

Международный консорциум «Электронный университет»

*Московский государственный университет экономики,
статистики и информатики*

Евразийский открытый институт

В.Ф. Максимова

Инвестиционный менеджмент

Учебно-практическое пособие

Москва, 2007

УДК 336.714
ББК 65.9(2Рос)-56
М 171

Максимова В.Ф. **ИНВЕСТИЦИОННЫЙ МЕНЕДЖ-МЕНТ:** Учебно-практическое пособие. – М.: Изд. центр ЕАОИ. 2007. – М., 2007. – 214 с.

Настоящее пособие является кратким изложением основ инвестиционного менеджмента.

В пособии освещены вопросы, связанные с управлением инвестиционными процессами как в реальном секторе экономики, так и на фондовом рынке.

В пособии раскрывается сущность, методы и принципы управления инвестиционным портфелем и инвестиционным проектом.

ISBN 978-5-374-00049-8

© Максимова В.Ф., 2007

© Евразийский открытый институт, 2007

Содержание

Сведения об авторе	5
Цели и задачи	6
Тема 1. Инвестиционный менеджмент, содержание, цели, функции.....	7
1.1. Сущность и функции инвестиционного менеджмента	9
1.2. Инвестиции, инвестирование, инвестиционная деятельность.....	12
Тест	20
Тема 2. Инвестиционный менеджмент в области финансовых активов	23
2.1. Инвестиционный менеджмент в области финансовых активов: сущность, цели, этапы.....	25
2.2. Инвестиционный портфель: содержание, цели, принципы формирования	29
Тест	31
Тема 3. Инвестиционный портфель и методы его управления...	35
3.1. Классификация инвестиционных портфелей	38
3.2. Доходность и риск инвестиционного портфеля	44
Тест	50
Тема 4. Методы оптимизации инвестиционного портфеля....	53
4.1. Метод оптимизации инвестиционного портфеля по модели Г. Марковица	56
4.2. Оптимизация инвестиционного портфеля по модели Шарпа	63
Тест	72
Тема 5. Управление портфелем облигаций.....	75
5.1. Волатильность и дюрация облигаций.....	78
5.2. Формирование и управление портфелем облигаций.....	85
Тест	96
Тема 6. Управление портфелем с использованием опционов и фьючерсов.....	99
6.1. Инвестиционные возможности с использованием опционов	102
6.2. Инвестиционные возможности с использованием фьючерсов	109
Тест	114

Тема 7. Инвестиционный менеджмент в области реальных инвестиций. Инвестиционный проект как объект управления.....	117
7.1. Задачи и цели инвестиционного менеджмента в сфере реальных активов	119
7.2. Понятие инвестиционных проектов и их классификация.....	122
7.3. Инвестиционный цикл.....	125
Тест	130
Тема 8. Бизнес-план инвестиционного проекта. Финансирование инвестиционного проекта.....	133
8.1. Основные требования к бизнес-плану и его структура ..	135
8.2. Финансирование инвестиционных проектов.....	142
Тест	147
Тема 9. Эффективность инвестиционного проекта	151
9.1. Эффективность инвестиционного проекта и задачи ее оценки.....	155
9.2. Основные методы оценки эффективности инвестиционных проектов	159
Тест	165
Тема 10. Управление денежными потоками инвестиционного проекта.....	169
Тест	181
Тема 11. Управление инвестиционными рисками.	185
11.1. Риск: понятие и виды	187
11.2. Методы оценки риска инвестиционного проекта.	190
11.3. Риски инвестирования в ценные бумаги.....	195
Тест	197
Вопросы для проведения итогового контроля.....	201
Глоссарий	204
Рекомендуемая литература.....	212

Сведения об авторе

Максимова Валентина Федоровна,
кандидат экономических наук, профессор.

Научные труды:

1. Микроэкономика // Рыночная экономика: В 2 т. – Т. 2: Микроэкономика. – М.: Соминтэк, 1992.
2. Макроэкономика // Рыночная экономика: В 2 т. – Т. 2.
3. Микроэкономика. – М.: Соминтэк, 1996.
4. Реальные инвестиции. – М.: МЭСИ, 2000.
5. Инвестиционно-финансовый портфель / Под ред. Ю.Б. Рубина. – М.: Соминтэк, 1993.
6. Портфель приватизации и инвестирования / Под ред. Ю.Б. Рубина. – М.: Соминтэк, 1992.
7. Микроэкономика. – М.: Маркет-ДС, 2005.

Цели и задачи дисциплины и сфера профессионального применения

Цель изучения курса «Инвестиционный менеджмент» состоит в формировании у студентов теоретических и практических знаний в области управления различными видами инвестиций, в частности реальными и финансовыми.

Основная задача – обучить студентов методам и принципам управления инвестиционным процессом, привить навыки оценки риска и доходности инвестиций, научить анализировать различные инвестиционные проекты и принимать соответствующие решения.

Сферой практического применения данного курса являются рынок ценных бумаг, инвестиционные компании, инвестиционные банки, инвестиционные фонды, предприятия различных форм собственности.

Для изучения данной дисциплины студент должен знать законы об инвестиционной деятельности в РФ, рынке ценных бумаг, инвестиционных фондах, паевых инвестиционных фондах.

Тема 1.

Инвестиционный менеджмент: содержание, цели, функции

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- содержание инвестиционного менеджмента и его цель;
- функции и задачи инвестиционного менеджера;
- сущность инвестирования и его виды;
- факторы, воздействующие на инвестирование;

уметь:

- определять доходность различных видов инвестиций;
- выделять факторы, влияющие на риск инвестирования.

При изучении темы 1 необходимо:

- *читать:*
 - Управление инвестициями / Под ред. Шеремета В.В. – М.: Высшая школа, 1998. – С. 61–63;
- *выполнить задание:*
 - выявить функции управления в зависимости от уровня субъекта управления;
- *акцентировать внимание на следующих понятиях:*
 - инвестиционный менеджмент;
 - инвестирование;
 - инвестиционный (холдинговый) период;
 - доходность инвестиций;
 - риск инвестиций.

Цель изучения: выявление сущности инвестирования и инвестиционного менеджмента, раскрытие способов классификации инвестиций, определение факторов, влияющих на процесс инвестирования, рассмотрение методов и принципов управления инвестиционным портфелем и инвестиционным проектом.

Дидактические единицы:

Инвестиционный менеджмент: содержание, задачи и цели. Функции и задачи инвестиционного менеджера.

Инвестирование: содержание, цели и задачи инвестирования, различные виды инвестирования в зависимости от критериев классификации.

Факторы, воздействующие на инвестирование: временной, инфляционный фактор и фактор неопределенности.

Доходность и риск инвестиций: понятия и способы их измерения.

Для выполнения задания № 1 следует изучить п. 2.1.3 в книге Управление инвестициями / Под ред. Шеремета В.В. – М.: Высшая школа, 1998. – С. 61-63.

Для проверки усвоения темы необходимо:

- выполнить задания 1а и 1б:
 - 1а) выделить факторы, воздействующие на оживление инвестиционного процесса в России (см.: Деева А.И. Инвестиции. – М.: Экзамен, 2004. – С. 60-63);
 - 1б) определить функции инвестиционного менеджера;
- ответить на вопросы:
 1. Что является целью инвестиционного менеджмента?
 2. Каковы задачи инвестиционного менеджера?
 3. Что такое инвестиционный (холдинговый) период?
 4. Какие факторы воздействуют на инвестиционную деятельность?

План семинарского занятия по теме 1:

1. Сущность, методы, принципы и виды инвестиционного менеджмента.
2. Инвестирование: содержание и виды.
3. Факторы, воздействующие на инвестиционную деятельность.

1.1. Сущность и функции инвестиционного менеджмента

Инвестиционный менеджмент является частью общего менеджмента. **Инвестиционный менеджмент** – это совокупность методов, принципов управления инвестиционным процессом, управления движением инвестиционных ресурсов в целях получения дохода (прибыли) в будущем при минимизации затрат и издержек.

Управленческая деятельность, связанная с инвестиционным процессом, может осуществляться на различных уровнях: на уровне государства, территории, региона, отрасли, предприятия. Это порождает особенности управления инвестиционной деятельностью в масштабах государства и в рамках отдельных хозяйствующих субъектов. Вместе с тем, менеджмент на всех уровнях опирается на единую методологическую базу оценки эффективности использования ограниченных ресурсов.

Инвестиционный менеджмент выполняет ряд функций:

- **планирующая** – стадия процесса управления, на которой осуществляется разработка инвестиционной стратегии и инвестиционной политики. Инвестиционная стратегия непосредственно связана с общей политикой производственно-хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта и направлена на обеспечение его устойчивости и надежности в текущем периоде и в перспективе;
- **организационная** – для осуществления разработанных инвестиционной стратегии и политики требуется определение потребности в финансовых средствах, соотноше-

ния между собственными и привлеченными ресурсами, форм привлечения средств. Необходим поиск стратегических инвесторов, наиболее выгодных инвестиционных проектов и портфелей, алгоритма организации управления инвестиционным процессом в целом;

- **координирующая** – для получения эффективного результата от инвестиционной деятельности необходимо на каждом этапе инвестиционного процесса осуществлять мониторинг и координацию всех действий и мероприятий, направленных на достижение предусмотренных инвестиционной политикой целей и задач, корректировку принятых решений в связи с изменением конъюнктуры на инвестиционном рынке.

Инвестиционный менеджмент направлен на выполнение следующих задач:

- обеспечение роста экономического и производственного потенциала хозяйствующего субъекта;
- максимизация доходности инвестиционного объекта;
- минимизация рисков инвестиционной деятельности;

Инвестиционный менеджмент предполагает анализ, выбор и оценку инвестиционных объектов с учетом риска и доходности.

Цель инвестиционного менеджмента заключается в выборе такой инвестиции, которая давала бы наибольшую выгоду (доход) и сопровождалась бы с наименьшим риском.

Итак, инвестиционный менеджмент можно определить как систему эффективных мер, направленных на сохранение и приумножение капитала хозяйствующего субъекта.

Большую роль в осуществлении результативного управления инвестиционным процессом играет инвестиционный менеджер. Он выполняет следующие основные функции:

- обеспечивает инвестиционную деятельность хозяйствующего субъекта;
- определяет инвестиционную стратегию и тактику;
- разрабатывает инвестиционную политику;
- составляет бизнес-план инвестиционного проекта;

- обеспечивает снижение риска и повышение доходности различных вложений;
- анализирует финансовое состояние хозяйствующих субъектов в целях инвестирования;
- определяет количество и качественные характеристики инвестиционных ценных бумаг;
- добивается оптимизации инвестиционных портфелей;
- осуществляет корректировку инвестиционных портфелей;
- прогнозирует оценку инвестиционной привлекательности и отбор конкретных проектов;
- производит оценку эффективности инвестиционных проектов;
- осуществляет планирование и оперативное управление реализацией конкретных инвестиционных проектов;
- обеспечивает регулирование инвестиционного процесса.

Инвестиционный менеджер должен быть квалифицированным специалистом в своей области. Он обязан знать теорию инвестиционного менеджмента, бухгалтерский учет, микро- и макроэкономику, принципы технического и фундаментального анализа, математическое моделирование, основные законодательные и нормативные акты, в том числе касающиеся вопросов налогообложения. Менеджер должен уметь организовывать сбор необходимой информации, проводить ее анализ и на этой основе составлять бизнес-план. В задачу менеджера входит оценка эффективности программ и инвестиционных проектов, принятие адекватного инвестиционного решения и доведение его до успешного выполнения.

Инвестиционный менеджмент – это целое искусство. Оно проявляется в том, что определенному инвестору удастся выбирать инвестиционные объекты, которые приносят больше дохода, чем другим инвесторам, причем иногда с меньшим риском.

Но интуиции недостаточно. Без знаний, без расчетов, без соответствующего анализа инвестор не сможет добиться успешных результатов. Для плодотворной работы в области инвестиционного менеджмента требуются знания многих дис-

циплин. Разработаны теории, на основе которых созданы методики расчета рисков и доходности вложения денежных средств, оптимизации инвестирования, оценки эффективности инвестиционных проектов. Освоение подобных методик, методов, принципов желательно для каждого, кто намерен заниматься инвестированием.

1.2. Инвестиции, инвестирование, инвестиционная деятельность

Инвестиции

Инвестиции играют весьма важную роль в экономике. Они объективно необходимы для стабильного развития экономики, обеспечения устойчивого экономического роста. Активный инвестиционный процесс предопределяет экономический потенциал страны в целом, способствует повышению жизненного уровня населения. Экономическая деятельность активных хозяйствующих субъектов зависит в значительной степени от объемов и форм осуществляемых инвестиций.

На общеэкономическом уровне инвестиции требуются для:

- расширения воспроизводства;
- структурных преобразований в стране;
- повышения конкурентоспособности отечественной продукции;
- решения социально-экономических проблем, в частности проблем безработицы, экологии, здравоохранения, развития системы образования и др.

На уровне предприятия, инвестиции способствуют:

- обновлению основных фондов;
- росту технического уровня;
- стабилизации финансового состояния;
- повышению конкурентоспособности;
- устойчивому развитию;
- повышению квалификации кадрового состава;
- совершенствованию методов управления.

Под **инвестициями** понимаются денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта.

Инвестирование – вложение капитала в целях получения дохода в будущем, компенсирующего инвестору отложенное потребление, ожидаемый рост общего уровня цен и неопределенность получения будущего дохода (риск).

Цель инвестирования заключается в поиске и определении такого способа вложения инвестиций, при котором обеспечивался бы требуемый уровень доходности и минимальный риск.

На инвестирование оказывают воздействие различные факторы:

- временной;
- инфляционный;
- фактор неопределенности, или риска.

Временной фактор. Инвестирование, по сути, означает отказ от использования дохода на текущее потребление, чтобы в дальнейшем иметь большую сумму. Другими словами, инвестор намерен получить в будущем сумму денег, превосходящую отложенную в текущий момент, как плату за то, что он не потратил деньги на себя, а предоставил их в долг.

Инфляционный фактор. *Инфляция* – это устойчивое, неуклонное повышение общего уровня цен. Инвестор, ожидая, что цены на необходимые ему товары и услуги повысятся, должен компенсировать подобное повышение цен, когда он вкладывает свои средства в тот или иной вид инвестиций. В противном случае ему невыгодно осуществлять инвестирование.

Фактор риска. Под *риском* понимается возможность не получения от инвестиций желаемого результата. Когда инвестирование сопряжено с риском для инвестора, то для по-

следнего важно возмещение за риск при вложении средств в инвестиционный объект.

В инвестиционном бизнесе важную роль играет **инвестиционный, или холдинговый период**. Под последним понимается период времени от момента приобретения инвестиции до ее конечной реализации или ликвидации (превращения в наличные деньги).

Виды инвестирования:

- инвестирование в финансовые активы;
- инвестирование в нефинансовые активы;
- инвестирование в материальные активы;
- инвестирование в нематериальные ценности.

Инвестирование в финансовые активы предполагает вложение средств в различные ценные бумаги: акции, облигации, депозитные и сберегательные денежные сертификаты, фьючерсы и т.п.

Инвестирование в нефинансовые активы означает вложение средств в драгоценные камни, драгоценные металлы, предметы коллекционирования.

Инвестирование в материальные активы включает в себя вложение средств в производственные здания, сооружения, станки, оборудование, строительство жилых и других помещений.

Под инвестированием в нематериальные ценности подразумевается вложение денежных средств в знания, переподготовку персонала, в здравоохранение, научные исследования и разработки.

Инвестирование представляет собой непосредственный процесс вложения инвестиций и является составной частью инвестиционной деятельности.

Инвестиционная деятельность – вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта.

Решающим факторами активизации инвестиционной деятельности являются кардинальное улучшение инвести-

ционного климата, стабильность и предсказуемость условий хозяйствования экономических субъектов, обеспечение мотивации инвесторов к вложению средств в реальный сектор экономики.

Выделяют следующие способы активизации инвестиционной деятельности:

- совершенствование законодательства, регулирующего инвестиционную деятельность, устранение противоречий различных законов;
- обеспечение стабильности и прозрачности отношений собственности, создание правовой основы для безусловного исполнения контрактов и взаимного соблюдения обязательств субъектами инвестиционного рынка, повышение ответственности за нарушение прав инвесторов;
- создание действенного механизма защиты прав и интересов инвестора;
- формирование эффективных механизмов страхования инвестиций (страхования имущественных интересов инвесторов, страхование кредитов для долгосрочных инвестиций, страхование ценных бумаг).
- обеспечение адекватной информационной системы на инвестиционном рынке, регламентации состава и структуры раскрываемой информации, а также процедур, позволяющих обеспечить доступ к информации.
- государственная поддержка приоритетных инвестиционных проектов.

Оценка доходности и риска инвестиций. Необходимо отметить, что при инвестировании всегда существует определенный интервал времени – так называемый *инвестиционный (холдинговый) период* – между моментом вложения инвестиций и получением прибыли (иного положительного эффекта). Поэтому в самом общем смысле под инвестированием понимают *процесс вложения инвестиций сегодня ради получения прибыли по окончании холдингового периода*.

Под *отдачей* инвестиций обычно понимают прирост денежных средств инвестора вследствие проведения инвестици-

онной деятельности. Так, если инвестор инвестировал 100 тыс. руб. и по прошествии холдингового периода получил 108 тыс. руб., то можно сказать, что отдача инвестиций (то есть увеличение денежных средств) в этом случае составляет 8 тыс. руб.

Суммы, направляемые инвестором в различные инвестиционные объекты, и отдача этих вложений отличаются друг от друга. Зачастую поэтому сравнение абсолютных величин инвестиционных затрат и отдачи инвестиций не дает четкого представления о степени выгодности инвестиций. В этой связи, для принятия инвестиционного решения целесообразно оперировать не абсолютными, а относительными величинами и ввести понятие *доходности (нормы отдачи)* инвестиций:

$$\text{доходность } r = \frac{\text{конечная сумма денег} - \text{начальная сумма денег}}{\text{начальная сумма денег}}. \quad (1.1)$$

Доходность можно задать двумя способами: либо как относительную величину, либо в виде процента. Например, если начальная сумма денег составляет 150 руб., а конечная – 165 руб., то доходность:

$$r = (165 - 150) / 150 = 0,1.$$

Чтобы задать доходность в виде процента, необходимо полученные относительные величины умножить на 100%:

$$r = 0,1 \times 100\% = 10\%.$$

Когда рассматриваются инвестиции в ценные бумаги, то следует иметь в виду, что ряд ценных бумаг обеспечивает увеличение денежных средств не только вследствие повышения их стоимости в ходе холдингового периода, но и путем периодической выплаты дополнительных денежных сумм (например, дивиденда по акции, процентных выплат по облигации).

Пусть инвестор намерен приобрести ценную бумагу начальной стоимостью $P_{\text{начальн.}}$ и намерен держать ее в течение

установленного им холдингового периода. По его оценкам, в конце холдингового периода цена этой ценной бумаги составит $P_{\text{конечн.}}$, и за холдинговый период она обеспечит дополнительный доход D . В таком случае инвестор в состоянии оценить желаемую, требуемую для него доходность этой ценной бумаги:

$$r_{\text{треб.}} = \frac{P_{\text{конечн.}} - P_{\text{начальн.}} + D}{P_{\text{начальн.}}} . \quad (1.2)$$

Если такая доходность не будет обеспечиваться данной ценной бумагой, то инвестор предпочтет альтернативный способ инвестирования.

Если инвестор вложил в инвестиционный объект сумму $S_{\text{начальн.}}$ и доходность этой инвестиции составляет $r\%$, то по окончании холдингового периода он получит сумму:

$$S_{\text{конечн.}} = (1 + r) \times S_{\text{начальн.}}$$

Оценка риска инвестиций. Вкладывая деньги в тот или иной инвестиционный объект, инвестор может лишь с определенной долей уверенности прогнозировать будущую отдачу инвестиций. Инвестор прекрасно понимает, что *ожидаемая* им доходность инвестиций может существенно отличаться от *фактической* доходности, которая будет наблюдаться по прошествии холдингового периода (например, он приобретал акции в надежде на быстрый рост их цены, а в действительности цена акций может понизиться). Собственно, отсутствие 100%-ной гарантии получения планируемого дохода от инвестиций и составляет основу риска инвестиционной деятельности. Значит, в общем случае доходность инвестиций является случайной величиной и для ее исследования необходимо использовать аппарат теории вероятности и математической статистики.

Для количественного описания степени объективной возможности наступления того или иного случайного события r вводится специальная числовая функция $P(r)$, называемая вероятностью события r . В применении к доходности r

можно считать, что вероятность показывает относительную частоту появления того или иного значения r .

Так, предположим, что мы сделали 100 наблюдений доходности определенной инвестиции и получили результаты, приведенные в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Данные для расчета вероятности

Доходность	Количество наблюдаемых результатов	Вероятность
$r_1 = 5\%$	15	$P_1 = 0,15$
$r_2 = 7\%$	20	$P_2 = 0,20$
$r_3 = 10\%$	25	$P_3 = 0,25$
$r_4 = 12\%$	30	$P_4 = 0,30$
$r_5 = 15\%$	10	$P_5 = 0,10$

Вероятность в данном случае показывает относительную частоту появления ожидаемой величины: вероятность доходности r_1 находится как отношение числа наблюдаемых подобных результатов к общему числу наблюдаемых событий: $P_1 = 15/100 = 0,15$.

В силу неопределенности доходности инвестиций инвестор должен оценивать *среднюю, или ожидаемую доходность*. Ожидаемая доходность $E(r)$ – это взвешенная средняя величина всех возможных значений доходности, где вес каждой доходности определяется вероятностью ее появления. Иными словами, если было проведено n измерений величины r и вероятность доходности r_i равна P_i , то:

$$E(r) = \sum_{i=1}^n P_i \cdot r_i \quad (1.3)$$

Вычислим ожидаемое значение доходности в рассматриваемом примере:

$$\begin{aligned} E(r) &= \sum_{i=1}^n P_i \cdot r_i = P_1 \cdot r_1 + P_2 \cdot r_2 + P_3 \cdot r_3 + P_4 \cdot r_4 + P_5 \cdot r_5 = \\ &= 0,15 \times 0,05 + 0,20 \times 0,07 + 0,25 \times 0,10 + 0,30 \times 0,12 + 0,10 \times 0,15 = \\ &= 0,0975, \text{ или } 9,75\%. \end{aligned}$$

В математической статистике количественно степень риска инвестиций оценивают с помощью специальной величины – **дисперсии** σ^2 , которая представляет собой средневзвешенное значение квадратов отклонений наблюдаемых величин доходности r_i от средней (ожидаемой) величины $E(r)$:

$$\text{дисперсия } \sigma^2 = \sum_{i=1}^n P_i \cdot [r_i - E(r)]^2. \quad (1.4)$$

Для нашего примера:

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= P_1 \times [r_1 - E(r)]^2 + P_2 \times [r_2 - E(r)]^2 + \dots + P_5 \times [r_5 - E(r)]^2 = \\ &= 0,15 \times [0,05 - 0,0975]^2 + 0,2 \times [0,07 - 0,0975]^2 + \dots + 0,1 \times [0,15 - 0,0975]^2 = 0,00643. \end{aligned}$$

Чем выше дисперсия, тем выше разброс вероятных событий и риск инвестиций.

Чаще для количественного измерения риска используют величину **стандартного (среднеквадратичного) отклонения** σ . По определению σ равняется квадратному корню из величины дисперсии:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}. \quad (1.5)$$

Среднеквадратичное отклонение σ имеет размерность случайной величины доходности r (процент) и определяет некоторый стандартный среднеквадратичный интервал рассеивания случайных величин r_i , симметричный относительно ожидаемого (среднего) значения доходности $E(r)$. Для нашего примера:

$$\sigma = \sqrt{0,00643} = 0,0802.$$

Как и в случае дисперсии, можно утверждать, что чем выше среднеквадратичное отклонение случайных величин доходности, тем более рискованными являются инвестиции.

Тест

1. *Справедливо ли утверждение, что инвестиционный менеджер не может рассматриваться как часть общего менеджмента?*
 - а) справедливо для инвестирования в финансовые, а не реальные активы;
 - б) нет;
 - в) да, если инвестирование осуществляется на длительный период;
 - г) на вопрос нельзя дать однозначный ответ.
2. *Входит ли в функции инвестиционного менеджера предприятия оптимизация инвестиционных портфелей?*
 - а) да, но только если в портфель включены долговые ценные бумаги;
 - б) да, но только при управлении портфелем акций;
 - в) нет, поскольку предприятия вообще не занимаются портфельным инвестированием;
 - г) да.
3. *Инвестор приобрел акцию А за 15 руб., а акцию В – за 25 руб. Через квартал акция А была продана за 17 руб., а акция В – за 28 руб. Кроме того, по акции В были выплачены дивиденды в размере 0,5 руб. Инвестирование в какую акцию предпочтительней?*
4. *Можно ли определить термин «инвестиции» как «вложение временно свободных денежных средств с целью получения прибыли (дохода) или иного положительного эффекта»?*
 - а) да;
 - б) это справедливо только для капитальных вложений;
 - в) нет, таким образом определяется инвестирование, а не инвестиции;
 - г) так определяются инвестиции, направленные в финансовые средства.

5. *Почему вложение денег в ценные бумаги также принято считать инвестированием?*
- а) потому что таким образом происходит увеличение ВВП страны;
 - б) потому что в этом случае инвестор вкладывает деньги в основные средства;
 - в) потому что в этом случае инвестор имеет обычную для инвестирования цель – получение прибыли (дохода) от вложенных денег;
 - г) потому что приобретение ценных бумаг вообще нельзя считать инвестированием.
6. *Можно ли приобретение бриллианта считать инвестированием?*
- а) да, но только в том случае, если бриллиант приобретается на аукционных торгах;
 - б) это не может в принципе рассматриваться как инвестирование;
 - в) да, но только если бриллиант имеет вес свыше 10 карат;
 - г) если при покупке бриллианта имеется в виду последующая его продажа по более высокой цене.
7. *Инвестор приобрел акцию Сбербанка России. Что он совершил – инвестицию или инвестирование?*
- а) инвестицию;
 - б) инвестирование;
 - в) ничего, так как приобретение акции вообще не рассматривается в рамках инвестиционной деятельности;
 - г) инвестицию, так как приобретена именно акция банка.
8. *Может ли облигация являться инвестицией?*
- а) нет, инвестициями могут быть только акции, а не облигации;
 - б) да, если акция вкладывается в какой-то инвестиционный проект;
 - в) нет, ценные бумаги вообще не могут рассматриваться как инвестиции;
 - г) да, если это облигация промышленного предприятия.

