получил дивиденды за первый год 3 руб., за второй год – 4 руб., за третий – 4 руб. и за четвертый год – 5 руб. Определить доходность от операций с акциями.

13 Инвестор (юридическое лицо) купил 100 акций компании «А» по рыночной стоимости 30 рублей. Через год курс этих акций повысился на 15%. Инвестор продал пакет акций и все полученные средства вложил в покупку акций «Б» по курсу 7 рублей. Сколько акций купил инвестор с учетом налогообложения.

14 Инвестор (юридическое лицо) купил 1000 акций компании «А» по рыночной стоимости 25 рублей. Через год курс этих акций повысился на 10%. За период владения данными акциями были объявлены дивиденды в размере 15 рублей на акцию. Получив дивиденды, инвестор продал акции,

и все полученные средства вложил в покупку акций «Б» по курсу 5 руб. Сколько акций купил инвестор с учетом налогообложения.

15 Номинальная стоимость акций ОАО «Вымпел» составляет 50 рублей. Определите ориентировочную курсовую стоимость акций на рынке ценных бумаг, если известно, что размер дивиденда ожидается на уровне 25%, а размер банковской ставки составляет 10%.

16 По итогам года дивиденды по акциям компании «А» составили 5 руб. прогнозируемый темп прироста дивидендов 4% в год. Текущий курс акций 12 рублей. Инвестора устраивает ставка доходности в размере 35%. Определите целесообразность приобретения таких акций инвестором.

17 ОАО выплачивает дивиденды в размере 80 коп. на акцию. Ожидается, что в последующие годы темп прироста дивиденда составит 10%. Требуемая ставка доходности 20%. Определите текущую стоимость акции.

18 Чистая прибыль акционерного общества с уставным капиталом 200 млн. руб., занимающегося производственной деятельностью составила 10 млн. руб. Общее собрание акционеров решило, что остающаяся после уплаты налогов прибыль, распределяется следующим образом: 20% на развитие производства, 80% - на выплату дивидендов. Каков должен быть курс акций данного АО, если ставка банковского процента равна 20%, а номинал акции 10 руб. (без учета налогообложения)?

19 Инвестор приобрел акцию в начале текущего финансового года за 10 рублей, а затем по прошествии 4 месяцев продал ее. Определить примерную стоимость, по которой совершается продажа, если ожидаемая прибыль в расчете на акцию по итогам года составляет 1,2 руб. Ситуация на финансовом рынке и положение компании существенно не изменилось с начала года.

20 Акция номиналом 10 рублей, со ставкой дивиденда 20% была приобретена по цене в 1,5 раза дороже номинала. Через два года акция была продана, обеспечив при этом ее владельцу доход в размере 7 руб. с каждого инвестируемого рубля. Определить курс продажи акции.

21 Дивиденды по акциям компании номиналом 10 руб. ожидаются в размере 6 руб. на акцию. Требуемая ставка доходности составляет 6 руб.

на акцию. Требуемая ставка доходности составляет 20%. Текущий курс акции равен 5. Определить, стоит ли покупать такие акции.

22 Номинал акции 10 руб. Рыночная стоимость 5 рублей. Дивиденд выплачивается в размере 3 руб. каждые полгода. Чему равна текущая доходность?

23 Номинальная стоимость акции АО – 10 руб. за акцию, текущая рыночная цена превышает номинал в 5 раз. Размер объявленного компанией квартального дивиденда – 8 руб. на акцию. Чему равна текущая доходность акции АО в годовом исчислении с учетом налогообложения?

24 Инвестор А купил у инвестора Б за 26 рублей префакцию номиналом 20 руб. Дивиденд по акции выплачивается каждые полгода в размере 10% годовых. Через 2 года акция была продана за 23 руб. Определить конечную доходность.

25 Инвестор приобрел акции номиналом 1 руб. со ставкой дивиденда 10% годовых. Через 2 года акции были проданы по цене в 3 раза превышающей номинал. Доходность при этом составила 40%. Определить цену приобретения акций.

26 Инвестор приобрел акции номиналом 1 руб. с ажио 0,5 руб. Ставка дивиденда составляет 10% годовых. Через 3 года акции были проданы, обеспечив ее владельцу доходность в размере 20%. Определить цену продажи акции.

27 Инвестор приобрел акции номиналом 2 руб. по курсу 1,5 руб. Дивиденды по акциям в течение всего срока составляет 20%. Через несколько лет, продав по курсу 4 руб., инвестор обеспечил себе доходность в размере 60%. Определить срок владения акциями.

28 Инвестор «А» купил акции по цене 21 руб., а через 4 дня с прибылью продал их инвестору «В», который в свою очередь, спустя 4 дня после покупки, с прибылью перепродал их по цене 59 руб. Укажите, по какой цене инвестор «В» купил указанные бумаги у инвестора «А», если известно, что оба эти инвестора обеспечили себе одинаковую доходность от перепродажи акций.

29 Определить суммарную доходность пакета акций из 20 штук, купленных за 1000 руб., если дивиденд составляет 20 руб. на каждую акцию. Определить доходность акций за счет прироста курсовой стоимости. Сравнить доходность данной операции с альтернативным вложением указанной суммы на депозит в банке с ежемесячным начислением дохода за этот период по ставке 4% (ежемесячно).