9. Воздействует ли на инвестиционную деятельность инфляция?

- а) да, но только если инвестирование осуществляется на срок свыше одного года;
- б) нет, так как инфляция одинаково воздействует и на цены ресурсов, и на стоимость выпускаемой продукции;
- в) это справедливо только в том случае, если для реализации инвестирования используются заемные средства;
- г) да.

10. Что из перечисленного ниже можно отнести к объектам инвестирования?

- а) земля, недвижимость;
- б) ценные бумаги;
- в) предметы антиквариата;
- г) все перечисленное;
- д) ничего из перечисленного.

Тема 2.

Инвестиционный менеджмент в области финансовых активов

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- специфику менеджмента при инвестировании в ценные бумаги;
- этапы реализации инвестиционного менеджмента;
- методы анализа ценных бумаг для принятия инвестиционного решения;
- основные принципы разработки стратегии и политики инвестирования в ценные бумаги;

уметь:

- разработать инвестиционную политику;
- оценить инвестиционные качества ценных бумаг;
- применять методы анализа ценных бумаг;
- определять соотношение между рыночной ценой и доходностью финансовых инструментов.

При изучении темы 2 необходимо:

- *читать:*
 - Бродский М.Н., Бродский Г.М. Право и экономика: Инвестиционное консультирование. – Гл. 4: Менеджмент при портфельном инвестировании;
- *выполнить задание № 2:*
 - определить инвестиционные качества ценных бумаг пяти российских компаний-эмитентов (на выбор);
- *акцентировать внимание на следующих понятиях:*
 - финансовые инвестиции;
 - инвестиционные качества ценных бумаг;
 - технический анализ;
 - фундаментальный анализ;
 - инвестиционная политика.

Цель изучения: освоить методы управления, используемые в портфельном инвестировании.

Дидактические единицы:

Особенности менеджмента в портфельном инвестировании: сущность управления инвестированием в ценные бумаги, цели, основные принципы, специфика управления инвестиционным процессом на фондовом рынке.

Основные этапы реализации инвестиционного менеджмента: разработка инвестиционной политики, анализ инвестиционных качеств ценных бумаг, формирование инвестиционного портфеля, корректировка инвестиционного портфеля и оценка деятельности инвестиционного менеджера.

Разработка политики инвестирования в ценные бумаги: цель, задачи и направления данной политики, специфика данного вида политики в российских условиях.

Для выполнения задания № 2 следует собрать статистический материал по пяти российским компаниям-эмитентам и оценить их инвестиционную привлекательность по таким параметрам, как безопасность, доходность, ликвидность.

Для проверки усвоения темы необходимо:

- **выполнить задания 2а и 2б:**
 - 2а) определить соотношение между рыночной ценой и доходностью акций Сбербанка за 2005 г., выбрав шаг расчета, равный месяцу;
 - 2б) выявить наиболее ликвидные акции российских компаний за 2004-2005 гг.
- **ответить на вопросы:**
 1. В чем проявляется специфика менеджмента при инвестировании в ценные бумаги?
 2. Каковы этапы инвестиционного менеджмента?
 3. Каковы принципы разработки политики при инвестировании в ценные бумаги?
 4. В чем заключается объективная необходимость корректировки инвестиционного портфеля?

План семинарского занятия по теме 2:

1. Менеджмент в финансовом инвестировании.
2. Этапы инвестиционного менеджмента.
3. Разработка инвестиционной политики.

2.1. Инвестиционный менеджмент в области финансовых активов: сущность, цели, этапы

Инвестиционный менеджмент в области финансовых активов представляет собой систему управления финансовыми активами в целях получения дохода (прибыли).

Инвестиционный менеджмент включает стратегию и тактику управления инвестициями в финансовые средства. В его основе лежит целенаправленная работа по снижению степени риска и повышению доходности финансовых инвестиций.

Финансовые инвестиции являются относительно новым явлением в отечественной экономике. Поскольку в советское время не функционировал финансовый рынок как таковой, не было его важной составляющей – рынка ценных бумаг, то не существовало возможности вложений в финансовые инструменты и, прежде всего, в ценные бумаги.

Финансовые инструменты – это различные формы финансовых обязательств как краткосрочного, так и долгосрочного характера, которые являются предметом купли-продажи на финансовом рынке.

К *финансовым инструментам* относятся ценные бумаги (основные и производные), драгоценные металлы, валюта, паи и др. Значительную долю во вложениях в финансовые инструменты занимают ценные бумаги.

Ценные бумаги являются важным объектом инвестирования как институциональных, так и частных инвесторов. Как правило, вложения осуществляются не в одну ценную бумагу, а в ряд или набор ценных бумаг, который и образует «портфель», а подобного рода инвестирование называют портфельным.

Портфельное инвестирование обладает рядом особенностей и преимуществ перед другими видами вложения средств:

- с помощью портфельного инвестирования можно придать совокупности ценных бумаг такие инвестиционные качества, которые оказываются недостижимыми при вложении капитала в отдельную ценную бумагу;
- портфельное инвестирование при умелом менеджменте обеспечивает требуемую устойчивость дохода при минимально допустимом риске;
- портфельное инвестирование позволяет подобрать такой портфель, который дает возможность решать определенную инвестиционную задачу конкретному инвестору.

Под **стратегией управления финансовыми инвестициями** понимают направление и способы использования финансовых активов для извлечения максимально возможной выгоды. Стратегия управления разрабатывается в рамках установленных в стране правил и ограничений в области финансовых инвестиций.

Быстро меняющаяся конъюнктура на фондовом рынке, несовершенство и изменчивость законодательной базы, инфляционные всплески требуют использования гибкой инвестиционной стратегии.

Формирование стратегии управления финансовыми активами включает ряд этапов:

- выработку системы целей инвестирования;
- разработку мер по достижению намеченных целей;
- конкретизацию стратегии по отдельным периодам;
- оценку инвестиционной стратегии.

Тактика управления представляет собой совокупность методов и приемов для достижения цели в конкретных условиях.

Объектом инвестиционного менеджмента в области финансовых активов являются ценные бумаги и их производные.

Цель инвестиционного менеджмента – отбор таких ценных бумаг в портфель, которые обеспечили бы высокую доходность при минимально допустимом риске.

Инвестиционный менеджмент в области финансовых активов включает различные методы и принципы принятия решения:

- о вложении денег в ценные бумаги;
- о видах и суммах финансовых инвестиций;
- о времени осуществления инвестиций.

Инвестиционный менеджмент содержит следующие этапы:

- 1) разработку инвестиционной политики;
- 2) анализ ценных бумаг;
- 3) формирование инвестиционного портфеля;
- 4) реструктуризацию инвестиционного портфеля;
- 5) оценку инвестиционной деятельности.

Разработка инвестиционной политики предполагает:

- определение цели вложения денежных средств в ценные бумаги;
- соотношение цели и финансовых возможностей;
- соотношение риска и доходности.

Анализ ценных бумаг нацелен на выявление таких ценных бумаг, которые могут дать прирост капитала.

Для того, чтобы определить, какие ценные бумаги способны увеличить доход, применяются фундаментальный и технический анализ.

Фундаментальный анализ основан на том, что котировки ценных бумаг отражают состояние экономики в целом, а также отрасли и самой фирмы-эмитента.

В связи с этим анализируют прежде всего макроэкономические показатели. Затем необходимо провести отраслевой анализ, в ходе которого выявляется та отрасль, которая может представить наибольший интерес для потенциального инве-

сторa. Отраслевой анализ дополняется анализом фирмы (предприятия). Для этого изучается баланс фирмы, рассчитываются различные показатели, коэффициенты платежеспособности, рентабельности, финансовой устойчивости, ликвидности.

На базе исследования различных коэффициентов выявляются тенденции за предыдущие периоды, и, основываясь на этом, проецируется дальнейшее развитие деятельности фирмы. Подобный анализ может служить основой для принятия инвестиционного решения о вложении денежных средств в акции той фирмы, которая является более стабильной, надежной и перспективной.

Фундаментальный анализ требует изучения большого количества статистических данных.

Технический анализ представляет собой один из методов исследования динамики фондового рынка с целью прогнозирования направления движения цен.

Основными пользователями технического анализа являются трейдеры. Технические аналитики:

- а) проводят исследование движения курсов ценных бумаг;
- б) выявляют тенденции и направления их изменений;
- в) прогнозируют на этом основании движение цен в будущем.

Технические аналитики полагают, что все происходящее на фондовом рынке подчинено тем или иным тенденциям. Основная цель технического аналитика – выявлять эти тенденции на ранних стадиях их развития и торговать ценными бумагами в соответствии с направлением данной тенденции.

Как фундаментальный, так и технический анализ нацелены на прогнозирование динамики рынка, они используются для решения одной и той же проблемы, а именно определения, в каком же направлении будут двигаться цены на фондовом рынке.

2.2. Инвестиционный портфель: содержание, цели, принципы формирования

Инвестиционный портфель – это совокупность ценных бумаг, управляемая как единое целое, как самостоятельный инвестиционный объект.

Желательно, чтобы инвестиционный портфель обладал такими качествами, как *высокая доходность* и *минимально допустимый риск*. Важно также, чтобы инвестиционный портфель мог быть **ликвидным**, то есть чтобы возможно было продать составные части портфеля и получить наличные деньги без существенных потерь для инвестора. Кроме того, инвестиционный портфель необходимо *диверсифицировать*, то есть формировать его таким образом, чтобы он содержал ценные бумаги различных видов, классов и эмитентов.

Сложно найти ценную бумагу, которая была бы одновременно высокодходной, высоконадежной и высоколиквидной. Сущность портфельного инвестирования как раз и заключается в распределении инвестиционных ресурсов между различными группами активов для достижения требуемых параметров. В зависимости от того, какие цели и задачи стоят при формировании того или иного портфеля, выбирается определенное соотношение между различными типами активов, составляющими портфель инвестора. Основная задача инвестиционного менеджера состоит в том, чтобы учесть потребности инвестора и сформировать портфель из ценных бумаг, сочетающий в себе разумный риск и приемлемую доходность.

При формировании инвестиционного портфеля менеджер должен:

- выбрать адекватные ценные бумаги, то есть такие, которые обеспечивали бы максимально возможную доходность и минимально допустимый риск;
- определить, в ценные бумаги каких эмитентов следует вкладывать денежные средства;

- диверсифицировать инвестиционный портфель. Инвестору целесообразно вкладывать деньги в различные ценные бумаги, а не в один их вид. Это делается для того, чтобы снизить риск вложений. Но диверсификация должна быть разумной и умеренной. Вложение в большое число разнообразных ценных бумаг может повлечь за собой и большие расходы на отслеживание необходимой информации для принятия инвестиционного решения.

Реструктуризация инвестиционного портфеля. Поскольку фондовый рынок является весьма динамичным, то происходящие на нем изменения отразятся на структуре инвестиционного портфеля. Поэтому инвестору необходимо пересматривать, корректировать свой портфель, изменять его структуру.

Для реструктуризации требуется:

- сбор информации о новых видах ценных бумаг, которые могут быть включены в портфель;
- прогнозирование развития рынка ценных бумаг и определение альтернативных портфелей для различных ситуаций на рынке;
- выявление ценных бумаг, не отвечающих заданным целям управления.

Оценка инвестиционного портфеля. В связи с тем, что целью инвестора является увеличение капитала, то необходимо осуществлять оценку эффективности вложений. Существуют методы оценки инвестиционного портфеля, разработанные специалистами в этой области, в частности метод Шарпа, Трейнора, Дженсена.

Тест

1. *Что из перечисленного ниже можно отнести к финансовым инструментам?*
 - а) ценные бумаги денежного рынка;
 - б) конвертируемая облигация;
 - в) страховой полис;
 - г) лотерейный билет;
 - д) все перечисленное;
 - е) ничего из перечисленного.

2. *Можно ли путем объединения ценных бумаг в портфель добиться того, чтобы его риск был сведен к ничтожно малым величинам?*
 - а) нет, объединение ценных бумаг в портфель вообще не позволяет снизить риск инвестирования;
 - б) да, при определенных условиях этого можно достичь;
 - в) да, но только если портфель объединяет очень много ценных бумаг;
 - г) нет, теоретически достичь снижения риска до ничтожно малых величин нельзя.

3. *Инвестор поставил перед собой цель – получать ежегодный доход в размере 50 тыс. руб. Можно ли эту задачу решить путем формирования и управления портфелем ценных бумаг?*
 - а) нет, так как такие цели можно решить только путем инвестирования в объекты реального капитала;
 - б) да, но только при наличии государственных гарантий;
 - в) в российских условиях это недостижимая цель, так как для ее решения надо объединять в портфель очень много ценных бумаг;
 - г) да.

4. *По оценке менеджеров фирмы, для достижения поставленной цели необходимо объединить в портфель акции тридцати российских эмитентов. Можно ли создать такой портфель и управлять им?*
- а) нет, портфель должен включать ценные бумаги не свыше десяти эмитентов;
 - б) формально такой портфель создать можно, но не существует методов адекватного управления столь большим портфелем;
 - в) таким портфелем можно управлять только в том случае, если в него объединяются одни облигации;
 - г) да, такой портфель можно создать и управлять им.
5. *Что из перечисленного ниже можно отнести к цели инвестиционного менеджмента фирмы в области финансовых активов?*
- а) регулирование денежной массы;
 - б) регулирование уровня процентной ставки;
 - в) отбор ценных бумаг в портфель с целью получения высокой доходности при минимальном риске;
 - г) исследование воздействия инфляции на экономику страны.
6. *Менеджерам фирмы целесообразно оценить желаемое соотношение доходности и риска будущих инвестиций на этапе:*
- а) разработки инвестиционной политики;
 - б) анализа ценных бумаг;
 - в) формирования инвестиционного портфеля;
 - г) реструктуризации инвестиционного портфеля.
7. *Можно ли с помощью фундаментального анализа ответить на вопрос: акции какого конкретного эмитента надо включать в портфель?*
- а) нет, на такой вопрос позволяет ответить технический, а не фундаментальный анализ;
 - б) да, но только если речь идет об акциях промышленных предприятий;
 - в) да;
 - г) нет, с помощью фундаментального анализа можно выбрать облигации, а не акции.

8. *Можно ли методы технического анализа использовать для оценки инвестирования в Г К О?*
- а) да;
 - б) нет, технический анализ применим только для рынка акций;
 - в) можно, но только для ГКО со сроком погашения 6 месяцев;
 - г) для рынка ГКО используют фундаментальный, а не технический анализ.
9. *Менеджеры фирмы решили реструктуризировать портфель и включить в него акции Аэрофлота, т.к. за последний год эти акции переживали несколько этапов снижения и повышения цен, и в настоящее время можно ожидать повышение их цены. Какой метод оценки был использован в данном случае?*
- а) технического анализа;
 - б) фундаментального анализа;
 - в) вариации параметров;
 - г) экспертных оценок.
10. *Какую цель можно достичь путем диверсификации портфеля ценных бумаг?*
- а) максимизации ожидаемой доходности;
 - б) минимизации риска;
 - в) пропорционального распределения инвестиционных средств среди ценных бумаг;
 - г) линейного соотношения между долями ценных бумаг в портфеле.

Тема 3.

Инвестиционный портфель и методы его управления

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- содержание инвестиционного портфеля, его направленность и основные характеристики;
- различные виды ИП в зависимости от стратегии и типа инвестора, а также в связи с изменением состояния фондового рынка;
- определение доходности и риска ИП, факторы, воздействующие на данные параметры;
- зависимость между доходностью и риском;
- основополагающие принципы и цели формирования ИП;
- методы и принципы управления ИП;

уметь:

- определять инвестиционные качества ИП;
- разграничивать ИП по источникам дохода;
- диверсифицировать ИП;
- применять принципы формирования ИП;
- использовать методы управления портфелем;

приобрести навыки расчета доходности и риска ИП.

При изучении темы 3 необходимо:

- *читать:*
 - Управление инвестициями / Под ред. Шеремета В.В. – Т. 1. – С. 385-399;
 - Инвестиционно-финансовый портфель / Под ред. Рубина Ю.Б. – М.: Соминтэк, 1993. – С. 112-128;
 - Деева А.И. Инвестиции. – М.: Экзамен, 2004. С. 105-109.

- *акцентировать внимание на следующих понятиях:*
 - инвестиционный портфель;
 - диверсифицированный портфель;
 - портфель роста;
 - портфель дохода;
 - доходность ИП;
 - риск ИП;
 - ожидаемая доходность ИП;
 - активное управление;
 - пассивное управление;
- *выполнить задание № 3.*

Цель изучения: раскрытие сущности инвестиционного портфеля, принципов его формирования, выявление способов оценки доходности и риска портфеля, методов управления портфелем.

Дидактические единицы:

Инвестиционный портфель (ИП): сущность, цель и качества.

Формирование ИП: принципы формирования ИП, диверсификация ИП, соотношение доходности и риска. Объективная необходимость реструктуризации ИП.

Виды ИП: портфели роста и дохода, комбинированные портфели в зависимости от стратегических целей инвестора и конъюнктуры рынка ценных бумаг.

Доходность и риск ИП: качественная и количественная определенность доходности отдельной ценной бумаги, весов ценных бумаг, включаемых в состав портфеля, и ожидаемой доходности ИП. Дисперсия и стандартное отклонение как мера измерения риска ценной бумаги. Ковариация как мера зависимости двух случайных переменных. Измерение риска ИП.

Управление портфелем: сущность, принципы и методы. Активное и пассивное управление. Оптимальное время совершения сделок. Лимитные приказы и стоп-приказы. Процедуры управления ликвидностью.

Задание № 3

Ниже приведены данные о доходности за три года акций фирм А, В, С:

Год	r_a	r_b	r_c
2002	0,04	-0,01	0,02
2003	-0,02	0,05	0,10
2004	0,10	0,11	0,06

Представьте, что Вы составляете портфель из этих акций и хотите определить, какой вариант предпочтительней:

I-й вариант – $w_a = 0.8$; $w_b = 0.1$; $w_c = 0.1$;

II-й вариант – $w_a = 0.1$; $w_b = 0.2$; $w_c = 0.7$,

где w_a , w_b , w_c – веса каждой акции в портфеле. Какой вариант Вы предпочтете?

Для выполнения задания необходимо уметь рассчитывать доходность и риск портфеля.

Для проверки усвоения темы необходимо:

- выполнить задания № 3а, 3б.

Задание № 3а

Инвестор формирует портфель из 4 акций, текущие рыночные цены которых составляют:

$P_a = 30$ руб., $P_b = 31$ руб., $P_c = 32$ руб., $P_d = 33$ руб.

По окончании холдингового периода цены акций составили величину:

$P_a = 31,6$ руб., $P_b = 31,7$ руб., $P_c = 34,5$ руб., $P_d = 31$ руб.

Если инвестор объединил в портфель 4 акции А, 8 акций В, 10 – С, 15 – D, то чему равна доходность данного портфеля?

Задание № 3б

Имеются две акции А и В, доходности которых менялись по шагам расчета следующим образом:

A	0,04	0,10	0,08	0,01
B	0,05	0,08	0,09	0,07

Инвестор намерен направить на покупку акции A долю $W_a = 0,4$, а на акцию B долю $W_b = 0,3$ своих начальных инвестиционных затрат. Остальную часть он хочет направить на приобретение еще одной акции и на основе трех акций сформировать портфель. Имеются две альтернативы:

C	0,08	0,09	0,07	0,05
D	0,10	0,11	0,05	0,09

Какую акцию лучше добавить в портфель?

• *ответить на вопросы:*

1. Что представляет собой инвестиционный портфель и каковы его цели?
2. Какими свойствами должен характеризоваться инвестиционный портфель?
3. Какие виды инвестиционных портфелей характерны для российских инвесторов?
4. Как определяется доходность ИП?
5. Как можно измерить риск ИП?
6. Какие принципы применяются при формировании ИП?
7. Чем активное управление ИП отличается от пассивного?

3.1. Классификация инвестиционных портфелей

Цель формирования портфеля ценных бумаг – сохранить и приумножить капитал.

Принципы формирования инвестиционного портфеля:

- обеспечение безопасности (страхование от всевозможных рисков и стабильность в получении дохода);
- достижение приемлемой для инвестора доходности;
- обеспечение ликвидности;
- достижение оптимального соотношения между доходностью и риском, в том числе путем диверсификации портфеля.

Портфельное инвестирование имеет ряд особенностей и преимуществ:

- с помощью такого инвестирования можно придать совокупности ценных бумаг, объединенных в портфель, инвестиционные качества, которые не могут быть достигнуты при вложении средств в ценные бумаги какого-то одного эмитента;
- умелый подбор и управление портфелем ценных бумаг позволяет получать оптимальное сочетание доходности и риска для каждого конкретного инвестора;
- портфель ценных бумаг требует относительно невысоких затрат в сравнении с инвестированием в реальные активы, поэтому является доступным для значительного числа индивидуальных инвесторов;
- портфель ценных бумаг на практике обеспечивает получение достаточно высоких доходов за относительно короткий временной интервал.

Для составления инвестиционного портфеля необходимо:

- формулирование основной цели, определение приоритетов (максимизация доходности, минимизация риска, рост капитала, сохранение капитала и т.д.);
- отбор инвестиционно привлекательных ценных бумаг, обеспечивающий требуемый уровень доходности;
- поиск адекватного соотношения видов и типов ценных бумаг в портфеле для достижения поставленных целей;
- мониторинг инвестиционного портфеля по мере изменения основных параметров инвестиционного портфеля.

Инвестиционные портфели бывают различных видов. Критерием их классификации может служить *источник дохода* от ценных бумаг, образующих портфель, и *степень риска*.

Обычно ценные бумаги обеспечивают получение дохода двумя способами:

- за счет роста их курсовой стоимости;
- за счет получения дополнительных доходов (в виде дивиденда по акциям или купонного дохода по облигациям).

Если основным источником доходов по ценным бумагам портфеля служит *рост их курсовой стоимости*, то такие портфели принято относить к **портфелям роста**. Эти портфели можно подразделить на следующие виды:

Портфели простого роста формируются из ценных бумаг, курсовая стоимость которых растет. Цель данного типа портфеля – рост стоимости портфеля;

Портфель высокого роста нацелен на максимальный прирост капитала. В состав портфеля входят ценные бумаги быстрорастущих компаний. Инвестиции являются достаточно рискованными, но вместе с тем могут приносить самый высокий доход;

Портфель умеренного роста является наименее рискованным. Он состоит в основном из ценных бумаг хорошо известных компаний, характеризующихся хотя и невысокими, но устойчивыми темпами роста курсовой стоимости. Состав портфеля остается стабильным в течение длительного периода времени и нацелен на сохранение капитала;

Портфель среднего роста – сочетание инвестиционных свойств портфелей умеренного и высокого роста. При этом гарантируются средний прирост капитала и умеренная степень риска. Является наиболее распространенной моделью портфеля.

Если источником дохода по ценным бумагам портфеля служат дополнительные суммы денег, то такие портфели принято относить к **портфелям дохода**.

Портфель дохода ориентирован на получение высокого текущего дохода – процентов по облигациям и дивидендов по акциям. В него должны включаться акции, характеризующиеся умеренным ростом курсовой стоимости и высокими дивидендами, а также облигации и другие ценные бумаги, обеспечивающие высокие текущие выплаты. Цель создания этого портфеля – получение определенного уровня дохода, величина которого соответствовала бы минимальной степени риска. Поэтому объектами портфельного инвестирования в таком случае являются высоконадежные финансовые активы.

Данные портфели также можно подразделить на:

Портфель постоянного дохода – это портфель, который состоит из высоконадежных ценных бумаг и приносит средний доход при минимальном уровне риска;

Портфель высокого дохода включает высокодоходные ценные бумаги, приносящие высокий доход при среднем уровне риска.

На практике инвесторы предпочитают оба способа получения дохода по ценным бумагам портфеля, в силу чего вкладывают средства в так называемые **комбинированные портфели**. Они формируются для того, чтобы избежать возможные потери на фондовом рынке, как от падения курсовой стоимости, так и низких дивидендных и процентных выплат. Одна часть финансовых активов приносит владельцу увеличение его капитала в связи с ростом курсовой стоимости, а другая – благодаря получению дивидендов и процентов. Падение прироста капитала из-за уменьшения одной части может компенсироваться возрастанием другой.

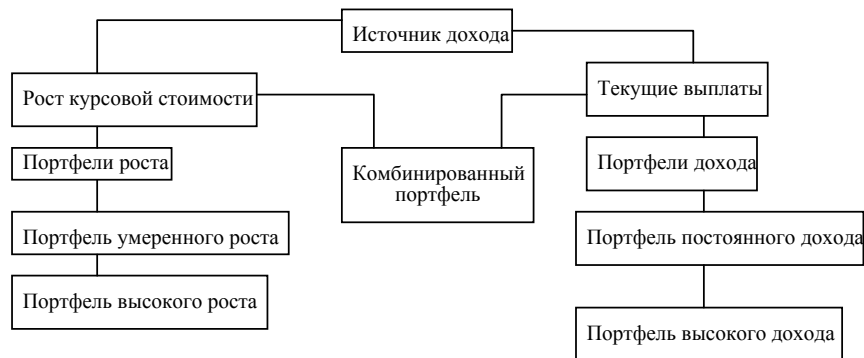


Рис. 3.1. Классификация инвестиционного портфеля по источнику дохода

Если рассматривать типы инвестиционных портфелей в зависимости от степени риска, приемлемого для инвестора, то надо учитывать тип инвестора.

При формировании инвестиционной политики определенное значение имеют индивидуальные склонности человека к риску. Одни предпочитают действовать осторожно, не претендуя на большой доход. Другие же могут идти на очень большой риск ради получения высокого дохода. Как правило, инвесторов подразделяют на консервативных, умеренно-агрессивных и агрессивных.

Консервативный тип инвестора характеризуется склонностью к минимизации риска, к надежности вложений.

Умеренно-агрессивному типу инвестора присущи такие черты, как склонность к риску, но не очень высокому, предпочтение высокой доходности вложений, но с определенным уровнем защищенности.

Агрессивный инвестор готов идти на риск ради получения высокой доходности.

Таблица 3.1

Инвестиционный портфель для различных инвесторов

Тип инвестора	Цель инвестора	Степень Риска	Тип ценной бумаги	Тип портфеля
Консервативный	Защита от инфляции	Низкая	Государственные ценные бумаги, акции, облигации крупных стабильных эмитентов	Высоконадежный, но низкодоходный
Умеренно-агрессивный	Рост капитала в долгосрочном плане	Средняя	Государственные ценные бумаги, большая доля ценных бумаг крупных и надежных эмитентов	Диверсифицированный
Агрессивный	Спекулятивная игра, возможность быстрого роста капитала	Высокая	Высокая доля высокодоходных ценных бумаг некрупных эмитентов, венчурных компаний	Рискованный, но высокодоходный

Для того чтобы инвестиционный портфель приносил необходимую доходность, им надо управлять. Под **управлением** инвестиционным портфелем понимается совокупность методов, которые обеспечивают:

- сохранение первоначально вложенных средств;
- достижение максимального возможного уровня доходности;
- снижение уровня риска.

Обычно выделяют два способа управления: активное и пассивное управление.

Активное управление – это такое управление, которое связано с постоянным отслеживанием рынка ценных бумаг, приобретением наиболее эффективных ценных бумаг и максимально быстрым избавлением от низкодоходных ценных бумаг.

Такой вид предполагает довольно быстрое изменение состава инвестиционного портфеля. При этом широко используется мониторинг, который помогает быстро реагировать на краткосрочные изменения на рынке ценных бумаг и выявлять привлекательные ценные бумаги для инвестирования.

Мониторинг активного управления предполагает:

- отбор ценных бумаг (покупку высокодоходных и продажу низкодоходных ценных бумаг);
- определение доходности и риска нового портфеля с учетом ротации ценных бумаг;
- сравнение эффективности старого и нового портфелей с учетом затрат на операции по купле-продаже ценных бумаг;
- реструктуризацию портфеля, обновление его состава.

Активный мониторинг – это непрерывный процесс наблюдения за курсами акций, анализ текущей ситуации и прогнозирование будущих котировок.

Активное управление характерно для опытных инвесторов, инвестиционных менеджеров высокой квалификации; оно

требует хорошего знания рынка ценных бумаг, умения быстро ориентироваться при изменении конъюнктуры рынка.

Пассивное управление – это такое управление инвестиционным портфелем, которое приводит к формированию диверсифицированного портфеля и сохранению его в течение продолжительного времени.

Мониторинг пассивного управления предполагает:

- определение минимального уровня доходности;
- отбор ценных бумаг в хорошо диверсифицированный портфель;
- формирование оптимального портфеля;
- обновление портфеля при падении доходности ниже минимальной.

Мониторинг является основой для получения адекватных доходов от вложенных средств в зависимости от интенсификации транзакций с ценными бумагами.

3.2. Доходность и риск инвестиционного портфеля

В теории портфельного инвестирования исходят из того, что значения доходности отдельной ценной бумаги портфеля являются случайными величинами, распределенными по *нормальному (гауссовскому)* закону.

Чтобы определить распределение вероятностей случайной величины r , необходимо знать, какие фактические значения r_i принимает данная величина и какова вероятность P_i каждого подобного результата. При этом инвестора интересует доходность инвестиций в конце инвестиционного, холдингового периода, то есть будущие значения r_i , которые в начальный момент инвестирования неизвестны. Значит, инвестор должен оперировать **ожидаемым, будущим** распределением случайной величины r .

Существуют два подхода к построению распределения вероятностей: *субъективный* и *объективный*, или исторический.

При использовании субъективного подхода инвестор, прежде всего, должен определить возможные сценарии развития экономической ситуации в течение холдингового периода, оценить вероятность каждого результата и ожидаемую при этом доходность ценной бумаги.

Субъективный подход имеет важное преимущество, поскольку позволяет оценивать сразу будущие значения доходности. Однако он не находит широкого применения, поскольку для обычного инвестора очень трудно сделать оценку вероятностей экономических сценариев и ожидаемую при этом доходность.

Чаще используется *объективный*, или исторический подход. В его основе лежит предположение о том, что распределение вероятностей будущих (ожидаемых) величин практически совпадает с распределением вероятностей **уже наблюдавшихся** фактических, исторических величин. Значит, чтобы получить представление о распределении случайной величины r в будущем, достаточно построить распределение этих величин за какой-то промежуток времени в прошлом.

Как показывают исследования западных экономистов, для рынка акций наиболее приемлемым является промежуток 7–10 шагов расчета. В отличие от субъективного подхода, который предполагает разную вероятность различных значений доходности, при объективном подходе каждый результат имеет одинаковую вероятность, поскольку при N наблюдениях случайной величины вероятность конкретного результата составляет величину $1/N$. Например, если исследуется доходность акции за предшествующие 10 лет, то вероятность каждой годовой доходности r_i составляет $1/10$.

Наиболее часто в теории инвестиционного портфеля используется **среднее арифметическое** значение доходности отдельной ценной бумаги. Напомним, что если r_t ($t = 1, 2, \dots, N$) представляют собой значения доходности в конце t -го холдингового периода, а P_t – вероятности данных значений доходности, то:

$$E(r) = \sum_{t=1}^N P_t r_t,$$

где $E(r_m)$ – среднее арифметическое значение доходности;

N – количество шагов расчета, в течение которых велись наблюдения.

В случае объективного подхода $P_t = 1/N$, поэтому формула примет вид:

$$E(r) = \sum_{t=1}^N r_t / N.$$

Наиболее часто риск ценной бумаги измеряют с помощью дисперсии σ^2 и **стандартного отклонения σ** .

$$\sigma^2 = \sum_{t=1}^N [r_t - E(r)]^2 / (N-1),$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}.$$

Доходность портфеля

Под **ожидаемой доходностью** портфеля понимается средневзвешенное значение ожидаемых значений доходности ценных бумаг, входящих в портфель.

При этом «вес» каждой ценной бумаги определяется относительным количеством денег, направленных инвестором на покупку этой ценной бумаги. Ожидаемая доходность инвестиционного портфеля равна:

$$E(r_p) = \sum_{i=1}^n W_i E(r_i),$$

где $E(r_p)$ – ожидаемая доходность портфеля;

W_i – доля в общих инвестиционных расходах, идущая на приобретение ценной бумаги i («вес» ценной бумаги i в портфеле);

$E(r_i)$ – ожидаемая доходность ценной бумаги i ;

n – число ценных бумаг в портфеле.

Измерение риска портфеля. При определении риска портфеля следует учитывать, что дисперсию портфеля нельзя найти как средневзвешенную величин дисперсий входящих в портфель ценных бумаг. Это объясняется тем, что дисперсия портфеля зависит не только от дисперсий входящих в портфель ценных бумаг, но и от взаимосвязи доходностей ценных бумаг портфеля друг с другом. Иными словами, риск портфеля объясняется не только индивидуальным риском каждой отдельно взятой ценной бумаги портфеля, но и тем, что существует риск воздействия изменений наблюдаемых ежегодных величин доходности одной акции на изменения доходности других акций, включаемых в инвестиционный портфель.

Меру взаимозависимости двух случайных величин измеряют с помощью **ковариации и коэффициента корреляции**.

Положительная ковариация означает, что в движении доходности двух ценных бумаг имеется тенденция изменяться в одних и тех же направлениях: если доходность одной акции возрастает (уменьшается), то и доходность другой акции также возрастет (уменьшится). Если же просматривается обратная тенденция, то есть увеличению (уменьшению) доходности акций одной компании соответствует снижение (увеличение) доходности акций другой компании, то считается, что между доходностями акций этих двух компаний существует **отрицательная ковариация**.

Когда рассматриваются величины доходности ценных бумаг за прошедшие периоды, то ковариация подсчитывается по формуле:

$$\sigma_{i,j} = \sum_{t=1}^N [r_{i,t} - E(r_i)] \times [r_{j,t} - E(r_j)] / (N - 1) ,$$

где σ_{ij} – ковариация между величинами доходности ценной бумаги i и ценной бумаги j ;

$r_{i,t}$ и $r_{j,t}$ – доходность ценных бумаг i и j в момент времени t ;

$E(r_i), E(r_j)$ – ожидаемая (средняя арифметическая) доходность ценных бумаг i и j ;

N – общее количество шагов наблюдения.

Часто при определении степени взаимосвязи двух случайных величин используют **относительную** величину – **коэффициент корреляции** ρ_{ij} :

$$\rho_{i,j} = \frac{\sigma_{i,j}}{\sigma_i \cdot \sigma_j}.$$

Коэффициент корреляции между доходностью ценных бумаг i и j равен отношению ковариации доходности этих ценных бумаг к произведению их стандартных отклонений. Значения ρ_{ij} изменяются в пределах: $-1 \leq \rho_{ij} \leq +1$ и не зависят от способов подсчета величин σ_{ij} и σ_i, σ_j . Это позволяет более точно оценивать степень взаимосвязи доходности двух ценных бумаг: если $\rho_{ij} > 0$, то доходность ценных бумаг i и j имеет тенденцию изменяться в одних и тех же направлениях, то есть когда доходность ценной i бумаги возрастает (снижается), то и доходность ценной j бумаги также возрастает (снижается). Чем ближе значение ρ_{ij} к величине $+1$, тем сильнее эта взаимосвязь. Когда $\rho_{ij} = +1$, то считается, что ценные бумаги i и j имеют абсолютную положительную корреляцию: в этом случае значения годовой доходности $r_{i,t}$ и $r_{j,t}$ связаны положительной линейной зависимостью, то есть любым изменениям $r_{i,t}$ всегда соответствуют пропорциональные изменения $r_{j,t}$ в тех же направлениях.

Если ρ_{ij} отрицательны, то $r_{i,t}$ и $r_{j,t}$ имеют тенденцию изменяться в разных направлениях: когда $r_{i,t}$ возрастает (снижается), $r_{j,t}$ уменьшается (повышается). Чем ближе в этом случае ρ_{ij} к величине (-1) , тем выше степень отрицательной взаимосвязи. При $\rho_{ij} = -1$ наблюдается абсолютная отрицательная

корреляция, когда $r_{i,t}$ и $r_{j,t}$ связаны отрицательной линейной зависимостью. При $\rho_{i,j} = 0$ отсутствует какая-либо взаимосвязь между величинами доходности двух ценных бумаг.

Коэффициент корреляции очень важен для формирования портфеля. Чем ниже коэффициент корреляции ценных бумаг, составляющих портфель, тем ниже и риск инвестиционного портфеля.

Итак, риск инвестиционного портфеля надо определять с помощью дисперсии. Пусть в исследуемый портфель входят n ценных бумаг; тогда дисперсию портфеля необходимо вычислять по формуле:

$$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^n W_i^2 \sigma_i^2 + \sum_i \sum_j W_i W_j \sigma_{i,j}.$$

Если вспомнить, что коэффициент корреляции $\rho_{i,j} = \sigma_{i,j} / \sigma_i \sigma_j$, то эту формулу можно представить в виде:

$$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^n W_i^2 \sigma_i^2 + \sum_i \sum_j W_i W_j \rho_{i,j} \sigma_i \sigma_j.$$

Тест

1. *Инвестор располагает 25 акциями «Газпрома», 10 векселями Сбербанка и 15 облигациями сберегательного займа. Можно ли считать, что он сформировал портфель ценных бумаг?*
 - а) да, если при их приобретении он не использовал заемных средств;
 - б) да, если совокупностью этих ценных бумаг он управляет как единым целым;
 - в) нет, так как в портфель не могут входить одновременно и долговые, и долевыми ценные бумаги;
 - г) да, если срок погашения этих ценных бумаг один и тот же.
2. *По каким критериям принято классифицировать инвестиционные портфели?*
 - а) по степени риска и по количеству входящих в них ценных бумаг;
 - б) по степени риска и реакции на темпы инфляции;
 - в) по степени риска и в зависимости от источника доходов по ценным бумагам портфеля;
 - г) по степени риска и длительности холдингового периода.
3. *Если инвестор сформировал «портфель роста», то:*
 - а) он рассчитывает на рост количества ценных бумаг в портфеле;
 - б) его стратегия связана с ожидаемым ростом темпов инфляции;
 - в) он рассчитывает на рост курсовой стоимости ценных бумаг портфеля;
 - г) его надежды связаны с ростом ВВП.
4. *Инвестор сформировал «портфель дохода» из облигаций государственного сберегательного займа. За счет чего он намерен получать «доход»?*
 - а) дивидендов;
 - б) дисконтного дохода;
 - в) купонного дохода;
 - г) курсовой разницы.

5. Если инвестор сформировал портфель из государственных облигаций с целью получения стабильного высокого дохода, то по склонности к риску такого инвестора, скорее всего, можно отнести к следующему типу:
- а) агрессивный;
 - б) умеренно-агрессивный;
 - в) консервативный;
 - г) нейтральный.
6. Инвестор пытается оценить различные варианты изменения экономической ситуации. Как это может сказаться на доходности оцениваемой акции?

Варианты	Вероятность варианта P_i	Предполагаемая доходность r_i
A	0,10	0,08
B	0,15	0,12
C	0,25	0,15
D	0,30	0,18
E	0,15	0,12
F	0,05	0,05

Чему равна ожидаемая доходность такой акции?

7. Инвестор определил длительность холдингового периода в один месяц. Для оценки доходности акции он решил использовать объективный способ и взял $N=5$ шагов расчета. Цены акции за эти периоды изменялись следующим образом:

Дата	10.05	09.06	09.07	09.08	09.09	09.10
Цена (руб.)	15	16,2	17,01	18,71	18,15	19,42

Чему равна ожидаемая доходность $E(r)$ и дисперсия σ^2 доходности этой акции?

8. Имеются три акции A, B, C, для которых вычислены ожидаемые доходности:
 $E(r_a) = 0,11$; $E(r_b) = 0,12$; $E(r_c) = 0,14$
и стандартные отклонения доходностей:
 $\sigma_a = 0,02$; $\sigma_b = 0,03$; $\sigma_c = 0,04$.
Инвестирование в какую акцию более предпочтительно?
- а) в акцию A;
 - б) в акцию B;
 - в) в акцию C;
 - г) нельзя дать однозначный ответ.
9. Инвестор сформировал портфель из 3 акций A, B, C и вычислил их ожидаемые доходности: $E(r_a) = 0,11$; $E(r_b) = 0,12$; $E(r_c) = 0,14$ и веса $W_a = 0,2$; $W_b = 0,3$; $W_c = 0,5$. Чему равна ожидаемая доходность такого портфеля?
- а) 0,128;
 - б) 1,100;
 - в) 0,360;
 - г) 0,154.
10. Может ли ковариация доходностей двух акций портфеля быть отрицательной?
- а) нет;
 - б) да;
 - в) да, но только в случае хорошо диверсифицированного портфеля;
 - г) да, но только если дисперсии случайных ошибок также отрицательны.

Тема 4.

Методы оптимизации инвестиционного портфеля

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- основные положения модели Г. Марковица и У. Шарпа;
- содержание эффективного портфеля;
- содержание оптимального портфеля;
- метод линейного регрессионного анализа;
- определение доходности и риска портфеля с помощью коэффициентов α и β ;
- нахождение оптимального портфеля по методу У. Шарпа;

уметь:

- строить границу эффективного портфеля;
- находить оптимальный портфель из эффективных;

приобрести навыки оптимизации инвестиционного портфеля.

При изучении темы 4 необходимо:

- *читать:*
 - Бродский М.Н., Бродский Г.М. Право и экономика: инвестиционное консультирование. – СПб., 1999. – С. 225–236;
 - Максимова В.Ф. Портфельные инвестиции. – М.: МЭСИ, 2005.
- *акцентировать внимание на следующих понятиях:*
 - эффективный портфель;
 - граница эффективных портфелей;

- портфель с минимальной дисперсией;
- оптимальный портфель;
- регрессионная модель;
- рыночный портфель;
- коэффициенты α и β ;
- дисперсия ошибок;
- портфельная β ;
- *выполнить задание № 4 (для этого необходимо изучить теорию оптимизации портфеля, разработанную Г. Марковицем и У. Шарпом).*

Цель изучения: научить студентов оптимизации портфеля из ценных бумаг.

Дидактические единицы:

Модель оптимизации портфеля, разработанная Г. Марковицем: основные положения и допущения модели.

Эффективный портфель: содержание, цель; нахождение портфеля с минимальной дисперсией, построение границы эффективных портфелей.

Оптимальный портфель: содержание, цели, отличие от эффективного. Нахождение оптимального портфеля. Оптимизация портфеля по Г. Марковицу.

Особенности модели У. Шарпа: в ее основе лежит метод линейного регрессионного анализа. Коэффициенты модели (α и β): сущность, значимость и методы их нахождения. Оценка точности регрессионной модели.

Граница эффективности: определение доходности и риска отдельной акции портфеля и портфеля в целом с использованием коэффициентов; нахождение дисперсии ошибок, постановка задачи построения границы эффективности в модели У. Шарпа. Нахождение оптимального портфеля. Сравнение моделей Г. Марковица и У. Шарпа.

Задание № 4

Определить, какие величины должен вычислить инвестор, решая задачу Г. Марковица и У. Шарпа по построению границы эффективных портфелей?

Для проверки усвоения темы необходимо:

- выполнить задания № 4а, 4б.

Задание № 4а

Определить ковариации и коэффициент корреляции доходности акций А и В, если известно:

Акция	Доходность за отдельный период			
А	0,03	0,06	0,05	0,10
В	0,06	0,07	0,11	0,08

Задание № 46

Инвестор формирует портфель по методу У. Шарпа. Надо ли ему в этом случае вычислять дисперсию доходности каждой акции портфеля?

• *ответить на вопросы:*

1. Что понимается под термином «эффективный рынок» в контексте модели Г. Марковица?
2. Каким образом строится граница эффективных портфелей в модели Г. Марковица?
3. Чем отличается оптимальный портфель от эффективного?
4. Какие величины связывает между собой регрессионная модель У. Шарпа?
5. Что означает величина коэффициента β ?
6. С помощью какого показателя можно оценить степень точности регрессионного уравнения?
7. Что понимается под портфельной β ?

План практического занятия по теме 4:

1. Построение границы эффективных портфелей по модели Г. Марковца.
2. Оценка точности регрессионной модели.
3. Определение весов акций в портфеле по методу У. Шарпа.

4.1. Метод оптимизации инвестиционного портфеля по модели Г. Марковица

В 1952 году американский экономист Г. Марковиц опубликовал статью «Portfolio Selection», которая легла в основу теории инвестиционного портфеля¹. Г. Марковиц исходил из предположения о том, что инвестирование рассматривается

¹ За эту работу Г. Марковиц получил Нобелевскую премию.

как однопериодовый процесс, т.е. полученный в результате инвестирования доход не реинвестируется. Другим важным исходным положением в теории Г. Марковица является идея об эффективности рынка ценных бумаг.

Под **эффективным рынком** понимается такой рынок, на котором вся имеющаяся информация трансформируется в изменение котировок ценных бумаг; это рынок, который практически мгновенно реагирует на появление новой информации.

В своих теоретических исследованиях Марковиц полагал, что значения доходности ценных бумаг являются случайными величинами, распределенными по нормальному (гауссовскому) закону. В этой связи Марковиц считал, что инвестор, формируя свой портфель, оценивает лишь два показателя $E(r)$ – ожидаемую доходность и σ – стандартное отклонение как меру риска (только эти два показателя определяют плотность вероятности случайных чисел при нормальном распределении). Следовательно, инвестор должен оценить доходность и стандартное отклонение каждого портфеля и выбрать наилучший портфель, который больше всего удовлетворяет его желания – обеспечивает максимальную доходность r при допустимом значении риска σ . Какой при этом **конкретный** портфель предпочтет инвестор, зависит от его оценки соотношения «доходность–риск».

Эффективные портфели. Цель любого инвестора – составить такой портфель ценных бумаг, который давал бы максимально возможную отдачу с минимально допустимым риском. Раскроем, прежде всего, взаимосвязь эффекта корреляции и риска инвестиционного портфеля.

Сравнение значений стандартных отклонений различных портфелей позволяет сделать два важных вывода: во-первых, при одних и тех же значениях $\rho_{1,2}$ разным портфелям соответствуют разные величины σ , то есть при изменении соотношения ценных бумаг в портфеле меняется и риск

портфеля. Во-вторых, что более важно, для любого портфеля с понижением коэффициента корреляции уменьшается и риск портфеля (если, конечно, портфель не состоит из одной ценной бумаги).

Если брать различные количества ценных бумаг (3, 4, 5, ..., n), имеющих любые попарные коэффициенты доходностей в пределах от (-1) до $(+1)$, и создавать из них портфели, варьируя «вес» каждой ценной бумаги, то какому-то конкретному портфелю A будет соответствовать вполне определенное соотношение ожидаемой доходности $E_{(r_A)}$ и риска (стандартное отклонение σ_A). Перенеся эти соотношения на координатную плоскость с осями $E_{(r)}$ и σ , получим точку A с координатами $[E_{(r_A)}; \sigma_A]$ (рис. 4.1).

Для другого набора этих же ценных бумаг с определенным «весом» каждой бумаги получим другое соотношение ожидаемой доходности и риска (например, точка N на рис. 4.1). Можно показать, что из любого **ограниченного** набора ценных бумаг, выбранных инвестором, путем варьирования их «веса» можно получить **бесконечное** количество портфелей¹. Если для каждого из портфелей определить ожидаемую доходность и стандартное отклонение, отложить их на графике (рис. 4.1), то получим совокупность точек – зону S , определяющую все возможные портфели для выбранного количества n ценных бумаг.

¹ Строго говоря, для того, чтобы портфелей было бесконечно много, необходимо допустить, что каждая ценная бумага может быть разделена, то есть инвестор способен приобрести часть облигации или акции. Без такого допущения количество портфелей будет хоть и велико, но ограничено.

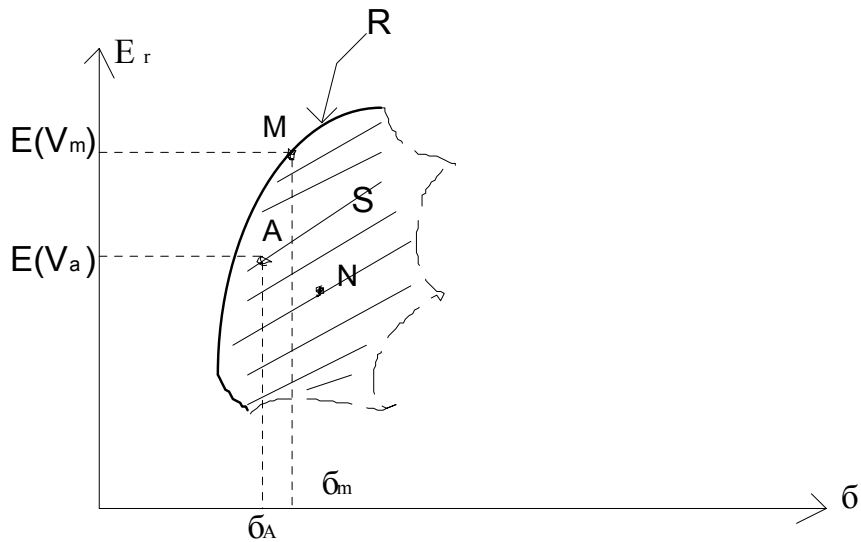


Рис. 4.1. Зона возможных существований портфелей

Ключ к решению проблемы выбора оптимального портфеля лежит в теореме о существовании **эффективного набора портфелей**, так называемой **границы эффективности**.

Суть теоремы сводится к выводу о том, что любой инвестор должен выбрать из всего бесконечного набора портфелей такой портфель, который:

1. Обеспечивает максимальную ожидаемую доходность при каждом уровне риска.
2. Обеспечивает минимальный риск для каждой величины ожидаемой доходности.

Иначе говоря, если инвестор выбрал n ценных бумаг со своими характеристиками $[E(r_i); \sigma_i; \sigma_{ij}; \rho_{ij}]$, где $i, j = 1, 2, \dots, n$, то найдется только **одна** комбинация ценных бумаг в портфеле, минимизирующая риск портфеля при каждом заданном значении ожидаемой доходности портфеля. Если обратиться к рисунку 4.1, то вывод теоремы сводится к тому, что какую бы величину ожидаемой доходности ни определил инвестор (например,

$E_{(r_m)}$ на рис. 4.1), всегда путем перебора весов ценных бумаг портфеля можно найти такой портфель, при котором уровень риска достигает минимального значения (на рис. 4.1 – точка М).

Набор портфелей, которые минимизируют уровень риска при каждой величине ожидаемой доходности, образует **границу эффективности** – на рис. 4.1 это линия R. Как видно из данного рисунка, при перемещении по границе вверх-вправо величины $E_{(r)}$ и σ увеличиваются, а при движении вниз-влево – уменьшаются.

Итак, **эффективный портфель** – это портфель, который обеспечивает минимальный риск при заданной величине $E_{(r)}$ или максимальную отдачу при заданном уровне риска.

Как отмечалось, на риск портфеля основное влияние оказывает степень корреляции доходностей входящих в портфель ценных бумаг: чем ниже уровень корреляции, то есть чем ближе коэффициент корреляции приближается к (-1), тем ниже риск портфеля. Тогда можно предположить, что путем диверсификации – изменения количества входящих в портфель ценных бумаг и их весов – инвестор способен снизить уровень риска портфеля, не изменяя при этом его ожидаемой доходности.

Та часть риска портфеля, которая может быть устранена путем диверсификации, называется **диверсифицируемым**, или **несистематическим** риском. Доля же риска, которая не устраняется диверсификацией, носит название **недиверсифицируемого**, или **систематического** риска.

Общая постановка задачи нахождения границы эффективных портфелей. Если портфель состоит из более чем двух ценных бумаг, то для любого заданного уровня доходности существует бесконечное число портфелей, иными словами, можно сформулировать бесконечное количество портфелей, имеющих одну и ту же доходность.

Тогда задача инвестора сводится к следующему: из всего бесконечного набора портфелей с ожидаемой нормой отдачи $E(r_n)$ необходимо найти такой, который обеспечивал бы минимальный уровень риска. Таким образом, задачу инвестора можно свести к следующему: необходимо найти минимальное значение дисперсий портфеля

$$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^n W_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_i W_j \rho_{i,j} \sigma_i \sigma_j, \quad (4.1)$$

при заданных начальных условиях:

$$E(r_{\text{портфеля}}) = \sum_{i=1}^n W_i E(r_i), \quad (4.2)$$

$$\sum_{i=1}^n W_i = 1. \quad (4.3)$$

Существуют три способа решения подобного рода задач: графический, математический и с использованием компьютерных программ.