30 Курс акций ОАО «А» по состоянию на 20 апреля: покупка 15 руб., продажа 19 рублей. По состоянию на 24 сентября того же года: покупка 21 руб., продажа 26 руб. Инвестор приобрел 20 апреля 1000 акций и продал их 24 сентября. Определить доходность данной операции.

31 Акционерами организации являются: физическое лицо, муниципальное образование, юридическое лицо. На годовом собрании акционеров, проведенном по итогам 2009 г., принято решение выплатить дивиденды всем акционерам в общей сумме 200 000 руб., из них: 30 000 руб. — физическому лицу, 45 000 руб. — муниципальному образованию, 125 000 руб. — юридическому лицу. При этом сама организация в 2010 г. получила на расчетный счет дивиденды в размере 80 000 руб. (данные дивиденды не учитывались при распределении прибыли между акционерами как в текущем, так и в предыдущем налоговом периоде).

Рассчитать налоги с дивидендов в 2010 г.

32 Акционерное общество зарегистрировало эмиссию 30 тыс. обыкновенных акций с номинальной стоимостью 10 руб., из которых 26 тыс. было продано акционерам, а 4 тыс. остались непроданными. Через некоторое время еще 1000 акций была выкуплена обществом у акционеров. По окончании отчетного года собранием акционеров принято решение о распределении в качестве дивидендов 3 млн. руб. их прибыль. Какая сумма дивиденда на каждую акцию может быть выплачена?

33 Чистая прибыль общества составляет 20 млн. руб. Акционерное общество выпустило 300 млн. руб. простых акций, на 40 млн. руб. префакций с 20% годовых. Какой дивиденд может получить держатель простой акции, если ее номинал 10 руб.

34 Чистая прибыль общества с уставным капиталом 200 млн. руб., занимающегося производственной деятельностью, составляет 100 млн. руб. Общее собрание акционеров решило, что после уплаты налогов прибыль распределяется следующим образом: 20% - на развитие

производства и 80% - на дивиденды. Определите ориентировочную курсовую стоимость акций, если их номинал составляет 1 руб., а ставка банковского процента 20% годовых.

35 Акционерное общество у УК 2 млн. руб. выпустило еще 10 тыс. обыкновенных акций на 1 млн. Чистая прибыль общества – 250 тыс. руб. Определить сумму дохода на 1 акцию, при условии, что номинал всех акций единый и вся прибыль пойдет на выплату дивидендов.

36 АО объявляет о дроблении своих акций в пропорции 5:4. Сколько дополнительных акций получит акционер, имеющий 300 акций.

37 Компания осуществляет консолидацию акций из соотношения 4:1. Каким будет количество и совокупная номинальная стоимость пакет акционера, владевшего до операции дробления пакетом из 100 акций совокупной номинальной стоимостью 500 руб.

38 Рыночные котировки акций превышают номинальную стоимость на 20%. Дивиденды по акциям стабильно выплачиваются в размере 4 руб. за каждое полугодие. Определить коэффициент P/E, если номинальная стоимость акций равна 10 руб.

39 Обыкновенные акции номиналом 5 руб. имеют рыночную стоимость 12 руб. Компания стабильно выплачивает по ним дивиденды в размере 120% годовых. Определить показатель P/E.

40 Определите более доходный вариант инвестиций. Первая акция номинальной стоимостью 10 руб. имеет рыночную стоимость 40 руб., а выплачиваемый по ней дивиденд составляет 10%. Вторая акция номинальной стоимостью 5 руб. имеет рыночную стоимость 26 руб., а выплачиваемый по ней дивиденд составляет 12%.

#### 4.7 Вексель, банковский сертификат

Инструменты денежного рынка имеют период обращения не более года. Соответственно, краткосрочные ценные бумаги относятся именно к этой группе финансовых обязательств. Особое место среди них занимает вексель. Его роль на финансовом рынке двояка: это и долговая ценная бумага, и инструмент хозяйственных расчетов и платежей.



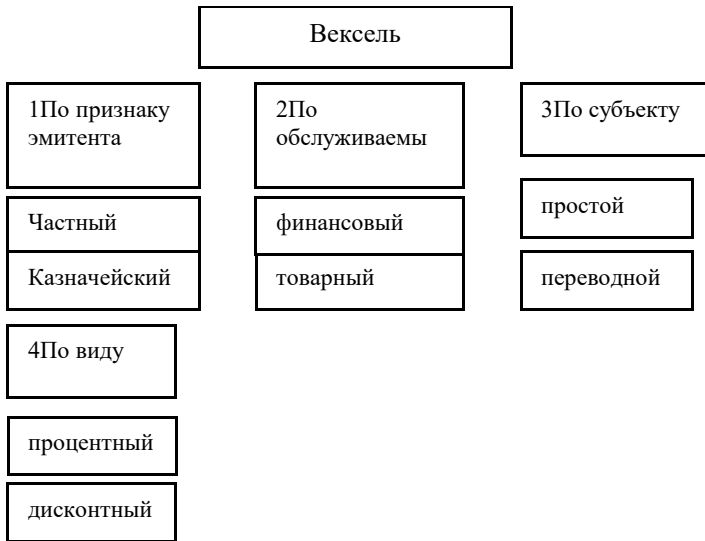


Рисунок 4.11 – Классификация векселей

Вексель как

письменное долговое обязательство — это:

- строго формализованный документ;
- безусловное обязательство, т. е. приказ по оплате и обязательство оплатить не ограничиваются никакими условиями;
- абстрактное обязательство, в его тексте не допускаются никакие ссылки на основание выдачи.

### 1) Вексельная сумма

$H$  – номинальная вексельная сумма

$K$  – сумма кредита

$d$  – банковская ставка

$t$  – число дней до погашения

$$DISC = H \cdot d \cdot t$$

### 2) Стоимость дисконтного векселя

3) Доходность дисконтного векселя

4) Сумма, получаемая держателем процентного векселя при погашении

$V\%$  - годовая процентная ставка начисляемая по векселю

5) Стоимость процентных векселей

6) Доходность процентного векселя

Формулы 6 – 8 справедливы для нахождения суммы, стоимости и доходности банк

#### 4.7.1 Задачи к теме «Вексель, банковский сертификат»

1 Определить цену векселя номиналом 10000 руб., до погашения которого осталось 45 дней, а дисконтная ставка составила 10% годовых.

2 До погашения векселя номиналом 10000 осталось 45 дней. Дисконтная ставка по векселям составила 10% годовых. Однако инвестор считает, что доходность по векселю с учетом риска должна составить не менее 12%. Определить цену векселя на базе финансового года, равного 365 дней.

3 Вексель номиналом 100000 предъявлен к оплате через 45 дней со дня начисления процентов. По векселю начисляется 15% годовых. Определить цену векселя, если требуемая норма прибыли составляет 12%.

4 Предлагается дисконтный вексель по цене 9500 руб. Через 90 дней по векселю должна быть выплачена сумма в размере 10000 руб. Определить дисконтную и инвестиционную доходность векселя.

5 До погашения депозитного сертификата номиналом 10000 руб. осталось 90 дней. Процентная ставка по сертификату составляет 14% годовых. Требуемая норма прибыли по данному виду ценных бумаг составляет 13% годовых. Определить цену сертификата.

6 Под вексель поставлен товар стоимостью 2 млн. руб. Ставка коммерческого кредита установлена в размере 20% годовых. Рассчитайте сумму дисконтного векселя, если срок действия векселя 4 месяца.

7 Коммерческий банк выпускает краткосрочные векселя на 6 месяцев. Номинал векселей 100 тыс. руб. Банковская ставка процентов 10% годовых. Определить цену размещения векселей.

8 Вексель на сумму 100 тыс. руб. сроком оплаты 20 апреля выдан 1 февраля. Владелец векселя учел его в банке 10 апреля по учетной ставке 15%. Определить доход банка и сумму, полученную по векселю.

9 Простой вексель в 14000 руб., выданный 9 апреля текущего года на 90 дней, учитывается коммерческим банком 10 мая по ставке 8%. Какую сумму получит векселедержатель при учете векселя в банке и каков доход банка?

10 Дисконтный банковский вексель на сумму 1000000 руб. размещен 15 марта по цене 910000 руб. Дата погашения 15 июня того же года. Определить годовую доходность векселя.

11 Определите сумму начисленных процентов по векселю, если номинал векселя составляет 1 млн. руб., срок обращения векселя составляет 1 год, а до момента погашения векселя остается 60 дней. По векселю начисляется 16% годовых.

12 Инвестор приобрел вексель номиналом 500 тыс. руб. за 30 дней до погашения по цене 515 тыс. руб. Процентная ставка по векселю составляет 18% годовых и начисляется каждые полгода. Определить доходность операции для инвестора, если последний погашает вексель.

13 Сберегательный сертификат сроком 3 года имеет номинал 1000 руб. Проценты выплачиваются раз в полгода. Процентная ставка – 12% годовых. Требуемая норма прибыли 13%, определить цену сертификата.

14 Депозитный сертификат номиналом 100000 руб., выпущен на 270 дней. По сертификату установлена процентная ставка из расчета 18% годовых. До погашения сертификата осталось 90 дней. Сертификат продается по цене 109000 руб. Определить доходность сертификата, если покупатель будет держать его до погашения.

15 Определить рыночную стоимость сертификата, номинальная стоимость которого равна 100 тыс. руб., купонная ставка составляет 7% годовых, при условии, что сертификат куплен за 50 дней до погашения и инвестора устраивает доходность не менее 8%.

16 Определить доходность операций до погашения, если инвестор покупает сертификат номиналом 500 тыс. руб. за 35 дней до погашения по цене 531 тыс. руб. Общий срок обращения составляет 1 год. Купонная ставка 19% годовых.

17 Инвестор имеет возможность приобрести за 50 дней до погашения сберегательный сертификат с номинальной стоимостью 10000 руб., сроком обращения 6 мес. и ставкой дохода – 17% годовых. Рыночная стоимость сертификата равна 10400 руб. Определите размер банковского вклада, который будет предпочтительнее.