Графический способ был предложен Г. Марковицем. Необходимо учитывать, что при $n > 3$ этот способ мало применим, поскольку не позволяет графически представить границу эффективных портфелей. *Математический способ* позволяет оптимизировать портфель, содержащий много больше ценных бумаг, и широко используется на практике. Наконец, с помощью специальных программ можно решать подобные задачи с дополнительными начальными условиями.

Итак, для решения задачи нахождения оптимального портфеля, содержащего n ценных бумаг, необходимо первоначально вычислить:

а) n значений ожидаемой доходности $E(r_i)$,

где $i = 1, 2, \dots, n$ **каждой** ценной бумаги в портфеле;

б) n значений дисперсий σ_i^2 каждой ценной бумаги;

в) $n(n-1)/2$ значений ковариации $\sigma_{i,j}$, где $i, j = 1, 2, \dots, n$.

Если подставить значения $E(r_i)$, σ_i и $\sigma_{i,j}$ в уравнения (4.1)–(4.3), то в этих уравнениях неизвестными оказываются только величины W_i – «веса» каждой ценной бумаги в портфеле. Следовательно, задача формирования оптимального портфеля из n акций, по сути дела, сводится к следующему: для выбранной величины доходности E^* инвестор должен найти такие значения W_i , при которых риск инвестиционного портфеля становится минимальным. Иначе говоря, для выбранного значения E^* инвестор должен определить, какие суммы инвестиционных затрат необходимо направить на приобретение той или иной ценной бумаги, чтобы риск инвестиционного портфеля оказался минимальным.

Иногда при решении задачи Г. Марковица вес той или иной акции может стать отрицательным. Например, пусть инвестор располагает $S_{\text{начальн.}} = 1000$ руб., формирует портфель из трех акций А, В, С, и при какой-то ожидаемой доходности портфеля веса акций равны: $W_a = +0,5$; $W_b = +0,8$; $W_c = -0,3$.

Теоретически отрицательный вес акции С означает, что данную акцию надо *коротко продать* на сумму, эквивалентную отрицательному весу (в нашем случае на 300 руб.), добавить полученные деньги к $S_{\text{начальн.}}$ и купить оставшиеся акции портфеля. Суть короткой продажи состоит в следующем: пусть клиент Х брокерской фирмы дает поручение брокеру коротко продать 10 акций С по текущей рыночной цене 30 руб. на сумму 300 руб. Получив это поручение, брокер продает акции не клиента Х, другого клиента Y (такие операции законодательно разрешены). По правилам короткой продажи инвестор Х должен вернуть долг не деньгами, а коротко проданными акциями. Короткий продавец Х играет на понижение: если за время короткой продажи цена упадет до 20 руб., то чтобы вернуть долг (акции С), необходимо потратить на их выкуп только 200 руб., и 100 руб. остаются выигрышем у инвестора А.

Нахождение оптимального портфеля. В теории Марковица инвесторы стремятся сформировать портфель ценных бумаг, чтобы максимизировать получаемую полезность. Иными

словами, каждый инвестор желает таким образом сформировать портфель, чтобы сочетание ожидаемой доходности E^R и уровня риска σ портфеля приносило бы ему максимальное удовлетворение потребностей и минимизировало риск при желаемой доходности. Разные инвесторы имеют отличные друг от друга мнения об оптимальности сочетания E^R и σ , поскольку отношение одного инвестора к риску не похоже на желание рисковать другого инвестора. Поэтому, говоря об оптимальном портфеле, надо иметь в виду, что эта категория **сугубо индивидуальна**, и оптимальные портфели разных инвесторов теоретически отличаются друг от друга. Тем не менее *каждый оптимальный портфель непременно является эффективным*, то есть инвесторы выбирают удовлетворяющий их (оптимальный) портфель из эффективных портфелей.

4.2. Оптимизация инвестиционного портфеля по модели Шарпа

Выведенные Марковицем правила построения границы эффективных портфелей позволяют находить оптимальный (с точки зрения инвестора) портфель для любого количества ценных бумаг в портфеле. Основной сложностью применения метода Марковица является большой объем вычислений, необходимый для определения весов W_i каждой ценной бумаги. Действительно, если портфель объединяет n ценных бумаг, то для построения границы эффективных портфелей необходимо предварительно вычислить n значений ожидаемых (средних арифметических) доходностей $E(r_i)$ каждой ценной бумаги, n величин σ_i^2 дисперсий всех норм отдачи и $n(n - 1)/2$ выражений попарных ковариаций $\sigma_{i,j}$ ценных бумаг в портфеле.

В 1963 г. американский экономист У. Шарп (William Sharpe) предложил новый метод построения границы эффективных портфелей, позволяющий существенно сократить объемы необходимых вычислений. В дальнейшем этот метод моди-

фицировался и в настоящее время известен как **одноиндексная модель Шарпа** (Sharpe single-index model).

Общее описание модели. В основе модели Шарпа лежит метод линейного регрессионного анализа, позволяющий связать две случайные переменные величины – независимую X и зависимую Y – линейным выражением типа $Y = \alpha + \beta \times X$. В модели Шарпа независимой считается величина какого-то рыночного индекса. Таковыми могут быть, например, темпы роста валового внутреннего продукта, уровень инфляции, индекс цен потребительских товаров и т.п. Сам Шарп в качестве независимой переменной рассматривал доходность r_m , вычисленную на основе индекса Standart and Poor's (S&P500). В качестве зависимой переменной берется доходность r_i какой-то ценной бумаги i . Поскольку зачастую индекс S&P500 рассматривается как индекс, характеризующий рынок ценных бумаг в целом, то обычно модель Шарпа называют **рыночной моделью** (Market Model), а доходность r_m – доходностью рыночного портфеля.

Пусть доходность r_m принимает случайные значения, и в течение N шагов расчета наблюдались величины $r_{m1}, r_{m2}, \dots, r_{mN}$. При этом доходность r_i какой-то ценной бумаги i имела значения $r_{i1}, r_{i2}, \dots, r_{iN}$. В таком случае линейная регрессионная модель позволяет представить взаимосвязь между величинами r_m и r_i в любой наблюдаемый момент времени в виде:

$$r_{i,t} = \alpha_i + \beta_i r_{m,t} + \varepsilon_{i,t}, \quad (4.4)$$

где $r_{i,t}$ – доходность ценной бумаги i в момент времени t (например, 31 декабря 2000 года);

α_i – параметр, постоянная составляющая линейной регрессии, показывающая, какая часть доходности ценной бумаги i не связана с изменениями доходности рынка ценных бумаг r_m ;

β_i – параметр линейной регрессии, называемый **бета**, показывающий чувствительность доходности ценной бумаги i к изменениям рыночной доходности;

$r_{m,t}$ – доходность рыночного портфеля в момент t ;

$\varepsilon_{i,t}$ – случайная ошибка, свидетельствующая о том, что реальные, действующие значения $r_{i,t}$ и $r_{m,t}$ порою отклоняются от линейной зависимости.

Особое внимание необходимо уделить параметру β_i , поскольку он определяет чувствительность доходности ценной бумаги i к изменениям рыночной доходности.

В общем случае, если $\beta_i > 1$, то доходность данной ценной бумаги более чувствительная, подвержена большим колебаниям, чем рыночная доходность r_m . Соответственно, при $\beta_j < 1$ ценная бумага имеет меньший размах отклонений доходности r_j от средней арифметической (ожидаемой) величины $E(r)_j$, чем рыночная доходность. В этой связи ценные бумаги с коэффициентом $\beta > 1$ классифицируются как более рискованные, чем рынок в целом, а с $\beta < 1$ – как менее рискованные.

Как показывают исследования, для большинства ценных бумаг $\beta > 0$, хотя могут встретиться ценные бумаги и с отрицательной величиной β .

Определение параметров α_i и β_i регрессионной модели. Для нахождения параметров α_i и β_i по результатам наблюдений используется **метод наименьших квадратов (МНК)**. По этому методу в качестве параметров α_i и β_i берутся такие значения, которые минимизируют сумму квадратов ошибок ε . Если провести необходимые вычисления, то окажется, что параметры α_i и β_i принимают следующие значения:

$$\alpha_i = E(r_i) - \beta_i \times E(r_m), \quad (4.5)$$

$$\beta_i = \frac{\sigma_{i,m}}{\sigma_m^2} \text{ или } \beta_i = \frac{\rho_{i,m} \cdot \sigma_i}{\sigma_m}. \quad (4.6)$$

Оценка результатов регрессии. Параметры α_i и β_i регрессионной модели дают представление об общих тенденци-

ях взаимосвязей между изменениями рыночного показателя r_m и нормой отдачи r_i . Однако величины α_i и β_i не позволяют давать однозначный ответ о **степени** подобной взаимосвязи. На точность регрессионной модели оказывает значительное влияние ошибка ε_i . Значит, точность регрессионной модели, степень взаимосвязи r_m и r_i определяются разбросом случайных ошибок ε_i , который можно оценить с помощью дисперсии случайной ошибки $\sigma_{\varepsilon,i}^2$. Кроме того, точность регрессии можно определить, оценивая, сколь точно регрессионная модель определяет дисперсию σ_i^2 ценных бумаг, для которых составляется регрессионная модель.

Дисперсию σ_i^2 ценной бумаги i_i^2 можно представить в виде двух слагаемых:

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma_{\varepsilon,i}^2.$$

Разделим обе части равенства на величину σ_i^2 :

$$1 = \frac{\beta_i^2 \sigma_m^2}{\sigma_i^2} + \frac{\sigma_{\varepsilon,i}^2}{\sigma_i^2}.$$

В этом случае первое слагаемое будет показывать, какую долю в общем риске ценной бумаги можно описать с помощью регрессионной модели ($r_{i,t} = \alpha_i + \beta_i r_{m,t}$), а второе слагаемое – степень неточности регрессионной модели. Значит, чем ближе величина $\beta_i^2 \sigma_m^2 / \sigma_i^2$ к единице, тем более точна регрессионная модель. Если обратиться к равенству, то можно увидеть, что $\beta_i^2 \sigma_m^2 / \sigma_i^2 = \rho_{i,m}^2$.

Следует иметь в виду, что квадрат коэффициента корреляции $\rho_{i,m}^2$ является общепризнанной мерой оценки линейной регрессии, то есть мерой того, насколько точно уравнение регрессии подходит для описания соотношений реальных данных $r_{i,t}$ и $r_{m,t}$.

Поскольку для определения оптимального портфеля с использованием модели Шарпа понадобятся значения дисперсий $\sigma_{\varepsilon,i}^2$ случайных ошибок $\varepsilon_{i,t}$, вычислим их. Общая формула для вычисления дисперсии случайной ошибки имеет вид:

$$\sigma_{\varepsilon,i}^2 = \frac{1}{N-2} \sum_{t=1}^N [r_{i,t} - (\alpha_i + \beta_i r_{m,t})]^2. \quad (4.7)$$

В данном случае средняя арифметическая величина вычисляется делением на $(N-2)$, поскольку две степени свободы были потеряны при вычислении α_i и β_i .

Использование рыночной модели Шарпа для построения границы эффективных портфелей. Одно из главных достоинств модели Шарпа состоит в том, что она позволяет значительно сократить объемы вычислений при определении оптимального портфеля, давая при этом результаты, близко совпадающие с получаемыми по модели Марковица. Поскольку в основу модели Шарпа положена линейная регрессия, то для ее применения необходимо ввести ряд предварительных условий. Если предположить, что инвестор формирует портфель из n ценных бумаг, то будем считать, что:

- 1) Средняя арифметическая (ожидаемая) величина случайных ошибок $E(\varepsilon_i) = 0$ для всех ценных бумаг портфеля, то есть для $i = 1, 2, \dots, n$.
- 2) Дисперсия случайных ошибок $\sigma_{\varepsilon,i}^2$ для каждой ценной бумаги постоянна.
- 3) Для каждой конкретной ценной бумаги отсутствует корреляция между наблюдаемыми в течение N лет величинами случайных ошибок.
- 4) Отсутствует корреляция между случайными ошибками любых двух ценных бумаг в портфеле.
- 5) Отсутствует корреляция между случайными ошибками ε_i и рыночной доходностью.

Используя эти упрощения, можно получить выражения $E(r_i)$, σ_i^2 и $\sigma_{i,j}$ для любых ценных бумаг в портфеле:

$$E(r_i) = \alpha_i + \beta_i \times E(r_m);$$

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \times \sigma_m^2 + \sigma_{\varepsilon,i}^2;$$

$$\sigma_{i,j} = \beta_i \beta_j \sigma_m^2.$$

Подведем итог: если инвестор формирует портфель из n ценных бумаг, то использование параметров линейной регрессии α_i и β_i позволяет выразить с их помощью все начальные элементы: ожидаемую доходность $E(r_i)$ каждой ценной бумаги в портфеле, дисперсии σ_i^2 и ковариации $\sigma_{i,j}$ норм отдачи этих ценных бумаг, необходимые для построения границы эффективных портфелей. При этом инвестору требуется предварительно вычислить n значений α_i , n величин β_i , n значений $\sigma_{\varepsilon,i}^2$, а также $E(r_m)$ и σ_m^2 . Следовательно, всего потребуется найти: $(n + n + n + 2) = 3n + 2$ начальных данных, что существенно меньше объема вычислений для модели Марковица.

Определение ожидаемой доходности и дисперсии портфеля. Ожидаемая доходность портфеля, состоящего из n ценных бумаг, вычисляется по формуле

$$E(r_n) = \sum_{i=1}^n W_i E(r_i), \quad (4.8)$$

где W_i – вес каждой ценной бумаги в портфеле.

Подставим в эту формулу выражение для r_i :

$$E(r_n) = \sum_{i=1}^n W_i E(\alpha_i + \beta_i r_m + \varepsilon_i) = \sum_{i=1}^n W_i (\alpha_i + \varepsilon_i) + \sum_{i=1}^n W_i \times \beta_i \times E(r_m). \quad (4.9)$$

Для придания этой формуле компактности Шарп предложил считать рыночный индекс как характеристику условной ценной бумаги $(n+1)$ в портфеле. В таком случае второе слагаемое уравнения можно представить в виде:

$$\sum_{i=1}^n W_i \beta_i E(r_m) = W_{n+1} E(\alpha_{n+1} + \varepsilon_{n+1}), \quad (4.10)$$

$$\text{где } W_{n+1} = \sum_{i=1}^n W_i \beta_i ; \quad (4.11)$$

$$\alpha_{n+1} + \varepsilon_{n+1} = r_m .$$

При этом считается, что дисперсия $(n+1)$ -й ошибки равна дисперсии рыночной доходности: $\sigma_{\varepsilon, n+1}^2 = \sigma_m^2$.

Выражение (4.11) представляет собой сумму взвешенных величин «беты» (β_i) каждой ценной бумаги (где весом служат W_i) и называется **портфельной бетой** (β_n).

С учетом сделанных допущений, формулу (4.8) можно записать так:

$$E(r_n) = \sum_{i=1}^{n+1} W_i E(\alpha_i + \varepsilon_i), \quad (4.12)$$

а поскольку, согласно введенному начальному условию $E(\varepsilon_i) = 0$, то окончательно имеем:

$$E(r_n) = \sum_{i=1}^{n+1} W_i \alpha_i. \quad (4.13)$$

Итак, ожидаемую доходность портфеля $E(r_n)$ можно представить состоящей из двух частей:

- а) суммы взвешенных параметров α_i каждой ценной бумаги – $W_1 \alpha_1 + W_2 \alpha_2 + \dots + W_n \alpha_n$, что отражает вклад в $E(r_n)$ самих ценных бумаг;
- б) компоненты $W_{n+1} \alpha_{n+1} = \sum_{i=1}^n W_i \beta_i E(r_m)$, то есть произведения портфельной беты и ожидаемой рыночной доходности, что отражает взаимосвязь рынка с ценными бумагами портфеля.

Дисперсия портфеля. Дисперсия портфеля в модели Шарпа представляется в виде:

$$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{n+1} W_i^2 \sigma_{\varepsilon,i}^2. \quad (4.14)$$

При этом только необходимо иметь в виду, что $W_{n+1} = \sum_{i=1}^n W_i \beta_i$, то есть $(W_n + 1)^2 = (W_1 \beta_1 + W_2 \beta_2 + \dots + W_n \beta_n)^2$, а $\sigma_{\varepsilon,n+1}^2 = \sigma_m^2$. Значит, дисперсию портфеля, содержащего n ценных бумаг, можно представить состоящей из двух компонент:

- а) средневзвешенных дисперсий ошибок $\sum_{i=1}^n W_i^2 \sigma_{\varepsilon,i}^2$, где весами служат W_i , что отражает долю риска портфеля, связанного с риском самих ценных бумаг (собственный риск);
- б) $\beta_n^2 \sigma_m^2$ – взвешенной величины дисперсии рыночного показателя σ_m^2 , где весом служит квадрат портфельной беты, что отражает долю риска портфеля, определяемого нестабильностью самого рынка (рыночный риск).

В модели Шарпа цель инвестора сводится к следующему: необходимо найти минимальное значение дисперсии портфеля

$$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{n+1} W_i^2 \sigma_{\varepsilon,i}^2 \quad (4.15)$$

при следующих начальных условиях:

$$\sum_{i=1}^{n+1} W_i \alpha_i = E^*, \quad (4.16)$$

$$\sum_{i=1}^n W_i = 1, \quad (4.17)$$

$$\sum_{i=1}^n W_i \beta_i = W_{n+1}. \quad (4.18)$$

Итак, отметим основные этапы, которые необходимо пройти для построения границы эффективных портфелей в модели Шарпа:

- 1) Выбрать n ценных бумаг, из которых формируется портфель, и определить исторический промежуток в N

шагов расчета, в котором будут наблюдаться значения доходности $r_{i,t}$ каждой ценной бумаги.

- 2) По рыночному индексу (например, АК&М) вычислить рыночные доходности $r_{m,t}$ для того же промежутка времени.
- 3) Определить величины β_i :

$$\beta_i = \frac{\sigma_{i,m}}{\sigma_m^2}.$$

- 4) Найти параметр α_i :

$$\alpha_i = E_{(ri)} - \beta_i E_{(rm)}.$$

- 5) Вычислить дисперсии $\sigma_{\varepsilon i}^2$ ошибок регрессионной модели.
- 6) Подставить эти значения в уравнения (4.15–4.18).

После такой подстановки выяснится, что неизвестными величинами являются веса W_i ценных бумаг. Выбрав определенную величину ожидаемой доходности портфеля E^* , можно найти веса ценных бумаг в портфеле, построить границу эффективных портфелей и определить оптимальный портфель.

Тест

1. *Верно ли утверждение, что модель Г. Марковица применима теоретически только для случая, когда инвестирование предполагается на один холдинговый период?*
 - а) это предположение верно только для модели У. Шарпа;
 - б) да, но только для хорошо диверсифицированных портфелей;
 - в) да, это является одним из допущений модели Г. Марковица;
 - г) нет, так как модель Г. Марковица разрабатывалась для инвестирования на несколько холдинговых периодов.
2. *Какие два параметра используются в модели Г. Марковица для оценки инвестором эффективности вложения денег в портфель акций?*
 - а) ожидаемая доходность $E(r)$ и темп инфляции i ;
 - б) ожидаемая доходность $E(r)$ и дисперсия σ^2 доходности акций портфеля;
 - в) ковариация σ_{ij} и коэффициент корреляции ρ_{ij} доходности акций портфеля;
 - г) дисперсия σ^2 доходности акций портфеля и темп инфляции i .
3. *Что такое «граница эффективных портфелей» в модели Г. Марковица?*
 - а) совокупность портфелей, обеспечивающих минимальный риск при любой заданной величине ожидаемой доходности портфеля;
 - б) совокупность портфелей, для которых дисперсия случайных ошибок минимальна;
 - в) прямая линия, соответствующая линейному регрессионному уравнению;
 - г) линия, обеспечивающая оптимальное соотношение параметров регрессии.

4. Верно ли утверждение, что оптимальный портфель обязательно должен быть эффективным?
- а) да;
 - б) это зависит от отношения конкретного инвестора к риску;
 - в) в определенных условиях инвестор может в качестве оптимального выбирать и неэффективный портфель;
 - г) при высоких уровнях корреляции это условие может не выполняться.
5. Инвестор формирует портфель из трех акций А, В, С. Известно, что текущие цены акций: $P_a = 10$ руб.; $P_b = 15$ руб.; $P_c = 20$ руб. Инвестор располагает 10 тыс. руб. После решения задачи Марковица получилось, что при желаемой отдаче портфеля $E(r_p) = 0,12$ веса акций портфеля распределяются следующим образом:
 $W_a = -0,3$; $W_b = +0,9$; $W_c = +0,4$.
Что означают эти цифры? Какое количество акций каждого вида в итоге объединит инвестор в портфеле?
6. Известно, что в основе метода У. Шарпа лежит метод линейного регрессионного анализа. Какие величины связывает уравнение линейной регрессии в данной модели?
- а) дисперсии случайных ошибок акций портфеля;
 - б) доходности конкретной акции портфеля и доходности рыночного портфеля;
 - в) ожидаемой доходности портфеля и дисперсии портфеля;
 - г) доходности рыночного портфеля и дисперсии доходностей рыночного портфеля.
7. Верно ли утверждение, что коэффициент α регрессионной модели может свидетельствовать о степени чувствительности доходности конкретной акции к изменениям рынка?
- а) да;
 - б) это справедливо только для акций с высоким значением β ;
 - в) нет, данную чувствительность оценивают с помощью коэффициента β ;
 - г) да, но только если дисперсия случайных ошибок минимальна.

8. Верно ли утверждение, что коэффициенты α и β регрессионной модели выбираются таким образом, чтобы ожидаемая доходность портфеля была максимальной при любом заранее установленном уровне риска?
- да;
 - это определяется целями инвестора;
 - нет, принципы вычисления этих коэффициентов другие;
 - это зависит от степени корреляции доходностей акций портфеля.
9. При составлении регрессионного уравнения в модели У. Шарпа для акции i получилось, что ожидаемая величина случайной ошибки $E(\epsilon_i) = +0,5$. Что это означает?
- доходности данной акции и рыночного портфеля связаны положительной корреляцией;
 - значения, соответствующие теоретическому значению доходности r_i данной акции, превосходят практические значения r_i на 50%;
 - значения, соответствующие практическому значению доходности r_i данной акции, превосходят теоретические значения r_i на 50%;
 - такого не может быть, так как в регрессионной модели предполагается, что $E(\epsilon_i) = 0$.
10. Пусть за 4 шага расчета доходности r_A акции A и r_M рыночного портфеля изменялись следующим образом:

Шаг расчета	1	2	3	4
r_A	0,07	0,10	0,05	0,08
r_M	0,02	0,09	0,04	0,05

Вычисления дают следующие значения коэффициентов α и β регрессионной модели:

$\alpha = 0,0481$; $\beta = 0,5385$.

Чему равна случайная ошибка $\epsilon_{A,3}$ на третьем шаге расчета?

- +0,01658;
- 0,01658;
- +0,01964;
- 0,01964.

Тема 5.

Управление портфелем облигаций

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- рыночную стоимость облигации;
- волатильность облигации и ее свойства;
- дюрацию облигации;
- иммунизацию облигационного портфеля;

уметь:

- вычислять рыночную стоимость облигации;
- определять дюрацию облигаций;
- использовать дюрацию для снижения процентного риска;
- применять метод иммунизации облигаций;

приобрести навыки формирования портфеля с помощью иммунизации.

При изучении темы 5 необходимо:

- *читать:*
 - Максимова В.Ф. Портфельные инвестиции. – М.: МЭСИ, 2005.
 - Инвестиционно-финансовый портфель / Под ред. Ю.Б. Рубина. – М.: Соминтэк, 1993. – С. 184-185.

- *акцентировать внимание на следующих понятиях:*
 - волатильность облигации;
 - рыночная стоимость облигации;
 - доходность к погашению;
 - дюрация;
 - метод иммунизации;
 - метод предписания;
- *выполнить задание № 5 (для его выполнения необходимо знать формулу модифицированной дюрации (длительности)).*

Цель изучения: научить студентов методам управления портфелем облигаций.

Дидактические единицы:

Рыночная стоимость облигаций: понятие и факторы, ее определяющие. Доходность к погашению. Основные составляющие доходности облигации, факторы, их определяющие.

Волатильность облигации: понятие, основные свойства.

Дюрация: содержание, свойства, вычисление дюрации бескупонных и купонных облигаций, модифицированная дюрация, ее использование для оценки процентного риска.

Портфель из облигаций: цель и принципы формирования портфеля. Способы построения портфеля облигаций, обеспечивающего постоянный доход. Метод предписания. Иммунизация портфеля. Возможности снижения риска с использованием иммунизации портфеля. Методы управления облигационных портфелей.

Задание № 5

Инвестор купил по номиналу облигацию А со следующими характеристиками:

облигация А: $M_n = 1000$ рублей; $C_t = 6\%$; $i = 5\%$; $T = 5$ лет;

модифицированная длительность этой облигации $MD = 4,33$ года.

Если под воздействием рыночной ситуации доходность к погашению повысится до $5,1\%$, то как изменится при этом цена облигации?

Для проверки усвоения темы необходимо:

• ответить на вопросы:

1. Как определяется рыночная стоимости облигации?
2. Какими свойствами характеризуется волатильность облигации?
3. Что такое дюрация и для чего она используется?
4. В каких целях используется модифицированная дюрация?

5. Какие используются методы управления портфелем из облигаций?

- *выполнить задания № 5а и 5б.*

Задание № 5а

Имеются две облигации А и В со следующими характеристиками:

облигация А: $M_n = 1000$ рублей; $C_t = 6\%$; $i = 4\%$; $T = 4$ года;

облигация В: $M_n = 1000$ рублей; $C_t = 6\%$; $i = 8\%$; $T = 4$ года;

Дюрация какой из облигаций выше?

Задание № 5б

При каком из перечисленных ниже условий можно считать, что портфель облигаций иммунизирован?

- а) срок погашения портфеля равняется его длительности;
- б) планируемый горизонт равняется сроку погашения портфеля;
- в) планируемый горизонт равен длительности портфеля;
- г) длительность портфеля равняется сроку его погашения.

План практического занятия по теме № 5:

- 1) Вычисление рыночной стоимости облигаций.
- 2) Расчет дюрации и модифицированной длительности.
- 3) Определение условий иммунизации облигационного портфеля для его управления.

5.1. Волатильность и дюрация облигаций

Прежде чем перейти к формированию и управлению портфелем облигаций, необходимо раскрыть основные факторы, влияющие на колебания цен облигаций.