## 5 Контрольные работы

### 5.1 Контрольная работа №1 «Выбор инвестиционного проекта на основе метода дисконтирования поступлений»

Индивидуально каждому исполнителю предлагаются базовые данные по двум инвестиционным проектам (№1 и №2), а именно:

- 1) Данные об объемах первоначальных инвестиций с указанием их абсолютных размеров и даты внесения.
- 2) План финансовых потоков (затраты и доходы) в процессе реализации проектов с указанием их абсолютных размеров и дат образования.
- 3) Данные об объемах капитала, остающегося после реализации всех инвестиционных ресурсов, с указанием его абсолютных размеров и даты образования.
- 4) Данные об индивидуальном риске проектов (выраженном в % годовых), который является неизменным на протяжении всего периода реализации инвестиционных проектов.
- 5) Данные о способе определения продолжительности временных периодов, используемые в расчетах.

Кроме того, каждому исполнителю сообщаются данные о доходности безрискового инвестирования капитала в виде номинальной доходности (в % годовых) и уровне инфляции (в % годовых) в виде номинальной доходности, которые являются неизменными на протяжении всего периода реализации инвестиционных проектов.

Задачи исполнителя:

1. Провести общее сравнение инвестиционных проектов с использованием метода дисконтированных поступлений с получением базовых оценочных характеристик: длительность проекта, чистая приведенная стоимость проекта, доход на один год осуществления проекта ( $R^*$ ), индекс прибыльности проекта и внутренняя норма доходности проекта (графически и аналитически). В расчетах использовать ставку дисконтирования, определенную только на основе известных доходности безрисковых инвестиций, уровня инфляции и риска конкретного проекта. Поскольку исполнителем будут использоваться процедуры дисконтирования, результаты дисконтирования частных финансовых потоков проекта представить в виде индивидуальных таблиц (смотрите таблицу А1, приложения А)

2. Поскольку оба проекта имеют не только различные продолжительности, но и различные даты начала проектов, провести сравнение инвестиционных проектов с использованием метода дисконтированных поступлений, дисконтируя величины финансовых потоков инвестиционного проекта, обладающего более поздней датой начала, к дате начала более раннего проекта. В расчетах использовать ставку дисконтирования, определенную только на основе известных доходности безрисковых инвестиций и уровня инфляции. Поскольку исполнителем будут использоваться процедуры дисконтирования, результаты дисконтирования частных финансовых потоков дисконтируемого проекта представить в виде таблицы (смотрите таблицу A1, приложения A).
3. Общие характеристики проектов структурировать в Сводную отчетную таблицу (см. таблицу A2, приложения A) и сделать вывод о целесообразности инвестирования средств в тот или иной проект.

### 5.1.1 Контрольные вопросы

- 1) Определите суть метода дисконтирования финансовых потоков.
- 2) Определите основные проблемы, возникающие при составлении планов будущих потоков наличности в инвестиционном проекте.
- 3) Что такое средняя норма прибыли на инвестиции?
- 4) Что такое период окупаемости инвестиций? Приведите основные процедуры его оценки.
- 5) Что такое дисконтированный период окупаемости инвестиций? В чем его отличия от простого периода окупаемости?
- 6) Почему прогноз моментов возникновения финансовых потоков проекта столь важен?
- 7) Каким образом может быть учтен индивидуальный риск конкретного инвестиционного проекта в методе дисконтирования финансовых потоков?
- 8) Что понимается под процентной ставкой доходности, используемой методе дисконтирования финансовых потоков?
- 9) Дайте определение следующим терминам при ставке доходности «номинальная», «эффективная», «эквивалентная».
- 10) Каким образом оценить с помощью метода чистой текущей стоимости ожидаемых будущие потоки наличности в единицы «окончания года», «начала года»?

- 11) Объясните, как используется метод нормы рентабельности инвестиции (метод внутренней нормы доходности).
- 12) Опишите основные недостатки метода дисконтирования финансовых потоков.
- 13) Использует ли метод дисконтирования финансовых потоков представление о рефинансировании капитала? Если да, то каким образом?
- 14) Могут ли существовать ситуации, когда проект, обладающий худшим показателем средней доходности на один год осуществления проекта, будет являться более привлекательным по сравнению с другим проектом, имеющим более высокое значение того же показателя?
- 15) Приведите основные примеры неопределенностей, существующих при использовании метода дисконтирования финансовых потоков.
- 16) Что следует понимать под термином «анализ чувствительности проекта»?
- 17) Метод дисконтирования финансовых потоков не является единственным методом оценки сравнительной привлекательности инвестиционных проектов. Какие альтернативные методы оценки Вам известны?
- 18) Опишите основные достоинства метода дисконтирования финансовых потоков по сравнению с альтернативными методами оценки инвестиций.
- 19) В большинстве случаев альтернативные инвестиционные проекты обладают не только различной продолжительностью, но и различной структурой финансовых потоков. Существует ли возможность нивелировать различия в структуре финансовых потоков альтернативных проектов для проведения их сравнительной оценки?

## 5.2 Контрольная работа №2 «Облигации как объект и инструмент инвестирования»

Индивидуально каждому исполнителю предлагаются основные характеристики семи купонных облигаций:

1. Продолжительность срока существования облигации, годы.
2. Номинал облигации.
3. Частота купонных платежей.
4. Величина купонного платежа, в % годовых к номиналу облигации.
5. Данные о моменте приобретения облигации (указывается в годах от момента эмиссии облигации).

6. Индивидуальный риск инвестирования в облигацию, в % годовых.

Отдельно предлагаются данные о среднерыночной безрисковой доходности использования долгового капитала (в % годовых).

Кроме того, для каждого исполнителя определен объем доходного финансового потока и момент его получения инвестором (в годах от настоящего момента). Указанные данные используются для структурирования облигационных портфелей.

Рассматриваются три альтернативные рыночные ситуации:

1. Ситуация №1. В дополнение к уже известным данным (см. выше) известна цена облигации при ее приобретении.
2. Ситуация №2. В дополнение к уже известным данным известно, что рыночная цена облигации при ее приобретении определяется рынком на основе учета среднерыночной доходности долгового использования капитала и индивидуального риска инвестирования в конкретные облигации.
3. Ситуация №3. В дополнение к уже известным данным известно, что рыночная цена облигации при ее приобретении определяется рынком только на основе учета среднерыночной доходности долгового использования капитала.

Для всех облигаций в рамках рассмотрения ситуаций необходимо оценить:

1. Для ситуации №1 - внутреннюю доходность всех облигаций к погашению и показатели дюрации всех облигаций.
2. Для ситуации №2 - цену всех облигаций в момент их приобретения и показатели дюрации всех облигаций.
3. Для ситуации №3 - цену всех облигаций в момент их приобретения.

Производя указанные действия, результаты необходимо приводить в форме индивидуальных таблиц для каждой облигации (см. приложение Б). В зависимости от количества выплат доходов по облигациям (см. индивидуальный вариант) таблица должна иметь соответствующее количество столбцов (от 1 до N).

Оценивая внутреннюю доходность облигации к погашению (ситуация №1), необходимо привести математическую процедуру определения величины указанного параметра для одной из облигаций (имеющей наибольшее количество потоков доходов).

Для одной из рассматриваемых облигаций необходимо оценить выпуклость (специально оговорено в индивидуальном задании) в виде зависимости доходности к погашению (в интервале изменения доходности к погашению от 0% до 100% годовых; не менее 7 точек) от изменения



цены облигации. Результаты расчетов представляются в столбцах 1 и 2 таблицы Б2.

Для этой же облигации, на основе определенных выше показателей дюрации (ситуации №1 и №2), а также:

- значения цены облигации в момент ее приобретения и определенного выше значения внутренней доходности к погашению (ситуация №1);
- либо знания индивидуального риска инвестирования в конкретную облигацию и среднерыночной доходности использования долгового капитала (а значит и знания цены облигации в момент приобретения) (ситуация №2)

определить расчетные значения курса облигации на основе значений доходности к погашению (столбец 2, таблица Б2). Результаты расчетов представить в форме таблицы Б2. Кроме того, необходимо представить графическую интерпретацию указанных зависимостей.

На основе использования показателей дюрации всех облигаций, полученных при рассмотрении ситуации №1:

1. Привести три варианта портфелей облигаций, обеспечивающих получение необходимого доходного финансового потока через определенный заданием временной интервал. Для всех портфелей оценить доходность их использования. Кроме того, отдельно привести математическую последовательность определения искомой структуры.
2. Определить структуру портфеля облигаций, обеспечивающего получение необходимого доходного финансового потока через определенный заданием временной интервал и обладающего максимальной доходностью инвестирования. Кроме того, отдельно привести математическую последовательность определения искомой структуры.
3. Определить структуру портфеля облигаций, обеспечивающего получение необходимого доходного финансового потока через определенный заданием временной интервал и обладающего максимальной доходностью инвестирования при обязательном соблюдении условия: с целью снижения несистематического риска портфеля структурировать его за счет максимальной диверсификации (то есть включения в него максимально возможного количества облигаций). Кроме того, отдельно привести математическую последовательность определения искомой структуры.

Все данные о портфелях систематизируются в форме таблицы Б3 отдельно для каждого портфеля.

### 5.2.1 Контрольные вопросы

1. Определите основные причины существования облигаций, как одного из типов ценных бумаг.
2. Перечислите основные характеристики облигаций.
3. В чем отличия периода жизни облигации от времени до ее погашения?
4. Определите основные способы получения дохода по облигациям.
5. Дайте определение понятию накопленная доходность облигации.
6. Определите основы оценки привлекательности инвестирования в облигации на основании метода дисконтированных поступлений.
7. В чем отличия понятий обещанная доходность к погашению и доходность облигации к погашению?
8. Каково влияние наличия оговорки об отзыве облигации на ее инвестиционные характеристики? Что такое цена отзыва?
9. Дайте определение понятию реализованная доходность облигации. Определите порядок расчета этого параметра.
10. Каково влияние налогового статуса эмитента облигаций, ликвидности его активов, вероятности неисполнения им обязательств на инвестиционную привлекательность облигаций?
11. Каким образом показатель платежного покрытия характеризует способность эмитента отвечать по своим обязательствам?
12. Определите последовательность обеспечения обязательств эмитента облигаций его активами.
13. Что происходит с доходностью облигации к погашению при уменьшении ее рыночного курса? Дайте объяснение почему?
14. Если доходность к погашению не изменяется, то что происходит с величинами дисконта (премии) облигации при изменении срока до ее погашения? Дайте объяснение почему?
15. Если доходность к погашению не изменяется, то почему интенсивность изменения дисконта (премии) облигации варьируется при приближении к моменту погашения облигации? Дайте объяснение почему?
16. Почему при изменении доходности облигации на одну и ту же величину (в сторону увеличения и уменьшения) изменения курса облигации неодинаковы?
17. Как связана интенсивность изменения курса облигации с величиной купонного платежа?
18. Дайте определение понятию выпуклость. Как указанное понятие связано с показателями курса и доходности к погашению облигации?