Текущая рыночная цена P_0 облигации, имеющей m купонных выплат в год, определяется по формуле:

$$P_0 = \sum_{t=1}^{n-m} \frac{C_t / m}{(1 + i / m)^t} + \frac{M_{mn}}{(1 + i / m)^{m-n}}, \quad (5.1)$$

где i/m – величина доходности к погашению;

C_t/m – купонные выплаты;

M_{mn} – номинал;

n – число лет до погашения облигации.

Однако номинал облигаций одного класса, как правило, неизменен, поэтому его воздействием на изменение цены облигации можно пренебречь. Влияние же купонных выплат и срока погашения на цену облигации можно в конечном счете свести к исследованию воздействия доходности к погашению.

В таком случае, под **волатильностью (изменчивостью)** цены облигации понимается реакция цены облигации на мгновенное, скачкообразное изменение ее доходности к погашению при прочих равных условиях.

Реакция цены облигации на изменение требуемой доходности имеет ряд характерных черт:

- 1) Зависимость между доходностью к погашению i и рыночной ценой облигации носит обратный характер. При этом с понижением величины i приращения ΔP_0 при одних и тех же снижениях доходности к погашению Δi увеличиваются.
- 2) Для одного и того же срока погашения облигации, чем выше купонная ставка, тем слабее реагирует цена облигации на одни и те же изменения доходности к погашению. Соответственно, чем ниже купонная ставка, тем сильнее реакция цены P_0 на одни и те же изменения доходности к погашению.
- 3) Если купонная ставка процента не меняется, то увеличение срока погашения облигации вызывает более сильную реакцию цены P_0 облигации на одни и те же изменения ее доходности к погашению i .

- 4) Небольшие изменения доходности к погашению приводят к одинаковым изменениям цены облигации в обоих направлениях. Иными словами, если доходность i возрастает на незначительную величину, то это приводит к такому процентному уменьшению цены P_0 , которое приблизительно будет равно процентному повышению P_0 при таком же незначительном снижении i .
- 5) Значительные изменения доходности к погашению i вызывают асимметрическую реакцию цен облигации: если доходность к погашению возрастает на несколько процентов (например, на 2%), то вызванное этим снижение цены облигации будет в процентном отношении меньше по абсолютной величине процентного приращения цены облигации при снижении доходности к погашению на те же 2%.
- 6) При заданном уровне изменения доходности к погашению Δi чем ниже исходная доходность к погашению, тем выше реакция цены на изменения i .

Суммируя все шесть свойств волатильности цены облигации, можно заметить, что на нее большое влияние оказывают пять факторов:

- а) уровень доходности к погашению;
- б) размах изменений доходности к погашению;
- в) направления этих изменений;
- г) величина купонной ставки;
- д) срок погашения.

При построении портфеля из облигаций инвестор может воздействовать только на последние два фактора, поскольку первые три формируются рыночными условиями и определяются на макроэкономическом уровне. В этой связи важно найти способ, с помощью которого можно было бы оценить влияние купонной ставки и срока погашения облигации на изменения ее цены. Подобные оценки удастся сделать с использованием категории **дюрации (длительности) облигаций**.

Категория дюрации была введена в экономическую теорию и практику в 1938 году американским экономистом Ф. Маколи (Frederick R. Macauley). Он показал, что длительность является более приемлемой мерой временного элемента облигации, чем срок ее погашения, ибо длительность учитывает не только полное возмещение инвестиционных затрат в срок погашения, но и размеры поступления купонных выплат, происходящих до погашения.

Принято считать, что дюрация характеризует «средний срок погашения» всего потока денежных выплат, обеспечиваемых облигацией.

Ф. Маколи определял **длительность** как средний взвешенный срок погашения денежных потоков облигации, где «весами» служат приведенные стоимости этих потоков денег.

Иными словами, если известны временные моменты $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$, после которых инвестор получает купонные выплаты $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$ и номинал M_n , то дюрация – это средневзвешенная величина этих промежутков времени по долям цены P_i , которую вносит соответствующий денежный поток (купонная выплата и номинал) в начальную стоимость P_0 облигации.

Дюрация любой облигации высчитывается по формуле:

$$D = \frac{1}{P_0} \left[\sum_{t=1}^n t \cdot \frac{\text{денежный поток в момент } t}{(1+i)^t} \right], \quad (5.2)$$

где P_0 – рыночная цена облигации;

t – период времени, в течение которого поступает денежный поток ($t = 1, 2, \dots, n$ лет); денежный поток в момент t составляют купонные выплаты C_t и номинал M_n ;

n – количество лет, в течение которых поступают купонные выплаты;

i – годовая доходность к погашению.

Иными словами,

$$D = \frac{1}{P_0} \times \left[\frac{1 \times C_1}{(1+i)} + \frac{2 \times C_2}{(1+i)^2} + \frac{3 \times C_3}{(1+i)^3} + \frac{4 \times C_4}{(1+i)^4} + \dots + \frac{n \times C_n}{(1+i)^n} + \frac{n \times M_n}{(1+i)^n} \right].$$

Заметим, что если начисление купонных выплат производится раз в полгода, то в этом случае величина длительности удваивается:

$$D_{\text{при полугодовых выплатах}} = 2 D_{\text{при годовых выплатах}}.$$

Оценим длительность бескупонных облигаций. Поскольку для этих облигаций все величины $C_t = 0$, то:

$$D = \frac{1}{P_0} \times \left[\frac{n \cdot M_n}{(1+i)^n} \right] = n.$$

Следовательно, длительность бескупонных облигаций всегда равняется сроку погашения этой облигации – n лет.

Сложнее вычислить дюрацию для купонной облигации. Предположим, что инвестор желает определить длительность купонной облигации номинальной стоимостью 1000 руб., сроком погашения 5 лет, с купонным процентом 7%, выплачиваемым ежегодно, и доходностью к погашению $i=5\%$. Цена такой облигации:

$$P_0 = \sum_{t=1}^5 \frac{70}{(1,05)^t} + \frac{1000}{(1,05)^5} = 1086,56 \text{ руб.}$$

Для вычисления D найдем факторы дисконта и приведенные стоимости потоков денег, обеспечиваемых облигацией (в таблице данные по потокам денег в рублях):

Таблица 5.1

Расчет дюрации облигации

Годовой период	Потоки денег	Фактор дисконта при $i = 5\%$	PV потоков денег (2)×(3)	PV как % P_0 цены облигации	$t \times PV$ потока денег (1)×(4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	70	0,9524	66,668	6,136%	66,668
2	70	0,9070	63,490	5,843%	126,980
3	70	0,8638	60,466	5,565%	181,398
4	70	0,8227	57,589	5,300%	230,356
5	1070	0,7835	838,345	77,156%	4191,725
Итого:			1086,558	100%	4797,127

Длительность $D = 4797,127/1086,558 = 4,415$ годам. Колонка (5) в этой таблице показывает долю PV каждой ежегодной выплаты в начальной цене облигации, иными словами, величину:

$$\frac{PV_{\text{денежного потока в момент } t}}{P_0}.$$

Но ведь формулу вычисления дюрации можно представить в виде

$$D = \sum_{t=1}^n t \times \frac{PV_{\text{денежного потока в момент } t}}{P_0}.$$

Тогда становится понятным определение длительности как средневзвешенного срока получения всех денежных выплат: каждый срок выплаты (один год – для первой выплаты, два года – для второй и т.д.) умножается на «вес», равный

$$\frac{PV_{\text{денежного потока в момент } t}}{P_0},$$

(сумма этих весов равна 1, или 100%), и затем полученные произведения складываются. Тогда и дюрацию D можно на-

ходить, умножая данные столбца (1) на величины столбца (5) и складывая затем полученные результаты:

$$D = 1 \times 0,06136 + 2 \times 0,05843 + 3 \times 0,05565 + 4 \times 0,05300 + 5 \times 0,077156 = 4,415 \text{ годам.}$$

Свойства дюрации. Дюрация зависит от следующих факторов:

- a) доходности к погашению;
- b) срока погашения;
- c) процента купонных выплат.

Характеристики дюрации:

- длительность D бескупонных (чисто дисконтных) облигаций всегда равна их сроку погашения;
- D купонных облигаций всегда ниже их срока погашения T . При этом, если величина периодических купонных выплат остается неизменной, то с повышением срока погашения $T = n \times t$ различие между длительностью D и сроком T возрастает;
- как правило, для одного и того же срока погашения D облигации будет тем ниже, чем выше величина купонных выплат (и наоборот). Данное свойство может нарушаться при высоких значениях доходности к погашению i и значительном сроке погашения;
- если величины купонных выплат C_t и доходности к погашению i остаются неизменными, то длительность D облигации, как правило, возрастает с увеличением ее срока погашения T . Положительная взаимосвязь между величинами T и D наблюдается для всех облигаций, кроме тех, которые имеют высокие значения i с большим сроком T ;
- при неизменных величинах купонных выплат C_t и срока погашения T , чем ниже величина доходности к погашению i , тем выше значение длительности D .

Модифицированная дюрация. Категория дюрации D используется в оценке волатильности цены облигации. Эмпи-

рически связь между изменениями доходности к погашению i облигации и изменениями ее цены P_0 можно представить в виде следующего равенства:

$$\text{процентное изменение } P_0 \approx -\frac{(D)}{(1+i)} \cdot (\% \text{ изменения } i).$$

Величину $[(D)/(1+i)]$ принято называть **модифицированной дюрацией (MD)**.

Тогда: процентное изменение $P_0 \approx -\text{MD} \times (\% \text{ изменения } i)$. Знак «минус» свидетельствует, что изменения величин i и P_0 происходят в **обратном** направлении: **увеличение** i приводит к **падению** P_0 , а **снижение** i – к **возрастанию** P_0 .

Метод использования модифицированной дюрации MD для оценки процентного изменения цены облигаций при колебаниях рыночной процентной ставки (что найдет отражение в изменениях доходности к погашению) дает более точные результаты в случае его применения для относительно краткосрочных облигаций с высокими ставками купонных выплат, чем для долгосрочных облигаций с низкими купонными выплатами.

5.2. Формирование и управление портфелем облигаций

Считается, что при формировании и управлении портфелем облигаций инвестор может преследовать три стратегические цели:

- 1) добиться высокого уровня постоянного дохода, получаемого через определенные промежутки времени;
- 2) аккумулировать деньги, чтобы достичь запланированной суммы к определенной дате;
- 3) повысить отдачу портфеля либо за счет удачного прогноза движения процентной ставки, либо путем получения прибыли за счет изменения соотношения цен и доходности к погашению облигации.

Формирование и управление портфелем с целью получения высокого постоянного дохода. Облигации служат удобным средством для тех инвесторов, которые желают обеспечить себе постоянный поток высокого дохода за счет регулярных купонных выплат и получения начальной стоимости (номинала) облигации при ее погашении. Наиболее удачным способом достижения этой цели служит простая покупка надежных (в смысле кредитного риска) и относительно высокодоходных облигаций и сохранение вплоть до погашения (или до окончания более короткого запланированного инвестором срока). Имея поставленную цель – получать желаемый годовой доход, – инвестор должен скомпоновать в портфеле такое количество облигаций, чтобы их суммарные купонные выплаты равнялись необходимому доходу.

Эта стратегия несет определенный риск, вызываемый рядом обстоятельств. Во-первых, удерживая облигации вплоть до их погашения, инвестор избегает ценового риска (риска ликвидности), но одновременно значительно повышается кредитный риск, связанный с возможностью несоблюдения обязательств эмитентом. Во-вторых, желание обеспечить максимальный доход будет подталкивать инвестора на приобретение высокодоходных облигаций, которые имеют, как правило, и меньшую надежность. В-третьих, инвестор должен сформировать портфель таким образом, чтобы ежегодно в нем заменялась новыми облигациями после погашения старых небольшая часть ценных бумаг, то есть процесс погашения облигаций шел последовательно, невысокими порциями. Если инвестор так подберет облигации, что в какой-то момент будет гаситься значительная часть портфеля, то время замены может совпасть с периодом низкого уровня рыночной процентной ставки, в результате чего инвестор вынужден будет реинвестировать купонные суммы по более низким ставкам, и его доход снизится.

Предположим, что инвестор располагает 5000 руб. и желает 1 января 2000 года сформировать портфель облигаций с постоянным высоким доходом. Для упрощения будем пола-

гать, что номинал всех облигаций равен 1000 руб. Тогда, выбрав облигации с максимальной текущей доходностью к погашению при допустимом уровне надежности (кредитного риска), инвестор должен сформировать приблизительно такой портфель:

Таблица 5.1

Пример формирования портфеля облигаций

Вид облигации (эмитент)	Номинал (руб.)	Текущая цена (руб.)	Текущая доходность к погашению (%)	Ставка купонных выплат (%)	Годовой доход (руб.)	Срок погашения
Облигация фирмы А	1000,00	998,13	9,5	9,3	93	1.01.2001
Облигация концерна В	1000,00	1001,79	9,1	9,2	92	1.01.2002
Облигация корпорации С	1000,00	996,63	9,0	8,9	89	1.01.2003
Государствен. облигация D	1000,00	1003,74	9,15	9,25	92,5	1.01.2004
Облигация объединения Е	1000,00	1003,97	8,9	9,00	90	1.01.2010
Итого	5000,00	5004,26			456,5	

Как видно из таблицы, суммарная рыночная цена облигаций (5004 руб.) не на много превосходит ресурсы инвестора. Данный портфель принесет инвестору через год доход в размере 1456,5 руб. (1 тыс. он получит при погашении облигации А). Доход от номинала он должен потратить на покупку облигации, срок погашения которой наступит, положим, 1 января 2005 года. То же он должен сделать 1 января 2002 года, купив облигацию со сроком погашения в 2006 году, и т.д., чтобы иметь возможность каждый год получать доход от номинала и тратить его на приобретение очередной облигации. Конечно, колебания рыночной ставки процента могут понизить отдачу портфеля в какой-то момент, но, увеличив число облигаций в портфеле и растянув во времени процесс его обновления, инвестор способен сгладить отрицательные последствия падения процентных ста-

вок, так как в длительных периодах отклонения процентной ставки в обе стороны уравнивают друг друга.

Следует заметить, что достоинство подобного портфеля – это отсутствие необходимости его постоянного управления. Фактически инвестор проводит корректировку портфеля раз в год, когда решает, какую облигацию приобрести взамен погашенной. Однако главный недостаток такого портфеля состоит в том, что он не позволяет раскрыть все потенциальные возможности отдачи облигаций.

Построение и управление портфелем с целью аккумулярования денег. Хотя возможность использования облигаций в целях получения постоянного потока доходов прельщает отдельных инвесторов, имеются многие индивидуальные и институциональные инвесторы, пытающиеся с помощью облигаций решить совершенно другую задачу – к установленному моменту времени скопить запланированную сумму денег. Так, индивидуальный инвестор может прибегать к такой мере, положим, в преддверии предстоящего ухода на пенсию, для оплаты будущего обучения детей в вузе, для покупки квартиры и т.п. В то же время такие институциональные инвесторы, как пенсионные фонды, страховые компании могут прибегать к подобному способу накопления сумм, необходимых для будущих выплат пенсий и страховых премий. Существует ряд способов построения портфелей, решающих задачу накопления заданной суммы денег, в том числе:

- а) путем предписания получаемых сумм к конкретным выплатам;
- б) посредством иммунизации.

Предписание портфеля – это такая стратегия, при которой целью инвестора является создание портфеля облигаций со структурой поступления доходов (последовательность и объемы), полностью или почти полностью совпадающей со структурой предстоящих выплат (например, 28 июня инвестор должен выплатить 1,5 тыс. руб., 15 августа – 1,3 тыс. руб. и т.п.).

Если денежные поступления (купонные выплаты плюс номинал) от облигаций точно совпадают со сроками и объемами будущих обязательств, то говорят о **чистом совпадении потоков денег**. Наиболее простое решение в подобном случае (если заранее известны сроки платежей) – это приобретение бескупонных облигаций, например ГКО, время погашения которых точно совпадает со сроками обязательных платежей. Тогда отпадает необходимость в реинвестировании денег, и управление портфелем значительно упрощается.

Однако зачастую время погашения бескупонных облигаций отличается от сроков обязательных платежей. В подобных случаях инвестор вынужден прибегать к реинвестированию, поэтому говорят о **совпадении потоков денег с учетом реинвестирования**. Портфель облигаций формируется таким образом, чтобы денежные поступления от облигаций плюс ожидаемая отдача от реинвестирования обеспечивали необходимые суммы для выполнения обязательных платежей. Рекомендуется и в этих случаях брать за основу государственные бескупонные облигации, номинальная стоимость и срок погашения которых близко совпадают с запланированной сеткой будущих обязательных платежей. Сумму, получаемую в результате реинвестирования, надо находить, пользуясь методикой вычисления для случаев покупки ценных бумаг в сроки, не совпадающие со сроками купонных выплат.

Главное достоинство метода предписания портфеля – сведение до минимума риска (ликвидности и реинвестирования), так как портфель формируется с минимально допустимыми отклонениями от установленного графика выплат. Но он также не позволяет использовать все потенциальные возможности получения отдачи от облигаций.

Иммунизация портфеля. Основная опасность, с которой могут столкнуться инвесторы, формирующие портфель ради аккумуляции определенной суммы денег, состоит в возможном изменении рыночной процентной ставки. Это может повлиять не только на величину средней геометрической нормы отдачи, но и на накапливаемую сумму. Решить проблему неоп-

ределенности и снизить потери из-за возможного движения процентной ставки помогает **метод иммунизации портфеля облигаций**. Считается, что портфель иммунизирован, если выполняется одно или несколько из следующих условий:

- 1) Фактическая годовая средняя геометрическая норма отдачи за весь запланированный инвестиционный период (то есть к моменту получения необходимой суммы) должна быть по крайней мере не ниже той доходности к погашению i , которая была в момент формирования портфеля.
- 2) Аккумулированная сумма, полученная инвестором в конце холдингового периода, оказывается по крайней мере не меньше той, которую он бы получил, разместив первоначальную инвестиционную сумму в банке под процент, равный исходной доходности к погашению i портфеля, и реинвестируя все промежуточные купонные выплаты по ставке процента i .
- 3) Приведенная стоимость портфеля и его дюрация D равняются приведенной стоимости и дюрации тех обязательных выплат, ради которых портфель создавался.

Можно доказать, что данные три условия выполняются в том случае, если дюрация D портфеля равняется запланированному инвестором холдинговому периоду G . Так, когда инвестор формирует портфель облигаций, который, положим, должен принести ему через 10 лет с учетом действующей рыночной доходности к погашению $i = 10\%$ сумму, равную 10 тыс. руб. (значит, начальные его затраты составят: $10 \text{ тыс.} / (1,1)^{10} = 3855,432 \text{ руб.}$), то он должен подобрать в портфель такие облигации, чтобы дюрация D портфеля равнялась также 10 годам. В этом случае он будет застрахован от возможных потерь в случае колебаний процентной ставки. Но иммунизация требует постоянного пересмотра портфеля, так как с течением времени запланированный инвестором холдинговый период сокращается, и, например, через год он станет равным 9 годам. В этом случае инвестор должен изменить содержимое портфеля и подобрать в него облигации, чтобы и дюрация

портфеля составила 9 лет. Если инвестор будет поступать таким образом все 10 лет, то он может быть уверенным, что, в первых, годовая средняя геометрическая норма отдачи портфеля, высчитанная за 10 лет, окажется не ниже 10% и, во-вторых, его первоначальная сумма в 3855,432 руб. возрастет до суммы, равной: $3855,432 \times (1,10)^{10} = 10$ тыс. руб.

Самый простой способ иммунизации портфеля – это приобретение бескупонных облигаций, чей срок погашения равен запланированному холдинговому периоду, а их суммарная номинальная стоимость в момент погашения соответствует цели инвестора.

Как уже отмечалось, дюрация бескупонных облигаций равна сроку их погашения. Использование бескупонных облигаций снимает проблему постоянного переформирования портфеля, поскольку дюрация D и срок, оставшийся до погашения бескупонных облигаций, постоянно уравниваются с течением времени. Кроме того, поскольку купонных выплат нет, то снимается проблема их реинвестирования, следовательно, инвестор всегда получит запланированную сумму и обеспечит желаемую отдачу инвестиций вне зависимости от изменений рыночной ставки процента.

Однако часто инвестору не удастся найти подходящие бескупонные облигации, соответствующие поставленным им целям. В этой связи он вынужден прибегать к покупке купонных облигаций. При использовании способа иммунизации портфеля купонных облигаций с целью обеспечения требуемой средней геометрической нормы отдачи следует учитывать, что отдачу любой облигации можно представить суммой трех компонент: купонных выплат, дохода за счет реинвестирования и изменений в цене облигации. Первая компонента постоянна и не зависит от колебаний доходности облигации. Изменение доходности к погашению i оказывает воздействие как на процесс реинвестирования, так и на ценообразование облигаций, причем это воздействие идет в обратных направлениях: повышение величины i приводит к возрастанию второй компоненты (реинвестиционного дохода) суммарной от-

дачи, тогда как за счет падения при этом цены облигации доля третьей компоненты (цены облигации) в суммарной отдаче облигации сокращается. Причем абсолютные величины приращения второй компоненты и снижения третьей могут быть различными.

Иными словами, непредсказуемые колебания рыночной процентной ставки отражаются в **риске процентной ставки**, который, в свою очередь, распадается на **реинвестиционный риск** и **ценовый риск** (риск ликвидности).

Последние связаны с непредсказуемостью будущих реинвестиционных сумм, и с неопределенностью цены продажи облигации в будущем. Премии за эти составляющие риска могут быть неодинаковыми.

Иммунизация позволяет так подобрать облигации в портфеле, чтобы две составляющие риска процентной ставки действовали в разных направлениях и нейтрализовали друг друга.

Применение метода иммунизации имеет и свои ограничения. Во-первых, по мере истечения времени начальный инвестиционный период и дюрация портфеля сокращаются, причем на неодинаковую величину. Например, если облигация с номинальной стоимостью 1000 руб., $i = 6\%$, процентом купонных выплат $C_t = 6\%$ и сроком погашения $T = 3$ года имеет дюрацию $D = 2,83$ года, то по прошествии года $T = 2$ (сократился на год), а дюрация $D = 1,94$ года, то есть сократился лишь на 0,89 года. В этой связи после каждой купонной выплаты (а они могут быть чаще, чем один раз в год) инвестор должен переформировывать портфель, добиваясь равенства $D = T$.

Во-вторых, мы искусственно упростили примеры, полагая, что изменения доходности к погашению происходят скачкообразно и один раз за инвестиционный период. На самом деле, доходность к погашению меняется непрерывно, воздействуя на дюрацию. Поэтому инвестору необходимо постоянно следить за изменениями i и изменять содержимое портфеля, если дюрация станет слишком отклоняться от запланированного инвестиционного периода.

Наконец, третье ограничение использования метода иммунизации связано со следующим обстоятельством: при рассмотрении проблемы иммунизации портфеля предполагалось, что дюрация портфеля D_p равняется средневзвешенной величине длительностей D_i облигаций, составляющих портфель, где весами W_i служат доли (пропорции) начальной инвестиционной суммы, направляемые инвестором на приобретение облигации i :

$$D_p = \sum_{i=1}^n W_i D_i ,$$

где n – число облигаций в портфеле.

Иными словами, если инвестор направляет $1/7$ инвестиционных затрат на приобретение облигации с дюрацией 2 года, $2/7$ – на облигации с дюрацией 3 года и $4/7$ – на облигации с дюрацией 5 лет, то дюрация портфеля $D_p = (1/7) \times 2 + (2/7) \times 3 + (4/7) \times 5 = 4$ года.

Но это предполагает одно существенное допущение: считается, что в исходный момент времени терминальная структура процентных ставок носит горизонтальный характер. Иначе говоря, когда берется доходность к погашению, она считается равной для всех ценных бумаг портфеля, какой бы срок до погашения они ни имели. Более того, предполагается, что если произошло скачкообразное изменение процентных ставок, то все доходности к погашению и долгосрочных, и краткосрочных облигаций изменяются на одну и ту же величину.

Формирование и управление портфелем с целью увеличения суммарной отдачи. В этом случае инвестор ставит своей задачей добиваться **в каждый момент времени** максимальной суммарной стоимости портфеля (конечно, с учетом его индивидуального подхода к риску). Поскольку суммарная отдача портфеля включает в себя купонные выплаты, реинвестиционный доход и ценовой выигрыш, то подобная постанов-

ка цели может подталкивать инвестора перейти от одного способа максимизации дохода к другому.

Обычно рассматривают две возможные стратегии увеличения суммарной отдачи:

- а) трансформация портфеля на основании прогноза будущего изменения процентной ставки;
- б) своп облигаций.

Прогноз изменений процентной ставки является довольно рискованным мероприятием. Ведь инвестор на данном основании меняет содержимое портфеля, и если его оценка окажется неверной, то это грозит ему серьезными потерями. И иммунизация может не сработать, так как переформирование портфеля изменит его дюрацию. Поскольку величина i влияет на дюрацию облигаций, общая рекомендация при использовании способа прогнозирования процентной ставки состоит в следующем: если инвестор ожидает, что процентная ставка будет снижаться, то следует приобретать облигации, чья дюрация велика (долгосрочные облигации с невысокими купонными выплатами). Это повысит вероятность увеличения суммарного дохода за счет ценового выигрыша. Когда же инвестор ожидает рост i , то следует приобретать облигации с небольшой дюрацией D (краткосрочные облигации с высокой купонной ставкой), так как в этом случае увеличение реинвестиционных сумм может компенсировать или даже перекрывать потери из-за снижения цены облигации.

Это столь очевидное и простое правило требует большой внимательности при его применении. Представим, что инвестор ожидает снижения процентной ставки и решает вкладывать деньги в облигации с большой дюрацией. Однако эти облигации имеют и меньшие купонные выплаты, и более низкие реинвестиционные суммы. Поэтому, если инвестор нуждается еще и в текущем доходе от облигаций, то ему следует несколько смягчить условия формирования портфеля и приобрести облигации со средней дюрацией и более высокой купонной ставкой.

Если ожидается рост процентной ставки, то инвестор будет избегать потерь от падения цены облигации и начнет приобретать облигации с очень коротким сроком погашения (ценные бумаги денежного рынка). Однако при этом надо иметь в виду, что в случае возрастающей терминальной структуры процентной ставки инвестор попадет в область низкой i при уменьшении срока погашения. Поэтому, если рост i ожидается не очень значительным, лучше приобретать облигации средней длительности с более высокими купонными ставками.