19. Как показатель выпуклости облигации связан с величиной купонных платежей по облигации?
20. Дайте определение понятию дюрация облигации.
21. Определите основы использования показателя дюрации для определения курса облигации при изменяющейся доходности.
22. Предложите графическую интерпретацию взаимосвязи показателя дюрации и выпуклости.
23. Предложите основы использования показателя дюрации облигаций для иммунизации облигационных портфелей.
24. Каким образом происходит отбор облигаций для иммунизированных портфелей?
25. Дайте определения понятиям риск рефинансирования по более низкой ставке и риск изменения процентной ставке. В чем различия между этими понятиями?
26. Определите основы использования активного управления иммунизированными портфелями облигаций.
27. Определите основы использования пассивного управления иммунизированными портфелями облигаций.

## Глоссарий

**Аваль** - гарантия, поручительство, согласно которому выдавшее ее лицо (авалист) несет ответственность перед его владельцем за выполнение обязательств любым из обязанных по векселю лиц: акцептантом, векселедателем, индоссантом.

**Ажио** - величина надбавки, на которую цена товара превышает номинальную стоимость (номинал).

**Акцепт** - в гражданском праве согласие с предложением (офертой) другой стороны, влекущее за собой правовые последствия

**Акция** - эмиссионная ценная бумага, закрепляющая права ее владельца (акционера) на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов, на участие в управлении акционерным обществом и на часть имущества, остающегося после его ликвидации. Акция является именной ценной бумагой

**Аллонж** - прикрепленный к векселю добавочный лист, на котором совершаются передаточные надписи (индоссаменты), если на оборотной стороне векселя они не умещаются

**Банковский сертификат** - предъявительская или именная ценная бумага, удостоверяющая сумму вклада, внесенного в банк, и права вкладчика на получение в банке, выдавшем сертификат, или в любом филиале этого банка по истечении установленного срока суммы вклада и обусловленных, процентов на эту сумму, либо досрочно - суммы вклада и процентов, уплачиваемых по вкладам до востребования

**Валюта** - денежная система государства, а также денежные единицы этой системы; иностранные деньги; сумма по балансу

**Вексель переводной (тратта)** - письменный документ, содержащий безусловный приказ векселедателя плательщику уплатить определенную сумму денег в определенный срок и в определенном месте получателю или его приказу

**Вексель (соло)** - вексель, на котором имеется только одна подпись лица, обязанного совершить платёж в определенный срок в указанном месте.

**Вексель (товарный)** - вексель, полученный (выданный) за реализованные товары (работы, услуги)

**Дефолт** - отказ эмитента от платежей по ранее выпущенным облигациям.

**Дивиденд** - доход, выплачиваемый акционерам корпорации.

**Дисконт** - разница между ценой в настоящий момент и на момент погашения или номиналом ценной бумаги; покупка финансового инструмента (напр., векселя) до момента его погашения, причем по цене, которая меньше номинала

**Дотация** - ассигнования из бюджета, предназначенные на покрытие плановых убытков, для сбалансирования нижестоящих бюджетов

**Инвестиции** - денежные средства, целевые банковские вклады, паи, акции и другие ценные бумаги, технологии, машины, оборудование, лицензии, в том числе и на товарные знаки, кредиты, любое другое имущество или имущественные права, интеллектуальные ценности, вкладываемые в объекты предпринимательской и других видов деятельности в целях получения прибыли (дохода) и достижения положительного социального эффекта

**Капитальные вложения** - затраты труда, материально-технических ресурсов, денежных средств на воспроизводство основных фондов

**Недвижимость** – земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты и все, что прочно связано с землей, т.е. объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе леса, многолетние насаждения, здания и сооружения. К недвижимым вещам относятся также подлежащие государственной регистрации воздушные и морские суда, суда внутреннего плавания, космические объекты. Законом к недвижимым вещам может быть отнесено и другое имущество

**Облигация** - эмиссионная ценная бумага, закрепляющая право ее владельца на получение от эмитента облигации в предусмотренный в ней срок ее номинальной стоимости или иного имущественного эквивалента. Облигация может также предусматривать право ее владельца на получение фиксированного в ней процента от номинальной стоимости облигации либо иные имущественные права. Доходом по облигации являются процент и/или дисконт

**Субвенция** - ид денежного пособия местным органам власти со стороны государства. В отличие от дотаций, субвенции выдаются на определённые цели при условии участия средств местных бюджетов

**Субсидия** - пособие, преимущественно в денежной форме, предоставляемое государством за счёт средств государственного бюджета местным органам власти, юридическим и физическим лицам, другим государствам.