Своп облигаций означает замену облигаций в портфеле путем продажи одной облигации и покупки другой.

Теоретически могут существовать многие причины замены облигаций: например, чтобы повысить текущую доходность, ликвидность портфеля, изменить его дюрацию, приспособиться к ожидаемым колебаниям i и т.п. Различают **своп нейтральный к риску** и **своп с повышением риска**. Первый предполагает повышение отдачи, измеренной по доходности к погашению, без существенного увеличения кредитного и ценового риска. Вторым типом свопа предполагается повышение отдачи портфеля за счет приобретения более рискованных облигаций.

Тест

1. *Инвестор решает сформировать портфель из облигаций для получения стабильного и высокого дохода. Какие облигации Вы бы посоветовали включить в такой портфель?*
 - а) бескупонные краткосрочные;
 - б) бескупонные долгосрочные;
 - в) купонные с наиболее высокой купонной ставкой;
 - г) купонные надежного эмитента.
2. *Почему при формировании портфеля облигаций с целью получения стабильного дохода не рекомендуется вкладывать значительную часть инвестиционной суммы в облигации одного вида?*
 - а) потому что срок их погашения может совпасть с ростом процентной ставки, что приведет к потерям из-за роста цены облигации;
 - б) так как в момент их погашения процентная ставка может упасть, что не позволит реинвестировать полученные суммы в облигации с высокой купонной ставкой;
 - в) так как купонные суммы снижаются при приближении погашения облигации, и такая ситуация чревата неполучением ожидаемой суммы;
 - г) такая стратегия желательна, если значительная часть денег вкладывается в доходные облигации.
3. *Какую из стратегических целей при формировании портфеля облигаций можно решить методом предписания?*
 - а) получение стабильного и высокого дохода;
 - б) аккумуляцию к определенным датам требуемых сумм денег;
 - в) получение от портфеля максимальной доходности;
 - г) построение безрискового портфеля.

4. Для достижения какой из стратегических целей при формировании портфеля облигаций целесообразно использовать метод иммунизации?
 - а) получение стабильного и высокого дохода;
 - б) аккумулирование к определенным датам требуемых сумм денег;
 - в) получение от портфеля максимальной доходности;
 - г) построение безрискового портфеля.
5. Какая характеристика вводится в теории облигационного портфеля для отражения распределения во времени купонных сумм и номинала?
 - а) ожидаемая доходность;
 - б) ожидаемый срок погашения портфеля;
 - в) дюрация;
 - г) ожидаемый срок окупаемости портфеля облигаций.
6. У портфеля облигаций имеется несколько характеристик, отражающих воздействие времени на параметры портфеля: срок погашения T ; дюрация D ; инвестиционный горизонт G . При выполнении какого условия считается, что портфель иммунизирован?
 - а) $D = T$;
 - б) $T = G$;
 - в) $D = G$;
 - г) $D = 2T$.
7. Какие из перечисленных ниже стратегических целей может преследовать частный инвестор, формируя портфель облигаций?
 - а) построение безрискового портфеля;
 - б) регулирование денежной массы;
 - в) получение высокого дохода за счет дивидендных выплат и роста курсовой стоимости;
 - г) получение стабильного и высокого дохода.

8. Инвестор купил по номиналу облигацию А со следующими характеристиками:
облигация А: $M_n = 1000$ рублей; $C_t = 5\%$; $i = 5\%$; $T = 5$ лет.
Модифицированная длительность этой облигации $MD = 4,33$ года.
Если под воздействием рыночной ситуации доходность к погашению повысится до $5,1\%$, то как изменится при этом цена облигации?
- а) останется без изменения;
 - б) повысится на $0,1\%$;
 - в) понизится на $0,433\%$;
 - г) повысится на $0,433\%$;
 - д) снизится на $0,1\%$.
9. Инвестор приобрел 04 декабря 2004 года облигацию со следующими характеристиками: $C_t = 5\%$; $i = 6\%$; $M_n = 1000$ руб. Срок погашения облигации – 01 июня 2006 года, купонные выплаты проводятся один раз в год. Чему равна длительность такой облигации? (В году 365 дней).
10. Имеются две облигации с одинаковыми сроком погашения и доходностью к погашению. У первой облигации купонная ставка $C_t = 5\%$, а у второй $C_t = 10\%$. У какой из облигаций волатильность цены выше?
- а) у первой;
 - б) у второй;
 - в) на этот вопрос нельзя дать однозначный ответ;
 - г) волатильность цен одинакова.

Тема 6.

Управление портфелем с использованием опционов и фьючерсов

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- отличительные особенности опционов на покупку и продажу;
- совершение сделок с опционами и фьючерсами;
- способы оценки опционов и фьючерсов;
- основные стратегии построения портфелей опционов и фьючерсов;
- способы хеджирования рисков с использованием опционов и фьючерсов;

уметь:

- оценивать стоимость опциона для покупателя и продавца;
- определять параметры репликантного портфеля;
- вычислять опционную дельту;
- строить портфель с использованием различных опционных и фьючерсных стратегий.

При изучении темы 6 необходимо:

- *акцентировать внимание на следующих понятиях:*
 - опцион на продажу и покупку;
 - биномиальная модель;
 - фьючерсы;
 - фьючерсный портфель;
- *выполнить задание № 6.*

Цель изучения: научить студентов использовать опционы и фьючерсные контракты в портфельном инвестировании.

Дидактические единицы:

Операции с опционами: позиции продавца и покупателя опционов, принципы совершения сделок с опционами.

Биномиальная модель: оценка стоимости опционов для покупателей и продавцов в момент реализации опционов. Прибыль и потери от опционов. Оценка опционов до момента их реализации. Опционная премия.

Портфель с опционами: содержание, основная формула оценки опционов. Стратегия портфеля с использованием покрытых опционов, стратегии «бабочек», «стрэддл», «стеллаж», «спрэд» и др. Хеджирование рисков с помощью опционов.

Фьючерсные контракты и их использование в инвестиционной деятельности: сущность фьючерсных контрактов. Модель стоимости хранения. Фьючерсный портфель.

Задание № 6

Текущая цена акции компании «Орион» 1 марта 2003 года составляет 100 руб. На рынке опционов можно заключит опционную сделку на покупку акций «Ориона» по цене 120 руб. вплоть до июля 2003 года. Цена опциона составляет 12,25 руб.

- a) Если инвестор **А** продаст опцион на покупку, какие обязательства несет он в случае реализации опциона?
- b) Инвестор **В** купил опцион на покупку акций «Ориона». Какие обязательства он несет при реализации опциона?
- c) Чему равна опционная премия? Кто ее получает в нашем случае – инвестор **А** или инвестор **В**?
- d) В какое время может быть реализован опцион (если он – американский)? Какую минимальную цену должна иметь акция компании «Орион», чтобы владельцу опциона было выгодно реализовать его досрочно?

Задание № 6а

Инвестор 20 марта 2002 года приобрел опцион на продажу акции фирмы «Вега», когда рыночная стоимость основной акции составляла 25 руб. Цена реализации опциона 20 руб., опционная премия – 4 руб.

- а) Как должна измениться цена базовой акции, чтобы инвестор получил от данной сделки доходность в 100%?
- б) Какую максимальную доходность может получить инвестор от этой сделки?

Задание № 6б

Инвестор 20.04.05 г. приобрел на первичном рынке за 10 руб. опцион на покупку акций «Веги» с ценой реализации 60 руб. В момент заключения сделки рыночная цена базовой акции составляла 45 руб. Срок окончания опциона 20.10.05 г.

Если 19.10.05 г. рыночная цена базовой акции составит 55 руб., то имеет ли смысл владельцу опциона реализовывать опцион?

- а) нет, так как в случае реализации он понесет убытки;
- б) да, поскольку в этом случае он получит прибыль:
 $(55р. - 45р.) + 10р. = 20р.;$
- с) да, так как в случае отказа от реализации его прибыль составит всего:
 $(60р. - 45р.) - 10р. = 5р.;$
- д) да, так как в этом случае он снижает свои убытки, которые составят:
 $(55р. - 60р.) - 10р. = -15р.$

План семинарских занятий:

- 1) Опционы: сущность, виды, принципы совершения опционных сделок.
- 2) Опционные стратегии при формировании портфеля.
- 3) Фьючерсные контракты в инвестиционной деятельности.

6.1. Инвестиционные возможности с использованием опционов

Опционы и фьючерсы относятся к **производным ценным бумагам**, под которыми понимаются такие финансовые средства, чья стоимость зависит от стоимости других средств, называемых *базовыми (основными)*. Типичным базовым средством служат обыкновенные акции. Наиболее распространенными производными ценными бумагами являются опционы и финансовые фьючерсы.

По общепринятой опционной терминологии, опцион – это тип контракта между двумя физическими лицами. Существуют две формы подобного контракта – опцион на покупку и опцион на продажу. Тот, кто приобретает (покупает) опцион, называется *покупателем*, а инвестор, продающий опцион, называется *продавцом*.

Для простоты дальнейшего изложения материала будем рассматривать опционы на акции, поскольку основные черты опционов на другие средства мало отличаются от опционов на акции.

Опцион на покупку – это ценная бумага, дающая ее владельцу право (но не накладывающая обязательство) купить определенное количество какой-либо ценной бумаги по оговоренной заранее цене – так называемой *цене реализации* в течение установленного периода времени.

Инвестор, продавший опцион на покупку, обязан продать указанные в опционе ценные бумаги по цене реализации (в случае реализации опциона инвестором, купившим данный опцион). За право получить опцион на покупку в свои руки, то есть побудить потенциального продавца подписать обязательство продать акции по цене реализации, покупатель опциона должен заплатить продавцу определенную сумму денег – *опционную премию*. Опционная премия, таким образом, составляет цену опциона как ценной бумаги в момент покупки опциона.

Опцион на продажу – это ценная бумага, дающая его владельцу право (также без обязательств) продать определенное количество какой-то ценной бумаги по оговоренной цене в течение установленного промежутка времени.

Инвестор, продавший опцион на продажу, обязан купить ценные бумаги по цене реализации. Как и прежде, за эту возможность покупатель опциона должен заплатить его продавцу опционную премию.

Принципиально отличаются два вида опционных контрактов: если опцион (и на покупку, и на продажу) может быть реализован в любой день до момента окончания опциона, то такой вид опциона носит название *американского*. Если же опцион может быть реализован только в день его окончания, то его относят к *европейскому* виду опциона. Данные термины ни в коем случае не означают географической привязанности опционов: за небольшим исключением, и в США, и в Европе, и в развитых странах Азии используются американские опционы.

Фьючерсные контракты представляют собой соглашение о покупке или продаже определенного количества оговоренного товара в обусловленном месте по заранее установленной цене. Фьючерсный контракт похож на опцион с той существенной разницей, что при совершении фьючерсной сделки и продавец, и покупатель обязаны выполнить взятые обязательства.

Использование опционов и их объединение в один портфель с акциями и облигациями значительно расширяет возможности инвестора с точки зрения нахождения оптимального соотношения риск – норма отдачи. В основе создания любого портфеля лежит равенство:

$$\begin{aligned} & (\text{цена опциона на покупку}) + (\text{приведенная стоимость цены реализации}) = \\ & = (\text{цена акции}) + (\text{цена опциона на продажу}), \end{aligned}$$

или:

$$P_{oc} + (e^{-rT}) \times E = P_s + P_{op}, \quad (6.1)$$

где P_{oc} – цена опциона на покупку;

$(e^{-rT}) \times E$ – приведенная стоимость цены реализации E за время существования опциона T при ставке процента r , начисляемой непрерывно;

P_s – рыночная цена основной акции;

P_{op} – цена опциона на продажу.

Рассмотрим основные стратегии с использованием опционов.

Продажа обеспеченных опционов на покупку. *Обеспеченным* считается опцион, когда его продавец в момент продажи уже имеет основную акцию и, в случае реализации опциона его владельцем, в состоянии продать ему эту акцию. Следовательно, продажа покрытых опционов на покупку означает, что инвестор одновременно продает опцион на покупку основной акции и покупает эту акцию.

Стратегия продажи обеспеченных опционов на покупку выгодна тогда, когда, по оценке инвестора, прогнозируемые изменения цены будут не слишком высокими. Иными словами, для подобной стратегии отдача портфеля никогда не станет очень большой (что может происходить при объединении в портфель одних акций и значительном повышении их цены), могут наблюдаться многочисленные небольшие положительные и отрицательные нормы отдачи вокруг среднего значения, а также определенное количество значительных отрицательных норм отдачи (в случае резкого падения цены акции). Если построить распределение случайных величин норм отдачи покрытых опционов на покупку, то, в отличие от симметричного нормального распределения (характерного для норм отдачи акций), оно будет асимметрично отрицательно скошено.

Обычно ожидаемая норма отдачи и стандартное отклонение норм отдачи обеспеченных опционов на покупку несколько ниже, чем у портфеля из одних основных акций. Но, к сожалению, снижение риска происходит вследствие отрицательной скошенности. Отрицательную скошенность можно уменьшить, если выбирать опционы с более высокой ценой реализации, либо варьировать соотношение проданных опционов и купленных акций.

Обеспеченные опционы на покупку используются в основном консервативными инвесторами (например, пенсионными фондами), поскольку получаемая сразу опционная премия рассматривается как добавка к доходам фонда. Кроме того, это позволяет иметь определенную защиту от незначительных понижений цены акций.

Продажа опционов на продажу и покупка безрисковых облигаций. Уравнение (6.1) можно представить в виде:

$$P_s - P_{oc} = (e^{-rT}) \times E + P_{op}.$$

Левая часть уравнения представляет собой уже рассмотренный вариант продажи обеспеченных опционов на покупку. Как видим, получаемые при этом выгоды в точности соответствуют тем, которые получит инвестор, продав опцион на продажу и использовав полученную выручку для приобретения безрисковой ценной бумаги.

Институциональные инвесторы считают эту стратегию более рискованной, чем продажа покрытых опционов на покупку, поэтому она менее популярна.

Покупка обеспеченных опционов на продажу используется для защиты (хеджирования) от возможного снижения цен акций, особенно в условиях нестабильного рынка. При этой стратегии инвестор покупает основную акцию и опцион на продажу этой же акции. Подобная стратегия выгодна, когда происходят значительные положительные колебания цены акции. Одновременно, при любом понижении цены основной акции отдача портфеля никогда не опустится ниже величины опционной премии. Поскольку величина потерь лимитирована, а прибыль не ограничена, то распределение вероятностей при покупке опционов на продажу имеет положительную скошенность, что приветствуется инвесторами. В этой связи данная стратегия довольно популярна. Применять ее в условиях стабильного рынка нецелесообразно, так как при небольших положительных и отрицательных колебаниях она дает потери большие, чем портфель из одних акций.

Приобретение опционов на покупку и безрисковой облигации, исходя из равенства (6.1), должно давать такую же прибыль, как рассмотренный выше вариант покупки акции и опциона на продажу. Но с точки зрения профессиональных менеджеров, эта стратегия менее привлекательна, чем эквивалентная ей «покупка акции и опциона на продажу». Объясняется это тем, что при таком варианте около 90% средств необходимо вкладывать в безрисковые облигации, что может вызвать недоверие клиентов. Кроме того, опционы на покупку считаются более рисковыми.

Сравнивать перечисленные выше стратегии можно только на основе реальных данных, поскольку во многом результаты объясняются экзогенными факторами (прежде всего нестабильностью рынка).

Использование опционов для спекулятивных игр на повышение или понижение цены акции. Возможности финансового леввереджа (использования заемных средств) и страховка от потенциальных потерь позволяют спекулировать на ожидаемых колебаниях цены основной акции. Например, если инвестор полагает, что цена акции вырастет, он может купить либо саму акцию, либо опцион на ее покупку. В случае покупки опциона он еще и страхует себя от потерь ниже стоимости опциона (опционной премии). На практике часто используют покупку нескольких опционов и их различные комбинации друг с другом или с основной акцией.

Раскроем отдельные способы формирования портфелей, которые имеют свои условные названия.

Ножницы – способ, суть которого состоит в покупке или продаже опционов на покупку и опционов на продажу с идентичными характеристиками (цена реализации и срок погашения). Используется в ожидании значительных колебаний цены основной акции. В зависимости от того, покупаются или продаются опционы, различают длинные и короткие ножницы.

Длинные ножницы формируются путем покупки опциона на покупку и одновременной покупки опциона на продажу.

Подобная стратегия имеет смысл, если инвестор уверен в значительном понижении или повышении цены акции: именно в этих случаях он будет получать прибыль.

Короткие ножницы – это одновременная продажа опционов на покупку и опционов на продажу одной и той же акции. Полученная при этом сумма опционных премий представляет максимальную прибыль, которую может получить инвестор.

Короткие ножницы надо применять при ожидаемом стабильном рынке основной акции; если же колебания будут очень высокими, то инвестор понесет значительные убытки.

«Стеллаж» отличается от «ножниц». Для того, чтобы лучше понять это различие, необходимо ввести три термина, широко используемых в опционной практике. Если в момент немедленной реализации опциона цена основной акции равна цене реализации, то говорят, что опцион *«на паритете»* (*at-the-money*). Если в момент немедленной реализации опцион дает выручку, то считается, что он *«выше паритета»* (*in-the-money*); наконец, когда немедленная реализация дает убыток, то опцион *«ниже паритета»* (*out-of-the-money*). Принцип «ножниц» строится с использованием опционов «на паритете». При «стеллаже» оба опциона берутся «ниже паритета», желательно на одну и ту же величину.

Длинный «стеллаж» получится, если инвестор приобретет опцион на продажу и опцион на покупку – оба «ниже паритета». Преимущество «длинного стеллажа» по сравнению с «длинными ножницами» состоит в том, что для их конструирования нужны меньшие начальные затраты, а недостаток – в необходимости более значительных колебаний цены акции для получения прибыли.

«Короткий стеллаж» можно получить, продав «ниже паритета» опцион на покупку и опцион на продажу. «Короткий стеллаж» по сравнению с «короткими ножницами» дает меньшую прибыль, зато на большем участке колебания цены акции.

Четыре следующих способа в своих названиях используют общепринятые биржевые термины – «медведь» – когда

цены акций падают, и «бык» – когда цены растут. Отсюда и название способов – «спрэд медведя» и «спрэд быка».

«Спрэд быка» с опционом на покупку получается путем приобретения одного опциона на покупку «на паритете» и продажи другого опциона на покупку «ниже паритета».

При данной стратегии ограничиваются и возможные потери, и возможная прибыль. Прибыль равна разности цен реализации опционов за вычетом расходов на покупку опционов. В данном случае инвестор делает ставку на рост цены акции.

Можно сконструировать портфель из опционов на продажу со «спрэдом быка».

«Спрэд медведя» можно получить с использованием опционов как на покупку, так и на продажу. **«Спрэд медведя» с опционом на продажу** – покупается «на паритете» один опцион на продажу, и продается «ниже паритета» другой опцион на продажу. **«Спрэд медведя» с опционом на покупку** – продается «на паритете» один опцион на покупку, и покупается другой «выше паритета».

«Спрэд медведя» используется для тех случаев, когда инвестор ожидает снижение цены акции.

Очевидно, что можно создавать портфели, объединяя в них несколько опционов. Пример подобного объединения дает «спрэд бабочки».

«Спрэд бабочки» также может быть длинным и коротким. **Короткий «спрэд бабочки»** получается путем покупки двух опционов на покупку «на паритете» и продаже двух опционов на покупку: одного «ниже паритета», другого «выше».

Данный метод имеет сходство с «короткими ножницами» и также используется в предвидении сильных колебаний цены акции. Он дешевле «ножниц» и «стеллажа» из-за дохода от продажи опционов, но его прибыль ограничена спрэдом между ценами купленных и проданных опционов, тогда как «ножницы» и «стеллаж» ее не ограничивают.

«Длинный спрэд бабочки» – это продажа двух опционов на покупку «на паритете» и покупка одного опциона на

покупку «выше паритета», а другого – «ниже паритета». Данный способ применяют, если инвестор ожидает стабильного рынка. Его преимущество в том, что ограничиваются потери.

Надо учитывать, что стратегии «ножниц» и «спрэдов» используются спекулянтами с очень коротким горизонтом времени. Продажа покрытых опционов на покупку и опционов на продажу зачастую используется в долгосрочных инвестициях.

6.2. Инвестиционные возможности с использованием фьючерсов

Фьючерсный контракт – это соглашение между двумя частными лицами (покупателем и продавцом) на доставку определенного товара в заранее оговоренное время по обусловленной цене.

Фьючерсам присущи несколько основных черт:

- они стандартизированы с точки зрения контрактной спецификации: типа, количества и качества товара, даты поставки товара;
- фьючерсные сделки совершаются на специально предназначенных для этого биржах, ассоциативным членом которых являются клиринговые палаты, предоставляющие обеим сторонам фьючерсной сделки гарантии ее совершения;
- при совершении фьючерсных сделок используется маржа;
- фьючерсный контракт может быть перепродан другому инвестору;
- торговля фьючерсами регулируется специальными органами.

Данные черты делают фьючерс ценной бумагой, сделки с которой могут совершаться непрерывно за время действия фьючерса. В этой связи операции с фьючерсами во многом похожи на сделки с акциями: и те, и другие осуще-

ствляются на биржах, клиенты при этом пользуются практически аналогичными видами поручений, операции на самой бирже проводят только ее члены и др. Но имеются и принципиальные отличия:

1. Покупка акций означает непосредственное их приобретение, тогда как покупая фьючерс, его владелец вовсе не становится владельцем основного средства, на которое заключена фьючерсная сделка, вплоть до окончания срока контракта, когда средство будет доставлено продавцом фьючерсного контракта его покупателю.
2. Фьючерсные контракты требуют более значительных сумм заемных средств. При покупке акций первоначальная маржа значительно выше (более 50% стоимости приобретаемой акции), тогда как при покупке фьючерсного контракта такая маржа не превышает 20% от суммы сделки.
3. Цены акций могут изменяться вне всяких ограничений. Сделки с фьючерсами обязательно предусматривают лимиты, в пределах которых допускается изменение цен контрактов. Если этот уровень будет превышен, сделки прекращаются.
4. Нет никаких ограничений в короткой продаже фьючерсов, тогда как для акций запрещается короткая продажа в случае тенденции к снижению их цены.
5. Сделки с фьючерсами значительно проще, поскольку отсутствуют дивидендные выплаты, консолидация и дробление фьючерсов.
6. При сделках с акциями допускаются «некруглые лоты», то есть не равные 100 акциям. Фьючерсные контракты совершаются только на стандартные лоты.
7. Фьючерсные контракты действуют в течение нескольких месяцев, реже 1-2 лет, тогда как время действия акций практически не ограничено.
8. Как и в случае опционной торговли, фьючерсные контракты предполагают конкретные месяцы окончания контракта. Сроки действия фьючерсных контрактов и месяцы

их окончания различны для разных типов основных средств. Для акций сроки их окончания не вводятся.

Выделяют три *направления использования* фьючерсных контрактов: раскрытие цены, хеджирование и спекуляция.

Раскрытие цены. Если предположить, что в момент заключения контракта (например, 10 июня) на продавца и покупателя не оказывалось какого-либо постороннего воздействия, то цена, по которой они договорились провести сделку, отражает их обоюдное мнение о будущей (положим, 25 сентября) цене товара на спот-рынке, то есть цене, по которой можно будет приобрести товар 25 сентября в магазине при немедленном расчете деньгами. Таким образом, сегодняшняя (10 июня) фьючерсная цена раскрывает информацию об ожидаемой, прогнозируемой цене на наличном рынке в то время (25 сентября), когда товар должен быть доставлен продавцом покупателю.

Взаимосвязь между сегодняшней фьючерсной ценой (то есть ценой, которая, как предполагают участники сделки сегодня, установится на наличном рынке в будущем) и фактической ценой, которая на самом деле будет наблюдаться в будущем, существует. Поэтому, используя информацию о сегодняшних фьючерсных ценах, инвесторы могут сделать вывод о том, каким образом участники фьючерсного рынка прогнозируют будущие цены. Это позволяет им делать соответствующие инвестиционные решения.

Хеджирование является главным направлением применения фьючерсных контрактов. Хеджирование (от англ. *hedge* – ограждать) означает страхование сделки от возможных потерь. С помощью хеджирования и покупатель, и продавец стараются обезопасить себя от возможных колебаний цены основного товара.

Суть хеджирования состоит в том, что потенциальные участники сделки купли-продажи основного товара стремятся одновременно занять длинную и короткую позиции на рынке основного товара и на рынке фьючерсов: продавец товара занимает длинную позицию на рынке основного товара, поэто-

му он *продает* фьючерс и становится в короткую позицию на рынке фьючерсов. В этом случае он страхует себя от неблагоприятного изменения цены основного товара. Покупатель товара, имея короткую позицию на рынке основного товара, должен *купить* фьючерс и занять на рынке фьючерсов длинную позицию. Тогда и он страхует себя от потерь.

Спекуляция – важная составляющая фьючерсного рынка. Спекулянт пытается получить выгоду за счет изменения цены товара. Он идет на значительный риск, которого как раз пытаются избежать хеджеры. Спекулятивная сделка очень краткосрочна (порой – несколько минут), и спекулянт действует только на фьючерсном рынке: как таковой, основной товар ему вообще не нужен. Спекулянты значительно повышают ликвидность фьючерсов и активность фьючерсных бирж. Но следует подчеркнуть, что спекуляция на фьючерсах – очень рискованная игра.

Основные **принципы** совершения фьючерсных сделок:

1. Цена товара должна колебаться в обе стороны (то есть быть волатильной – изменчивой). Это требование имеет принципиальное значение: ведь каждая фьючерсная сделка подразумевает участие двух сторон, из которых одна обязательно рассчитывает на рост цены основного товара в будущем, а другая – на его понижение. Если цена товара слабо изменяется или имеет тенденцию только к росту (понижению), то трудно найти партнеров для фьючерсной сделки.
2. Должны обеспечиваться конкурентные условия рынка основного товара с большим количеством покупателей и продавцов. К фьючерсным торгам не допускаются товары с высоким уровнем монополизации отрасли, позволяющим производителю в значительной степени воздействовать на цену товара. Должен отсутствовать и государственный контроль за ценами этого товара. В этой связи проводятся, например, фьючерсные торги на золото и серебро, но не бриллианты, торговля которыми практически полностью контролируется компанией Де Бирс.