**Трансферт** - 1) перевод иностранной валюты или золота из одной страны в другую. 2) Передача права владения именными ценными

бумагами одним лицом другому, осуществляемая, как правило, при помощи передаточной надписи (индоссамента)

**Транш** – 1) очередная часть финансовых средств, предоставляемая международными валютными организациями 2) выпуск, серия, часть облигационного займа, рассчитанного на улучшение рыночной конъюнктуры в ближайшем будущем или предназначенного для размещения на ссудных рынках разных стран. При этом условия займа одинаковы для всех траншей

**Фондовая биржа** - это организованный, регулярно функционирующий рынок ценных бумаг и других финансовых инструментов

**Чек** - заранее отпечатанная форма, на которой даются распоряжения организации, в которой открыт счет выплатить указанную сумму денег указанному получателю платежа.

## Список рекомендуемой литературы

- 1) Федеральный закон № 39-ФЗ от 15.07.1998 «Об инвестиционной деятельности в российской федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» (в ред. Федеральных законов от 02.01.2000 № 22-ФЗ, от 22.08.2004 № 122-ФЗ, от 02.02.2006 № 19-ФЗ, от 18.12.2006 № 232-ФЗ, от 24.07.2007 № 215-ФЗ, от 17.06.2010 № 119-ФЗ, от 23.07.2010 № 184-ФЗ, от 18.07.2011 № 215-ФЗ, от 19.07.2011 № 248-ФЗ)
- 2) Федеральный закон № 39-ФЗ от 22.04.1996 "О рынке ценных бумаг" (в ред. Федеральных законов от 26.11.1998 N 182-ФЗ, от 08.07.1999 N 139-ФЗ, от 07.08.2001 N 121-ФЗ, от 28.12.2002 N 185-ФЗ, от 29.06.2004 N 58-ФЗ, от 28.07.2004 N 89-ФЗ, от 07.03.2005 N 16-ФЗ, от 18.06.2005 N 61-ФЗ, от 27.12.2005 N 194-ФЗ, от 05.01.2006 N 7-ФЗ, от 15.04.2006 N 51-ФЗ, от 27.07.2006 N 138-ФЗ, от 16.10.2006 N 160-ФЗ, от 30.12.2006 N 282-ФЗ, от 26.04.2007 N 63-ФЗ, от 17.05.2007 N 83-ФЗ, от 02.10.2007 N 225-ФЗ, от 06.12.2007 N 334-ФЗ, от 06.12.2007 N 336-ФЗ, от 27.10.2008 N 176-ФЗ, от 22.12.2008 N 266-ФЗ, от 30.12.2008 N 320-ФЗ, от 09.02.2009 N 9-ФЗ, от 28.04.2009 N 74-ФЗ, от 03.06.2009 N 115-ФЗ, от 19.07.2009 N 205-ФЗ, от 25.11.2009 N 281-ФЗ, от 27.12.2009 N 352-ФЗ, от 22.04.2010 N 65-ФЗ, от 27.07.2010 N 224-ФЗ, от 04.10.2010 N 264-ФЗ, от 07.02.2011 N 8-ФЗ, от 01.07.2011 N 169-ФЗ, от 11.07.2011 N 200-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 18.07.2009 N 181-ФЗ)
- 3) Андрианов, А.Ю. Инвестиции [Текст]: учебник / С.В. Андрианов, С.В. Валдайцев, П.В. Воробьев. – М.: Проспект, 2007. – 584 с.
- 4) Подшиваленко, Г.П. Инвестиции [Текст]: учебное пособие / Г.П. Подшиваленко. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КНОРУС, 2004. – 208 с.
- 5) Царихин, К.С. Инвестиции в акции – просто и понятно [Текст] / К.С. Царихин. – М.: Эксмо, 2008. – 152 с.
- 6) Мишарев, А.А. Рынок ценных бумаг [Текст] / А.А. Мишарев. – СПб.: Питер, 2007. – 256 с.
- 7) Янукян, М.Г. Практикум по рынку ценных бумаг [Текст] / М.Г. Янукян. – СПб.: Питер, 2007. – 192 с.

- 8) Боровкова, В. А. Рынок ценных бумаг: тесты и задачи[Текст] / В.А. Боровкова. – СПб.: Питер, 2006. – 272 с.
- 9) Шарп У. Инвестиции /пер. с англ./[Текст] / У.Шарп, Г.Александр, Дж.Бейли. -М.: ИНФРА-М, 2010.-1028 с.
- 10) Игонина, Л. Л.Инвестиции[Текст]/ Л. Л. Игонина. – М.: Магистр, 2010. – 752 с.
- 11) Ткаченко, И. Ю. Инвестиции [Текст]/ И. Ю. Ткаченко, Н. И. Малых. – М.: Академия, - 2010. – 240 с.
- 12) Бочаров, В. В. Инвестиции [Текст]/ В.В. Бочаров. – СПб.: Питер, - 2009.- 384 с.
- 13) Воронцовский, А. В.Инвестиции и финансирование. Методы оценки и обоснования[Текст]/ А.В. Воронцовский. – СПб.: Издательский дом Санкт-Петербургского государственного университета, - 2003. – 528 с.
- 14) Орлова, Е. Инвестиции и инновации[Текст]/ Е. Орлова. – М.: Труды Института системного анализа Российской академии наук, - 2009. – 200 с.
- 15) Балдин, К. В.Инвестиции в инновации[Текст]/ К. В. Балдин, И. И. Передеряев, Р. С. Голов.- М.: Дашков и Ко, - 2011. – 238 с.