3. Необходим значительный наличный (спот) рынок товара с широко доступной информацией. В конечном итоге, если нет широкого наличного рынка товара, нет его предложения и отсутствует спрос, то зачем заключать на него фьючерсную сделку?
4. Товар должен состоять из гомогенных (идентичных) составных частей, когда каждая часть товара может быть продана как сам товар. С этой точки зрения, облигации корпораций не могут быть предметом фьючерсных сделок: слишком разный у них риск, а вот сделки с государственными ценными бумагами широко известны.

Другим важным условием совершения фьючерсных сделок является стандартизация. Фьючерсный рынок каждого товара предполагает свои стандарты сделок, которые включают закрепление в стандарте следующих характеристик:

- количество товара, которое должно быть поставлено продавцом одного фьючерса;
- качество товара;
- срок окончания фьючерса, то есть когда товар должен быть доставлен покупателю;
- последний день месяца окончания фьючерсного контракта, когда продавец обязан поставить товар покупателю;
- минимальные учитываемые отклонения цены;
- предел изменения цены товара в течение одного дня торгов;
- требуемая маржа;
- часы совершения сделок с фьючерсными контрактами;
- последний день фьючерсных торгов в месяц окончания фьючерсного контракта.

Тест

1. *В чем состоит различие между опционами на покупку и опционами на продажу?*
 - а) владелец опциона на покупку имеет право купить основное средство по цене реализации, а владелец опциона на продажу – продать основное средство по цене реализации;
 - б) продавец опциона на покупку имеет право купить основное средство по цене реализации, а продавец опциона на продажу – продать основное средство по цене реализации;
 - в) эти опционы ничем не отличаются;
 - г) опцион на покупку имеет ограниченный срок существования, а опцион на продажу – нет.
2. *Справедливо ли утверждение, что в опционной сделке позиции покупателя и продавца опциона различны?*
 - а) нет, так как оба получают опционную премию;
 - б) да, так как покупатель опциона должен иметь лицензию, а продавец – нет;
 - в) да, поскольку покупатель опциона имеет право и реализовать, и не реализовывать опцион, а продавец обязан совершить опционную сделку;
 - г) да, поскольку продавец опциона имеет право и реализовать, и не реализовывать опцион, а покупатель обязан совершить опционную сделку.
3. *Инвестор 27.09.04 г. купил за 500 руб. опцион на покупку 100 акций с ценой реализации опциона $PE = 26$ руб. Рыночная цена акций в этот момент была 20 руб. Срок окончания опциона 10.02.2005 г. Если владелец опциона реализовал опцион 12 января 2005 года, то к какому типу опциона его надо отнести?*
 - а) дисконтному;
 - б) европейскому;
 - в) американскому;
 - г) отзывному.

4. *Инвестор 27.09.04 г. купил за 500 руб. опцион на покупку 100 акций с ценой реализации опциона PE = 26 руб. Рыночная цена акций в этот момент была 20 руб. Срок окончания опциона 10.02.2005 г. 25.10.04 г. цена акций поднялась до 35 руб. Если владелец опциона будет реализовывать его в этот день, кто, кому и по какой цене будет продавать акции?*
- а) продавать будет продавец владельцу опциона по цене 26 руб.;
 - б) продавать будет владелец опциона продавцу по цене 35 руб.;
 - в) продавать будет продавец владельцу опциона по цене 35 руб.;
 - г) продавать будет владелец опциона продавцу по цене 26 руб.
5. *Инвестор 27.09.2003 г. купил за 500 руб. опцион на покупку 100 акций с ценой реализации опциона PE = 26 руб. Рыночная цена акций в этот момент была 20 руб. Срок окончания опциона 10.02.2004 г. Кто и какую сумму получит в момент совершения данной сделки, как называется эта сумма?*
- а) продавец, 500 руб., называется купонной выплатой;
 - б) продавец, 2600 руб., называется опционной премией;
 - в) покупатель, 2000 руб., называется опционной премией;
 - г) продавец, 500 руб., называется опционной премией.
6. *Инвестор является продавцом опциона на продажу. В каком случае он получит выигрыш – при снижении или повышении цены основной акции?*
- а) при повышении;
 - б) при понижении;
 - в) это определяется позицией покупателя опциона;
 - г) продавец опциона на продажу получает только опционную премию.
7. *И акции, и фьючерсы можно приобретать с использованием маржи (финансового леведреджа). Имеются ли различия в применении маржи при фьючерсных сделках и при покупке акций?*
- а) нет;
 - б) да, при фьючерсных сделках маржа значительно ниже;

- в) да, при фьючерсных сделках маржа значительно выше;
 - г) да, но только при фьючерсных сделках на срок, превышающий 1 год.
8. *Хлебозаводу 10 июля 2006 г. необходимо решить вопрос о приобретении в октябре 2006 г. 1 тыс. т зерна. Если хлебозавод решает обезопасить себя от возможного повышения цены зерна, то какую сделку он должен совершить на фьючерсном рынке?*
- а) купить фьючерс;
 - б) продать фьючерс;
 - в) с помощью фьючерса такая задача не решается;
 - г) эту задачу можно решить только с помощью опциона, но не фьючерса.
9. *Фермер решил в мае хеджировать будущий урожай пшеницы, который он намерен реализовать в сентябре. Короткую или длинную позицию ему следует занимать на фьючерсном рынке?*
- а) короткую;
 - б) длинную;
 - в) одновременно и короткую, и длинную;
 - г) на этот вопрос нельзя дать однозначный ответ.
10. *Должен ли товар, на который заключается фьючерсный контракт, иметь волатильную цену?*
- а) да, но только в случае тенденции к росту цены товара;
 - б) да;
 - в) да, но только в случае тенденции к снижению цены товара;
 - г) нет.

Тема 7.

Инвестиционный менеджмент в области реальных инвестиций.

Инвестиционный проект как объект управления

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- что собой представляет менеджмент реальных инвестиций, его цели и задачи;
- что такое инвестиционный проект;
- какие существуют классификации инвестиционных проектов;
- какими качествами должен обладать менеджер инвестиционного проекта;
- схемы управления ИП;

уметь:

- определять цели и задачи менеджмента реальных инвестиций;
- применять схемы управления ИП.

При изучении темы необходимо:

- *читать:*
 - Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений».
- *акцентировать внимание на следующих понятиях:*
 - инвестиционный проект;
 - управление инвестиционным проектом;
 - основная система управления;
 - система расширенного управления;
- *выполнить задание № 7 (для чего необходимо проработать п. 4.3 главы 4 учебного пособия Золотогорова В.Г.).*

Цель изучения: данной темы: научить студентов применять принципы управления инвестиционными проектами.

Дидактические единицы:

Особенности менеджмента в области реальных инвестиций: содержание менеджмента реальных инвестиций, его цели и задачи, отличительные черты по сравнению с менеджментом портфельных (финансовых) инвестиций.

Инвестиционный проект как объект управления. Инвестиционный проект: сущность и классификация инвестиционных проектов. Цели инвестиционных проектов в различных отраслях переходной экономики. Жизненный цикл проекта. Участники проекта.

Управление ИП: сущность управления ИП, схемы управления ИП. Функции и задачи менеджера инвестиционного проекта.

Для проверки усвоения темы необходимо:

- ответить на вопросы:
 1. Что характерно для менеджмента в области реальных инвестиций?
 2. Каковы функции менеджера инвестиционного проекта?
 3. Что представляет собой инвестиционный проект и каковы направления инвестирования в различных отраслях российской экономики?
 4. Что такое управление проектом?
 5. Каковы схемы управления проектом?
- выполнить задание № 7а.

Задание № 7а

Выявить общее и специфическое при инвестировании в реальные и финансовые (портфельные) инструменты.

План семинарского занятия по теме 7:

- 1) Управление реальными инвестициями.
- 2) Инвестиционный проект как объект управления.
- 3) Проблемы управления инвестиционными проектами.

7.1. Задачи и цели инвестиционного менеджмента в сфере реальных активов

Инвестиционный менеджмент в данной области представляет собой деятельность по планированию, организации, координации и контролю за эффективной реализацией инвестиционного проекта.

Инвестиционный менеджмент в реальном секторе предполагает прежде всего разработку инвестиционной стратегии в зависимости от целевых установок предприятия. Выбор правильной стратегии позволит привлечь необходимые ресурсы, определить источники финансирования, добиться повышения конкурентоспособности и, в целом, положительной результативности вложений капитала.

Инвестиционный менеджер должен:

- изучить инвестиционный рынок, его конъюнктуру, инвестиционный спрос и предложение;
- оценить инвестиционную привлекательность многообразных проектов;
- осуществить отбор инвестиционных проектов в соответствии со стратегическими задачами и финансовыми возможностями фирмы;
- определить потребность в инвестиционных ресурсах, соотношение между собственными и привлеченными средствами;
- выявить факторы риска инвестиционного проекта;
- определить эффективность вложений.

Инвестиционная деятельность на предприятии – очень важный и сложный процесс, которым необходимо управлять. Наибольший эффект можно получить при использовании системного подхода, который упорядочивает решение всех вопросов управления инвестиционной деятельностью, рассматривая их во взаимосвязи и взаимодействии, дает возможность принимать эффективные, сбалансированные и взве-

шенные решения. Применение системы управления инвестиционной деятельностью на предприятии позволяет:

- создать научно обоснованные рекомендации и другие методические материалы, необходимые для эффективного управления инвестиционным процессом на предприятии;
- устранить субъективизм и волюнтаризм;
- обеспечить выбор правильных решений или, по крайней мере, избежать серьезных ошибок и просчетов.

Система управления инвестиционной деятельностью на предприятии – это совокупность мероприятий, методов, средств, связанных с целенаправленным регулированием движения денежных, имущественных и интеллектуальных ценностей, вкладываемых в инвестиционные объекты для получения дохода или иной выгоды.

К основным *принципам* системы управления инвестиционной деятельностью предприятия можно отнести: целенаправленность системы, ее эффективность, комплексность, многовариантность, оптимальность, своевременность, надежность, социальную защищенность персонала предприятия и потребителя продукции (услуг).

Основными компонентами системы являются целевые, функциональные подсистемы, а также подсистемы обеспечения управления инвестиционной деятельностью. К *целевым* относятся подсистемы, связанные с управлением процессами вложения капитала в новое строительство, реконструкцию, модернизацию предприятия, обновление его основных производственных фондов. *Функциональные* подсистемы направлены на решение задач по организации инвестиционного маркетинга, мониторинга, разработку прогнозов и программ. *Подсистемы обеспечения* связаны с социально-психологической подготовкой, организацией информационного, кадрового, технического, финансового и других видов обеспечения управления инвестиционной деятельностью на предприятии.

При формировании целевых подсистем особо важное значение приобретает определение совокупности целей инве-

стиционной деятельности на предприятии и их приоритетность. Для разработки системы целей целесообразно использовать методику построения дерева целей, применяемую в современном программно-целевом управлении. Для формирования функциональных подсистем большое значение имеет правильное решение вопросов, связанных с организацией инвестиционного маркетинга, инвестиционного мониторинга, инвестиционного проектирования.

Инвестиционный маркетинг – это анализ инвестиционной конъюнктуры, направленный на выявление, согласование инвестиционных возможностей и потребностей предприятия в разработке и реализации инвестиционных проектов и программ с целью получения прибыли (дохода) или другой выгоды.

Для многих предприятий инвестиционный маркетинг новое явление, не получившее пока должного развития. Здесь целесообразно использовать отечественный и зарубежный опыт, а также положения общей теории маркетинга.

Инвестиционный маркетинг предполагает глубокий анализ производственной деятельности предприятия, возможностей его расширения или модернизации, конкуренции со стороны потенциальных соперников, поиск перспективных инвестиционных проектов.

Инвестиционный мониторинг предполагает:

- регулярное наблюдение за состоянием инвестиционного объекта;
- диагностирование состояния инвестиционного проекта;
- разработку рекомендаций по разрешению выявленных в ходе мониторинга проблем и отклонений от намеченных параметров инвестиционного проекта.

Подсистемы обеспечения управления инвестиционной деятельностью на предприятии предполагают подготовку персонала предприятия к нововведениям. Необходимо ознакомить сотрудников с системой и связанными с ней изменениями в управлении развитием предприятия. После этого

следует обосновать целесообразность применения системы управления, привлечь персонал к принятию решений, что позволяет нести коллективную ответственность за инвестиционный процесс.

7.2. Понятие инвестиционных проектов и их классификация

Определение инвестиционного проекта дается в Федеральном законе № 39-ФЗ, а также в «Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов» (№ ВК 477, утверждены Минэкономки, Минфином и Госстроем РФ 21.06.99 г.). Следует учитывать, что в «Методических рекомендациях...» отдельно вводятся понятия «проект» и «инвестиционный проект». Так, термин **«проект»**, понимается в двух смыслах:

- комплект документов, содержащих формулирование цели предстоящей деятельности и определение комплекса действий, направленных на ее достижение;
- сам комплекс действий (работ, услуг, приобретений, управленческих операций и решений), направленных на достижение сформулированной цели; то есть как документация и как деятельность. В дальнейшем во всех случаях, кроме оговоренных особо, термин «проект» будет употребляться во втором смысле.

Инвестиционный проект (ИП) в «Методических рекомендациях...» определяется в Законе «Об инвестиционной деятельности...», как *обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектно-сметная документация, разработанная в соответствии с законодательством Российской Федерации и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план).*

Иными словами, согласно данному определению, инвестиционный проект – это, прежде всего, комплексный план мероприятий, включающий проектирование, строительство, приобретение технологий и оборудования, подготовку кадров и т.п., направленных на создание нового или модернизацию действующего производства товаров (работ, услуг) с целью получения экономической выгоды. **Инвестиционный проект** всегда порождается некоторым **проектом** (в смысле второго определения), обоснование целесообразности и характеристики которого он содержит. В связи с этим, под теми или иными свойствами, характеристиками, параметрами ИП (продолжительность, реализация, денежные потоки и т.п.) в «Методических рекомендациях...» понимаются соответствующие свойства, характеристики, параметры порождающего его проекта.

Классификация инвестиционных проектов может быть проведена по нескольким признакам. Так, в зависимости от их *взаимного влияния* инвестиционные проекты (ИП) можно разделить на:

– *независимые*, когда решение о принятии одного проекта не влияет на решение о принятии другого. Для того чтобы инвестиционный проект *A* был независим от проекта *B*, должны выполняться два условия:

- должны быть возможности (технические, технологические) осуществить проект *A* вне зависимости от того, будет или не будет принят проект *B*;
- на денежные потоки, ожидаемые от проекта *A*, не должно влиять принятие или отклонение проекта *B*.

Иногда фирма из-за отсутствия средств не может одновременно осуществлять два проекта. В такой ситуации принятие одного проекта повлечет за собой отклонение второго. Однако называть проекты зависимыми только на том основании, что у инвестора не хватает средств для их совместной реализации, было бы неправильным.

Если же решение осуществить один проект оказывает воздействие на другой проект, то есть денежные потоки по

проекту *A* меняются в зависимости от того, принят или отклонен проект *B*, то проекты считаются **зависимыми**. Такие проекты можно также подразделить на следующие виды:

- *альтернативные (взаимоисключающие)*, когда два или более анализируемых проектов не могут быть реализованы одновременно, и принятие одного из них автоматически означает, что оставшиеся проекты не могут быть реализованы. Например, на выделенном участке земли может быть построен либо цех, либо столовая, либо стоянка для автомобилей: принятие одного из этих проектов автоматически делает невозможным осуществление других;

- *взаимодополняющие*, когда реализация нескольких проектов может происходить лишь совместно. При этом взаимодополняющие проекты можно подразделить на:

- *комплиментарные*, когда принятие одного инвестиционного проекта приводит к росту доходов по другим проектам;

- проекты, связанные между собой отношениями *замещения*, когда принятие нового проекта приводит к некоторому снижению доходов по одному или нескольким действующим проектам.

Выявление отношений комплиментарности и замещения подразумевает определение приоритетности инвестиционных проектов не изолированно, а в комплексе, особенно когда принятие проекта по выбранному основному критерию не является очевидным.

По *срокам реализации* (создания и функционирования) ИП можно разделить на:

- краткосрочные (до 3 лет);
- среднесрочные (3-5 лет);
- долгосрочные (свыше 5 лет).

При классификации проектов по их *масштабам* следует учитывать, что масштаб проекта характеризует его общественную значимость, которая определяется влиянием результатов реализации проекта на хотя бы один из внутренних или внешних рынков (финансовых, товаров и услуг, ресурсов), а также на экологическую и социальную обстанов-

ку. С этой точки зрения, по масштабам проекты рекомендуются подразделять на:

- *глобальные*, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную или экологическую ситуацию на Земле;
- *народнохозяйственные*, оказывающие влияние на всю страну в целом или ее крупные регионы (Урал, Поволжье); и при их оценке можно ограничиться учетом только этого влияния;
- *крупномасштабные*, охватывающие отдельные отрасли или крупные территориальные образования (субъект Федерации, города, районы); и при их оценке можно не учитывать влияние этих проектов на ситуацию в других регионах или отраслях;
- *локальные*, действие которых ограничивается рамками данного предприятия, реализующего ИП. Их реализация не оказывает существенного влияния на экономическую, социальную и экологическую ситуацию в регионе и не изменяет уровень и структуру цен на товарных рынках.

По *основной направленности* можно разделить проекты на:

- *коммерческие*, главной целью которых является получение прибыли;
- *социальные*, ориентированные на решение, например, проблем безработицы в регионе или социальной адаптации бывших военнослужащих и т.п.;
- *экологические*, основная направленность которых – улучшение среды обитания людей, а также флоры и фауны.

7.3. Инвестиционный цикл

Период времени между началом осуществления проекта и его ликвидацией принято называть **инвестиционным циклом**.

Инвестиционный цикл принято делить на фазы, каждая из которых имеет свои цели и задачи:

- *предынвестиционную* – от предварительного исследования до окончательного решения о принятии инвестиционного проекта;
- *инвестиционную* – включающую проектирование, заключение договора или контракта, подряда на строительные работы и т.п.;
- *операционную* (производственную) – стадию хозяйственной деятельности предприятия (объекта);
- *ликвидационную* – когда происходит ликвидация последствий реализации ИП.

Предынвестиционная фаза включает несколько стадий:

- а) определение инвестиционных возможностей;
- б) анализ с помощью специальных методов альтернативных вариантов проектов и выбор проекта;
- в) заключение по проекту;
- г) принятие решения об инвестировании.

Каждая стадия инвестиционного проекта должна способствовать предотвращению неожиданностей и возможных рисков на последующих стадиях, помогать поиску самых экономичных путей достижения заданных результатов, оценке эффективности ИП и разработке его бизнес-плана.

На предынвестиционной фазе необходимо сформулировать инвестиционный замысел (идентифицировать проект). Идеи осуществления инвестиционного проекта появляются в связи с неудовлетворительным спросом на товары и услуги, наличием временно свободных средств, желанием реализовать предпринимательские способности и т.п. Как правило, рассматриваются несколько вариантов бизнес-идеи и отклоняются варианты, предполагающие высокую стоимость, чрезмерный риск, отсутствие надежных источников финансирования.

Инвестиционный замысел отражается в *Декларации о намерениях*. В Декларации содержатся сведения об инвесторе, местоположении объекта, технических и технологических характеристиках инвестиционного проекта, потребности в различных ресурсах (трудовых, сырьевых, водных, земельных,

энергетических), источниках финансирования, воздействии объекта на окружающую среду, сбыте готовой продукции.

Следующим необходимым документом является *Обоснование инвестиций*. Этот документ разрабатывается с учетом требований государственных органов и обязательно должен пройти экспертизу. В Обоснованиях инвестиций отражается общая характеристика отрасли и предприятия, цели и задачи проекта, характеристика объектов и сооружений, обеспечение ресурсами, текущее состояние и прогноз рынка продукции, структура управления проектом и оценка эффективности инвестиционного проекта.

Данный документ служит основанием для оформления в случае необходимости акта выбора земельного участка.

В рамках обоснования инвестиций рассматривается вопрос о жизнеспособности проекта. Жизнеспособность проекта оценивают с точки зрения стоимости, срока реализации и доходности. Оценка позволяет выявить надежность, окупаемость и результативность проекта. Жизнеспособность проекта означает его способность генерировать денежные потоки не только для компенсации вложенных средств и риска, но и для получения прибыли.

Как правило, оценка осуществляется с помощью методов анализа эффективности проектов.

При принятии решения об инвестировании денежных средств в проект важную роль играет экспертиза проекта. *Экспертиза* – оценка проекта в целях предотвращения создания объектов, использование которых нарушает интересы государства, права физических и юридических лиц или не отвечает установленным требованиям стандартов, а также для определения эффективности осуществляемых вложений. Инвестиционные проекты, которые осуществляются за счет или с участием бюджета различного уровня, которые требуют государственной поддержки или гарантии, подлежат государственной комплексной экспертизе.

Экспертные подразделения министерств и ведомств проводят экспертизу проектов по вопросам целесообразности

осуществления проекта, о его соответствии градостроительным, санитарным, экологическим, социальным требованиям.

Работа по проведению экспертизы осуществляется группой экспертов, которая готовит заключение, в котором содержатся окончательные выводы о целесообразности реализации проекта, а также дается оценка технических, финансовых, экономических, экологических и социальных аспектов проекта.

Завершающим этапом предынвестиционных исследований является разработка *технико-экономического обоснования (ТЭО)*.

Технико-экономическое обоснование – это комплект расчетно-аналитических документов, отражающих исходные данные по проекту, основные технические, технологические, расчетно-сметные, оценочные, конструктивные, природоохранные решения, на основе которых возможно определить эффективность и социальные последствия проекта.

ТЭО является обязательным документом при финансировании капитальных вложений из государственного бюджета (полностью или на долевых началах), централизованных фондов министерств и ведомств, собственных ресурсов государственных предприятий.

Разработка ТЭО осуществляется юридическими и физическими лицами, получившими лицензию на выполнение соответствующих видов проектных работ.

На практике не существует единой, универсальной модели ТЭО. Но зарубежный и отечественный опыт позволяет дать примерную структуру разделов ТЭО:

1. Предпосылки и основная идея проекта.
2. Анализ рынка и маркетинговая стратегия.
3. Обеспеченность ресурсами.
4. Место размещения инвестиционного объекта и окружающая среда.
5. Проектирование и технология.
6. Организационная схема и управление предприятием.

7. Трудовые ресурсы.
8. Реализация проекта.
9. Финансовый анализ и оценка инвестиций.
10. Резюме.

Инвестиционная фаза заключается в принятии стратегических плановых решений, которые должны позволить инвесторам определить объемы и сроки инвестирования, а также составить наиболее оптимальный план финансирования проекта. В рамках этой фазы осуществляется заключение контрактов и договоров подряда, проводятся капитальные вложения, строительство объектов, пуско-наладочные работы и др.

Операционная (производственная) фаза инвестиционного проекта заключается в текущей деятельности по проекту: закупка сырья, производство и сбыт продукции, проведение маркетинговых мероприятий и т.п. На этой стадии проводятся непосредственно производственные операции, связанные с взаиморасчетами с контрагентами (поставщиками, подрядчиками, покупателями, посредниками), формирующие денежные потоки, анализ которых позволяет оценивать экономическую эффективность данного инвестиционного проекта.

Ликвидационная фаза связана с этапом окончания инвестиционного проекта, когда он выполнил поставленные цели либо исчерпал заложенные в нем возможности. На данной стадии инвесторы и пользователи объектов капитальных вложений определяют остаточную стоимость основных средств с учетом амортизации, оценивают их возможную рыночную стоимость, реализуют или консервируют выбывающее оборудование, устраняют в необходимых случаях последствия осуществления ИП.

Ликвидационная фаза может возникнуть и в случае преждевременного закрытия проекта независимо от степени достижения поставленных целей. Подобное решение может быть вызвано изменением планов инвестора, недостатком средств на осуществление проекта, ошибками в расчетах, появлением альтернативных проектов и др. Если имеется по-

тенциальная вероятность возобновления проекта, процесс закрытия должен предусматривать подготовку к будущему восстановлению организационной структуры проекта и возможность возобновления работ.

Когда проект пришел к нормальному или преждевременному завершению, проблему его закрытия следует рассматривать как особый проект, одноразовую уникальную задачу со специфическими ограничениями ресурсов.

Тест

1. *Можно ли под термином проект понимать комплект документов, содержащих формулирование цели инвестиционной деятельности?*
 - а) да, если речь идет исключительно о строительстве жилья;
 - б) нет;
 - в) это можно делать в исключительных случаях по согласованию с Минфином РФ;
 - г) да.
2. *Фирма располагает 150 тыс. руб. Имеются три проекта А, В, С стоимостью 60 тыс. руб., 80 тыс. руб. и 90 тыс. руб. соответственно. Какие из этих проектов можно считать зависимыми?*
 - а) А и В;
 - б) А и С;
 - в) на основании только этих данных нельзя судить о зависимости проектов;
 - г) все эти проекты зависимые.
3. *Если принятие проекта А приводит к снижению доходов по другому проекту В, то такие проекты:*
 - а) независимые;
 - б) альтернативные;
 - в) замещают друг друга;
 - г) комплиментарные.

4. *Какими отношениями взаимного влияния скорее всего могут быть связаны проекты строительства завода по производству оконных рам и цеха по производству оконного стекла?*
 - а) они независимые;
 - б) эти проекты замещают друг друга;
 - в) они комплиментарные;
 - г) они альтернативные.
5. *Имеется инвестиционный проект, срок реализации которого рассчитан на 4 года. К какому типу проектов относится данный проект?*
 - а) краткосрочный;
 - б) среднесрочный;
 - в) долгосрочный;
 - г) с ограниченным сроком реализации.
6. *К какому типу проектов можно отнести строительство газопровода Ямал – Западная Европа?*
 - а) глобальный;
 - б) народнохозяйственный;
 - в) крупномасштабный;
 - г) локальный.
7. *К какому типу проекта можно отнести строительство аквапарка?*
 - а) коммерческий;
 - б) социальный;
 - в) экологический;
 - г) народнохозяйственный.
8. *Может ли инвестиционная фаза проекта предшествовать предынвестиционной?*
 - а) может, если финансирование проекта производится из бюджетных средств;
 - б) это наблюдается для социальных проектов;
 - в) нет;

г) иногда это происходит для экологических проектов.

9. На какой стадии инвестиционного проекта осуществляется вложение денег в изменение оборотных средств?

- а) предынвестиционной;
- б) инвестиционной;
- в) операционной;
- г) ликвидационной.

10. На какой стадии инвестиционного проекта осуществляется заключение договоров с подрядчиками?