## Приложение А

Отчетные таблицы для выполнения контрольной работы №1  
 «Выбор инвестиционного проекта на основе использования  
 метода дисконтированных поступлений»

Таблица А1 – Отчетная таблица

Дисконтирование проекта № А к					А
Ставка дисконтирования					А
			Дата	Объем	Период от начала
Первоначальные инвестиции			А	А	
Реализация ресурсов инвестиционного проекта			А	А	
Доходы			Расходы		
Дата	Объем	Период от начала	Дата	Объем	Период от начала
А	А	А	А	А	А
А	А	А	А	А	А
А	А	А	А	А	А
А	А	А	А	А	А
А	А	А	А	А	А
А	А	А	А	А	А
А	А	А	А	А	А
ИТОГО	А			А	

Таблица А2 – Отчетная таблица

Проект №1	
дисконтирование к	А
Длительность проекта	А
Чистая приведенная стоимость NPV	А
Ставка дисконтирования	А
Доход на один год проекта R*	А
Индекс прибыльности проекта PI	А
Внутренняя норма доходности IRR	А



Продолжение таблицы А2

Проект №2	
дисконтирование к	А
Длительность проекта	А
Чистая приведенная стоимость NPV	А
Ставка дисконтирования	А
Доход на один год проекта R*	А
Индекс прибыльности проекта PI	А
Внутренняя норма доходности IRR	А
Дополнительный анализ проекта №	
дисконтирование к	А
Длительность проекта	А
Чистая приведенная стоимость NPV	А
Ставка дисконтирования	А
Доход на один год проекта R*	А
Индекс прибыльности проекта PI	А
Внутренняя норма доходности IRR	А

## Приложение Б

## Отчетные таблицы для выполнения контрольной работы №2

Таблица Б1 – Отчетная таблица

Облигация №__						
Номинал	A					
Платеж, % годовые	A					
Продолжительность периода до погашения, годы	A					
Число невыплаченных купонных платежей	A					
Ситуация №1						
Ставка дисконтирования, % годовые			A			
Порядковый номер выплаты дохода	1	2	3	....	N	Σ
Период дисконтирования, годы (1)	A	A	A	....	A	
Дисконтированное значение дохода (2)	A	A	A	....	A	A
Доля i-дохода в цене приобретения (1)*(2)	A	A	A	....	A	A
Дюрация облигации	A					
Ситуация №2						
Ставка дисконтирования, % годовые			A			
Порядковый номер выплаты дохода	1	2	3	....	N	Σ
Период дисконтирования, годы (3)	A	A	A	....	A	
Дисконтированное значение дохода (4)	A	A	A	....	A	A
Доля i-дохода в цене приобретения (3)*(4)	A	A	A	....	A	A
Дюрация облигации	A					
Ситуация №3						
Ставка дисконтирования, % годовые			A			
Порядковый номер выплаты дохода	1	2	3	....	N	Σ
Период дисконтирования, годы	A	A	A	....	A	

Дисконтированное значение дохода	A	A	A	...	A	A
-------------------------------------	---	---	---	-----	---	---

Таблица Б2 – Отчетная таблица

Облигация №			
Курс	Доходность к погашению, % годовые	Курс на основе дюрации (ситуация №1)	Курс на основе дюрации (ситуация №2)

Таблица Б3 – Отчетная таблица

Портфель №__				
Период использования портфеля		А		
Средневзвешенная доходность к погашению, % годовые				А
Объем первоначальных инвестиций				А
Актив	Доли активов	Доля* Дюрация	Объем инвестиций в актив	Приобретается штук актива, шт.
Облигация №1				
Облигация №2				
Облигация №3				
Облигация №4				
Облигация №5				
Облигация №6				
Облигация №7				
ИТОГО	А	А	А	А

Для заметок

Для заметок



*Учебное издание*

## **ИНВЕСТИЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ**

Учебно-методическое пособие по проведению практических занятий, контрольных работ, выполнению домашних заданий и самостоятельной работе студентов всех форм обучения специальности 08050765 «Менеджмент организации» и студентов дневного отделения направления подготовки 08050062 «Менеджмент»

Составители:

Попов Сергей Анатольевич  
Новикова Ульяна Игоревна  
Колесникова Татьяна Павловна

*Редактор Туманова Е.М.*

Подписано в печать 24.11.2011г. Формат 60\*84 1/16

Бумага «SvetoCору». Отпечатано на ризографе.

Усл. печ. л 5,58. Уч. изд. л. 4,25.

Тираж 50 экз. Заказ № 1102/910.

Адрес университета: 125047, Москва, Миусская пл., 9  
Адрес института: 301650 Новомосковск, Тульская обл., Дружбы, 8