- а) предынвестиционной;
- б) инвестиционной;
- в) операционной;
- г) ликвидационной.

Тема 8.

Бизнес-план инвестиционного проекта. Финансирование инвестиционного проекта

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- технологию формирования бизнес-идеи;
- источники бизнес-идеи;
- последовательность разработки бизнес-плана;
- состав бизнес-плана;
- способы представления бизнес-плана;

уметь:

- формулировать бизнес-идею;
- разрабатывать бизнес-план какого-либо проекта;
- выявлять привлекательность ИП;
- представить бизнес-план инвесторам;
- составить паспорт ИП.

При изучении темы 8 необходимо:

- *читать:*
 - Серов В.М. Инвестиционный менеджмент. – М.: Инфра-М, 2000. – С. 207-223.
- *акцентировать внимание на следующих понятиях:*
 - бизнес-идея;
 - маркетинговая, производственная и финансовая информация;
 - бизнес-план ИП;
 - паспорт ИП;
- *выполнить задание № 8, для чего необходимо:*
 - проработать технологию формирования бизнес-идеи;
 - тщательно изучить рекомендации по формированию и оценке бизнес-идеи, изложенные в практическом пособии «Бизнес-план инвестиционного проекта». – М.: Агроконсалт, 1999. – С. 5-11.

Цель изучения: научить студентов разрабатывать бизнес-план инвестиционного проекта.

Дидактические единицы:

Бизнес-план: назначение и исходная информация. Источники бизнес-идеи. Маркетинговая, производственная и финансовая информация. Способы получения исходной информации.

Структура бизнес-плана: резюме, описание предприятия и отрасли, описание продукции, маркетинг и сбыт продукции, производственный план, организационный план, финансовый план, направленность и эффективность проекта, риски и гарантии, приложения. Ключевые разделы. Период времени, на который составляется бизнес-план в соответствии с потребностями предпринимателя. Типовые недостатки бизнес-плана ИП.

Предложение проекта потенциальным партнерам и инвесторам: выявление привлекательности проекта, составление заявки инвесторам, определение партнеров по продвижению проекта, разработка паспорта ИП.

Программные продукты в бизнес-планировании ИП: серия Project Expert, Pro-InvestConsulting.

Задание № 8

- а) сформулировать бизнес-идею инвестиционного проекта;
- б) оценить данную бизнес-идею в баллах.

Для проверки усвоения темы необходимо:

- ответить на вопросы:
- Для чего необходимо составлять бизнес-план?
- 1. Какова структура бизнес-плана?
- 2. Какие разделы бизнес-плана являются ключевыми?
- 3. Каких ошибок не следует допускать при составлении бизнес-плана?
- 4. Каково назначение паспорта ИП?
- выполнить задания № 8а и 8б.

Задание № 8а

Разработать варианты представления (презентации) бизнес-плана.

Задание № 8б

Составить схему продвижения проекта к партнерам и инвесторам.

План семинарского занятия по теме 8:

- 1) Бизнес-идея ИП: формирование и оценка.
- 2) Бизнес-план: содержание и особенности его составления.
- 3) Презентация и продвижение бизнес-плана ИП.

8.1. Основные требования к бизнес-плану и его структура

Планирование является нормой любой предпринимательской деятельности. Поэтому на фирме могут составляться различные бизнес-планы: действующего или планируемого производства, конкретного инвестиционного проекта и т.п.

Бизнес-план собственно инвестиционного проекта представляет собой четко структурированный документ, в котором обосновывается привлекательность, выгодность, жизнеспособность инвестиционного проекта, его направленность, количественные и качественные показатели его эффективности.

В нем характеризуются основные аспекты коммерческого предприятия, анализируются проблемы, с которыми оно сталкивается, обосновываются возможности их решения за счет реализации намечаемого инвестиционного проекта. Бизнес-план инвестиционного проекта дает объективное представление о возможностях развития производства, способах продвижения

нового товара на рынок, ценах, основных финансово-экономических результатах деятельности предприятия, определяет зоны риска, предлагает пути их снижения.

Цель и методика составления бизнес-плана. Основные рекомендации в подготовке бизнес-плана – это краткость, т.е. изложение только самого главного по каждому разделу плана, доступность в изучении и понимании содержания данного документа. Бизнес-план должен обеспечивать полноту информированности участников ИП, достоверность содержащихся в бизнес-плане материалов.

При составлении бизнес-плана инвестиционного проекта руководствуются следующими *принципами*:

- объективность и надежность входной и выходной информации;
- необходимость и достаточность параметров, выходных и промежуточных данных для принятия обоснованных решений по ИП на всех фазах и циклах его реализации;
- комплексность и системность рассмотрения влияния всех факторов и условий на ход и результаты осуществления ИП;
- возможная краткость бизнес-плана. Особенно не рекомендуется перегружать начальную часть бизнес-плана;
- отсутствие общих и неконкретных формулировок, выделение привлекательных, конкретных, бесспорных преимуществ анализируемого проекта;
- отсутствие приукрашиваний и неверной интерпретации выходных и других данных, влияющих на принятие решений по ИП.

Бизнес-план должен быть убедительным, лаконичным, понятным широкому кругу людей, а не только специалистам, пробуждать интерес у партнера и не изобиловать техническими подробностями. Только заинтересовав потенциального инвестора, фирма-проектоустроитель может надеяться на успех своего дела.

Составление бизнес-плана инвестиционного проекта необходимо для решения следующих **основных задач**:

- четкой формулировки целей фирмы-проектоустроителя, определения конкретных количественных показателей их реализации и сроков достижения;
- разработки взаимоувязанных производственных, маркетинговых и организационных программ, обеспечивающих достижение поставленных целей;
- определения необходимых объемов финансирования инвестиционного проекта и поиска источников финансовых средств;
- выявления трудностей и проблем, с которыми придется столкнуться в ходе реализации проекта;
- организации системы контроля над ходом осуществления проекта;
- подготовки развернутого обоснования, необходимого для привлечения инвесторов.

Разработка бизнес-плана позволяет решить еще одну задачу – прогнозировать различные сценарии развития событий и выявить препятствия, которые могут возникнуть в ходе реализации проекта. Это позволяет подготовить варианты действий по их преодолению.

Не менее важна еще одна деталь, связанная с разработкой бизнес-плана, – организация контроля над ходом реализации проекта. Система контроля включает набор конкретных показателей, периодичность их оценки, величины предельно допустимых отклонений или пороговых значений, ответственных исполнителей.

Составление бизнес-плана. При формировании бизнес-плана особое внимание надо уделить языку и стилю изложения материала. Он должен быть понятен всем, особенно потенциальным инвесторам и партнерам. В частности, не надо использовать в тексте профессиональный сленг среды, малопонятный для инвестора, который обычно не разбирается в производственных тонкостях.

При составлении бизнес-плана лучше избегать излишней эмоциональности в изложении преимуществ инвестиционного проекта, а вместо этого включать в план цифровые по-

казатели. Они более эффективно воздействуют на потенциальных партнеров. Однако при восприятии и оценке большого количества цифрового материала могут возникнуть затруднения, особенно когда происходит ознакомление с бизнес-планом. В этой связи рекомендуется прибегать к свертыванию информации: ее классифицируют по определенным категориям и представляют в аналитической форме – табличной или графической. Когда информация представлена в систематизированном виде, то возможна сравнительная оценка и цифровые показатели воспринимаются намного легче и результативнее.

Структура бизнес-плана. Бизнес-план представляет собой достаточно сложный документ, включающий в себя описание компании-проектоустроителя, ее потенциала, оценку внутренней и внешней среды бизнеса, конкретные данные о развитии фирмы. Его структура не регламентирована нормативными документами. Она зависит от масштабов проекта и сферы его действия. Хотя разные авторы¹ приводят различные друг от друга структуры бизнес-планов, состав их основных разделов остается практически неизменным: краткое содержание (резюме), характеристика отрасли, описание компании и производимых ею товаров (услуг), исследование и анализ рынка, планы маркетинга, производственный и финансовый планы, а также оценка возможных рисков и страхование.

Обычно оформление бизнес-плана начинается с подготовки *титального листа*. Он должен сразу обеспечить информацию о том, где, когда и кем составлен данный документ. Здесь же указывается название проекта, которое должно кратко и четко формулировать идею, заложенную в бизнес-плане.

Вторая страница плана обычно содержит *оглавление*, которое должно отражать его структуру – номенклатуру разделов или параграфов. Затем идет *введение*, в котором указывают

¹ См., например: Серов В.М. Инвестиционный менеджмент. – М.: ИНФРА-М, – 2000. С. 207-225; Деева А.И. Инвестиции. – М.: Экзамен, 2004. – С. 175-177.

сведения о предприятии – инициаторе проекта, общие и конкретные цели проекта (какая продукция намечается к выпуску, ее конкурентоспособность, объем намечаемых инвестиционных затрат и т.п.). Если в бизнес-плане раскрываются коммерческие секреты проектоустроителя, то рекомендуется включить в данный раздел бизнес-плана меморандум о конфиденциальности.

Объем раздела «резюме» не должен превышать нескольких страниц. В этом разделе отражается все главное, что должно быть понято и оценено потенциальным инвестором, то есть, информация, дающая представление о фирме и обеспечивающая необходимые данные, которые характеризуют ее коммерческую деятельность. В приоритетном порядке указываются основные преимущества нового проекта с точки зрения уровня производства и качества намечаемой к выпуску продукции. Составители плана должны кратко и четко сформулировать основные цели проекта, его конкретные задачи, а также результаты, которые ожидаются от реализации ИП. Таким образом, в разделе должны быть освещены основные цели фирмы, ее стратегия, разработанные для ее достижения конкретные мероприятия.

В разделе «Виды товаров и услуг» (другие авторы называют этот раздел «Описание предприятия и отрасли») отражено текущее состояние отрасли, место и положение фирмы на рынке. Подготовка раздела предшествует значительная предварительная работа по анализу перспектив развития производства планируемой продукции. В рамках данного раздела необходимо подробно представить предлагаемые товары и услуги, указать их основные преимущества в глазах потребителя, а также имеющиеся недостатки и меры по их преодолению. Особо следует подчеркнуть разницу между тем, что представлено на рынке в настоящее время, и тем, что собирается в будущем предложить фирма, так как выход на рынок и рост объемов продаж напрямую зависит от уникальных свойств представленного в бизнес-плане продукта.

Одним из ключевых является раздел *«Описание инвестиционного проекта»* (*«Сущность инвестиционного проекта»*), в котором следует раскрыть основные цели проекта, его достоинства, предпосылки к осуществлению, характер и объем планируемой продукции, ее конкурентоспособность. Здесь же указывают основные стадии развития проекта – от предварительных исследований до окончания эксплуатации проекта.

Цель раздела *«Рыночные исследования и анализ сбыта»* (*«Оценка рынка сбыта и конкурентов»*) – предоставить инвестору достаточные фактические материалы, чтобы убедить его в конкурентоспособности рассматриваемого проекта, а также помочь определить, кто будет покупать планируемую к выпуску продукцию и какова ее ниша на рынке.

В разделе бизнес-плана, посвященном маркетингу (*«План маркетинга»*), освещаются способы достижения намечаемых объемов продаж и доведения выпускаемой продукции до потребителя. Необходимо, чтобы в плане были указаны общая стратегия маркетинга, принятая на фирме, схема ценообразования и реализации товара, а также методы стимулирования роста объемов продаж. Важно провести оценку возможности просчетов и ошибок, их «стоимость». Большое значение имеют также организация предпродажной подготовки и послепродажного обслуживания клиентов, реклама выпускаемых товаров, формирование общественного мнения о товарах и фирме.

Раздел *«План производства»* включается в бизнес-план инвестиционных проектов, связанных с производством товаров. Главная задача этого раздела – убедить потенциальных инвесторов и партнеров, что фирма будет в состоянии производить необходимое количество товара требуемого качества в нужные сроки.

В разделе *«Оценка риска и страхование»* проводится оценка неопределенности и риска того, что цели инвестиционного проекта не будут достигнуты, освещаются проблемы, которые могут возникнуть у фирмы в процессе реализации проекта, и основные методы защиты от потен-

циальных трудностей. В данном разделе целесообразно отразить перечень возможных рисков, вероятность их возникновения и ожидаемого ущерба от этого, организационные меры по предотвращению и нейтрализации рисков, способы страхования от рисков.

Раздел бизнес-плана, касающийся *финансового плана*, необходимо посвятить оценке потенциала фирмы и планированию ее финансовой деятельности с целью достижения жизнеспособности компании и эффективного использования имеющихся денежных средств. Это позволяет проводить анализ инвестиционных затрат, ожидаемых объемов выручки и издержек производства, оценку потребности в финансовых средствах на каждом шаге реализации проекта.

Организационный план содержит краткую характеристику организационной структуры компании: функции и задачи структурных подразделений, порядок взаимодействия служб и исполнителей, организация контроля над реализацией проекта. Отражаются сведения о персонале, информация о правовом обеспечении деятельности фирмы.

В конце бизнес-плана делаются *выводы и предложения* – краткий, но достаточно информативный итог оценки сущности, целей, задач и возможных результатов реализации инвестиционного проекта. Желательно дополнить бизнес-план справочной информацией: полное наименование предприятия или фирмы, юридический адрес, номера контактных телефонов, телекс, факс, а также названия организаций и телефоны, по которым читатель плана сможет получить в случае необходимости дополнительную информацию.

Как видно, бизнес-план является сложным по структуре документом. Его параграфы и разделы должны охватывать все аспекты деятельности предприятия. Состав разделов может видоизменяться в зависимости от типа решаемой задачи.

Что касается полноты изложения бизнес-плана, то от ее уровня во многом зависит его успешное использование. Хотя состав разделов плана может варьироваться автором по его усмотрению, это не означает, что по желанию состави-

теля могут быть выпущены важные разделы, касающиеся, например, цифровых значений доходов. Наоборот, чем больше и доказательнее будет такого рода информация, тем эффективнее будет воздействовать бизнес-план на потенциального участника бизнеса.

8.2. Финансирование инвестиционных проектов

Сущность и задачи финансирования инвестиционных проектов. Одной из важнейших проблем при реализации инвестиционного проекта является его финансирование, которое должно обеспечить:

- а) реализацию проекта в проектируемом объеме;
- б) оптимальную структуру инвестиций и требуемых платежей (налогов, процентных выплат по кредиту);
- в) снижение риска проектов;
- г) необходимое соотношение между заемными и собственными средствами.

Система финансирования включает:

- 1) источники финансирования проекта;
- 2) формы финансирования.

Источники финансирования инвестиционного проекта.

Источники финансирования проектов можно классифицировать по следующим критериям:

- 1) по отношениям собственности;
- 2) по видам собственности.

По отношениям собственности источники финансирования делятся на:

- 1) собственные:
 - а) прибыль;
 - б) амортизационные отчисления;
 - в) страховые суммы в виде возмещения потерь от аварий, стихийных бедствий и др.;

- г) денежные накопления и сбережения граждан и юридических лиц, переданные на безвозвратной основе (благотворительные взносы, пожертвования и т.п.);
- 2) привлеченные:
 - а) средства, получаемые от продажи акций, паевые и иные взносы членов трудовых коллективов, граждан, юридических лиц;
 - б) заемные финансовые средства инвесторов (банковские и другие кредиты, облигационные займы и другие средства);
 - в) денежные средства, централизуемые объединениями (союзами) предприятий в установленном порядке;
 - г) инвестиционные ассигнования из бюджетов всех уровней и внебюджетных фондов;
 - д) иностранные инвестиции.

По видам собственности источники финансирования делятся на:

- 1) государственные инвестиционные ресурсы:
 - а) бюджетные средства;
 - б) средства внебюджетных фондов;
 - в) привлеченные (государственные займы, международные кредиты).
- 2) частные инвестиционные ресурсы коммерческих и некоммерческих организаций, общественных объединений, физических лиц;
- 3) инвестиционные ресурсы иностранных инвесторов.

Формы финансирования инвестиционных проектов.

Различают следующие *формы финансирования*: бюджетную, акционерную, кредитование, проектную.

Бюджетное финансирование предполагает инвестиционные вложения за счет средств федерального бюджета, средств бюджетов субъектов РФ, предоставляемых на возвратной и безвозвратной основе.

Акционерное финансирование – это форма получения инвестиционных ресурсов путем эмиссии ценных бумаг. Как

правило, данный вид финансирования инвестиционных проектов предполагает:

- дополнительную эмиссию ценных бумаг под конкретный проект;
- создание инвестиционных компаний, фондов с эмиссией ценных бумаг для финансирования инвестиционных проектов.

Кредитование является довольно распространенной формой финансирования инвестиционных проектов в мировой практике. Однако в нашей стране кредитование долгосрочных проектов пока не получило должного развития.

Положительными чертами кредитов как источников получения средств для инвестиционных проектов являются:

- значительный объем средств;
- внешний контроль за использованием предоставленных ресурсов.

Негативные особенности банковского кредитования проектов заключаются в:

- потере части прибыли в связи с необходимостью уплаты процентов по кредиту;
- необходимости предоставления залога или гарантий;
- увеличении степени риска из-за несвоевременного возврата кредита.

Проектное финансирование – это финансирование инвестиционных проектов, при котором источником обслуживания долговых обязательств проектоустроителей являются денежные потоки, генерируемые проектом. Специфика этого вида инвестирования состоит в том, что оценка затрат и доходов осуществляется с учетом распределения риска между участниками проекта.

Проектное финансирование может принимать следующие формы:

- с полным регрессом на заемщика;
- без регресса на заемщика;
- с ограниченным регрессом на заемщика.

Первая форма применяется, как правило, при финансировании некрупных, малоприбыльных, некоммерческих проектов. В этом случае заемщик принимает на себя риск, а кредитор – нет, при этом стоимость заемных средств должна быть относительно невысокой.

Вторая форма предусматривает, что все риски, связанные с проектом, берет на себя кредитор, соответственно стоимость привлеченного капитала высокая. Подобное финансирование используется нечасто, как правило, для проектов по выпуску конкурентоспособной продукции, которые и обеспечивают высокий уровень рентабельности.

Третья форма является наиболее распространенной, она означает, что все участники проекта распределяют генерируемые проектом риски, и соответственно каждый заинтересован в положительных результатах реализации проекта на каждой стадии его осуществления.

Проектное финансирование в отличие от других форм обеспечивает:

- более достоверную оценку платежеспособности и надежности заемщика;
- адекватное выявление жизнеспособности, реализуемости и эффективности проекта и его рисков.

Данная форма финансирования пока не получила должного распространения в нашей стране. Она применяется главным образом в рамках реализации закона о соглашении о разделе продукции. Создан Федеральный центр проектного финансирования. Его основной задачей является работа по подготовке и реализации проектов, предусмотренных соглашениями между Россией и международными организациями, а также финансируемых из других внешних источников.

В последние годы в России стали распространяться такие формы финансирования инвестиционных проектов, которые зарекомендовали себя в мировой практике как довольно эффективные для предприятий и в целом для развертывания инвестиционного процесса. К ним можно отнести *лизинг* и *инвестиционный налоговый кредит*.

Именно лизинг в кризисные годы во многих странах способствовал обновлению основного капитала. Федеральный закон «О лизинге» определяет лизинг как вид инвестиционной деятельности по приобретению имущества и передачи его на основании договора физическим или юридическим лицам за определенную плату, на обусловленный срок и на оговоренных в договоре условиях с правом выкупа имущества лизингополучателем. В соответствии с Законом лизинг относится к прямым инвестициям. Лизингополучатель должен возместить лизингодателю инвестиционные затраты и выплатить вознаграждение.

С введением первой части Налогового кодекса РФ предприятия могут использовать *инвестиционный налоговый кредит*. Последний предоставляется на условиях платности, возвратности и срочности. Проценты за пользование подобным кредитом устанавливаются в диапазоне от 50 до 75% от ставки рефинансирования ЦБ РФ.

Инвестиционный налоговый кредит предоставляется на:

- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ или технического перевооружения собственного производства, в том числе направленного на создание рабочих мест для инвалидов и защиту окружающей среды. Размер кредита в этом случае составляет 30% от стоимости приобретенного оборудования, используемого в указанных целях;
- осуществление внедренческой или инновационной деятельности, создание новых или совершенствование применяемых технологий, создание новых видов сырья или материалов. Размер кредита определяется по соглашению между предприятием-налогоплательщиком и уполномоченным органом;
- выполнение организацией особо важного заказа по социально-экономическому развитию региона или предоставление особо важных услуг населению. В этом случае размер кредита также определяется по соглашению.

Тест

1. *Справедливо ли утверждение, что бизнес-план представляет собой особую, компактную форму представления инвестиционного проекта?*
 - а) это утверждение верно только для общественно значимых проектов;
 - б) да;
 - в) нет, бизнес-план представляет собой самостоятельный документ, не связанный с инвестиционным проектом;
 - г) бизнес-план – это особая форма проекта, а не инвестиционного проекта.
2. *Какими из перечисленных ниже принципов следует руководствоваться при составлении бизнес-плана?*
 - а) максимально быстрая окупаемость затрат на реализацию ИП;
 - б) рентабельность вложения капитала;
 - в) использование в основном общих формулировок;
 - г) объективность и надежность входной и выходной информации.
3. *Вам советуют для продвижения бизнес-плана существенно завысить ключевые показатели проекта, касающиеся возможных объемов продаж, а затем, когда проект будет принят инвестором, внести в него соответствующие коррективы. Следует ли пользоваться таким советом?*
 - а) да, это обычная практика продвижения своего проекта;
 - б) это можно делать только для коммерческих, но не социальных проектов;
 - в) не стоит, так как это может привести к отказу инвестора от участия в проекте;
 - г) данная тактика оправдывает себя, если инвестором является нерезидент.

4. *Является ли меморандум о конфиденциальности обязательным атрибутом бизнес-плана?*
- а) да;
 - б) он необходим, если в бизнес-плане используют сведения, представляющие коммерческую тайну;
 - в) его присутствие устанавливается отраслевыми нормативами;
 - г) данный вопрос решается по согласованию с инвестором.
5. *Следует ли для большей информативности резюме бизнес-плана включать в него план маркетинга?*
- а) нет;
 - б) да, такая рекомендация оправдана;
 - в) это оправдано только для общественно значимых проектов;
 - г) это оправдано для краткосрочных проектов.
6. *Из перечисленного ниже можно относить к внутренним источникам финансирования проекта:*
- а) средства, полученные за счет размещения облигаций;
 - б) прямые иностранные инвестиции;
 - в) ассигнования из федерального бюджета;
 - г) реинвестируемая часть чистой прибыли.
7. *Предприятие по результатам года получило чистую прибыль в размере 100 тыс. руб., из которых 40 тыс. руб. было выплачено акционерам в виде дивидендов, а 60 тыс. руб. вновь вложено в производство. Можно считать, что таким образом предприятие осуществило финансирование инвестиционного проекта в сумме?*
- а) 100 тыс. руб.;
 - б) 60 тыс. руб.;
 - в) 40 тыс. руб.;
 - г) нет, в данном случае не происходит финансирование проекта.

8. *Можно ли суммы, связанные с отчислениями на амортизацию нематериальных активов, относить к источникам финансирования инвестиционных проектов?*
- а) нет, к таким источникам относятся отчисления только на амортизацию основных фондов;
 - б) да, но только в пределах, не превышающих ставку рефинансирования;
 - в) да;
 - г) да, но только если нематериальный актив создан в процессе реализации проекта, а не приобретен на стороне.
9. *Можно ли суммы денег, полученные за счет амортизационных отчислений, относить к привлеченным средствам финансирования инвестиционных проектов?*
- а) да;
 - б) нет, такие средства относятся к заемным, а не привлеченным;
 - в) нет, такие средства относятся к внутренним, а не привлеченным;
 - г) амортизационные отчисления вообще не рассматриваются в качестве источников финансирования инвестиционных проектов.
10. *К заемным источникам финансирования инвестиционного проекта относятся:*
- а) амортизационные отчисления;
 - б) средства, полученные за счет эмиссии обыкновенных акций;
 - в) средства, полученные за счет эмиссии привилегированных акций;
 - г) средства, полученные за счет эмиссии облигаций.

Тема 9.

Эффективность инвестиционного проекта

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- различные виды эффективности ИП;
- принципы оценки эффективности ИП;
- методы оценки эффективности ИП;
- показатели эффективности ИП;
- правила принятия инвестиционного решения по проекту;

уметь:

- определять общественную, коммерческую, бюджетную эффективность ИП;
- использовать простые и дисконтированные методы оценки эффективности ИП;
- определять различные показатели эффективности ИП;
- применять правила принятия решения по ИП;

приобрести навыки расчетов приведенной, чистой приведенной стоимости, внутренней нормы доходности, индекса рентабельности, срока окупаемости ИП.

При изучении темы 9 необходимо:

- *читать:*
 - Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. – М.: Экономика, 2000. – С. 24-31.

- Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционного проекта. – М.: Дело, 2002. С. 72-100, 349-385.
- *акцентировать внимание на следующих понятиях: эффективность проекта; общественная, коммерческая, бюджетная эффективность; дисконтирование; ставка (норма) дисконта; коммерческая, социальная и бюджетная ставка дисконтирования; приведенная стоимость; чистая приведенная стоимость; срок окупаемости; внутренняя норма доходности; индекс рентабельности;*
- *выполнить задание № 9.*

Цель изучения – усвоение студентами методов оценки эффективности инвестиционных проектов.

Дидактические единицы:

Эффективность ИП: определение эффективности, критерии разграничения, эффективность проекта в целом, эффективность участия в проекте, общественная, коммерческая, бюджетная эффективность ИП.

Принципы оценки эффективности: принцип положительности и максимум эффекта, моделирование денежных потоков, учета влияния инфляции, неопределенностей и риска, учета предстоящих затрат и др.

Особенности оценки общественной, коммерческой и бюджетной эффективности ИП: условия, при которых оцениваются данные виды эффективности; оценка на разных стадиях разработки и осуществления проекта.

Методы и показатели эффективности ИП: простые (статические) и динамические методы оценки эффективности ИП; дисконтирование денежных потоков. Ставка (норма) дисконтирования, ее виды. Приведенная и чистая приведенная стоимость, срок окупаемости (простой и дисконтированный), внутренняя норма доходности, индекс рентабельности. Правило принятия инвестиционного решения по проекту.

Задание № 9

Станок стоит 200 тыс. руб. и будет использоваться в течение 3 лет, после чего подлежит списанию и продаже. По оценке предпринимателя, ожидаемая отдача от станка по годам составит (в тыс. руб.):

Год	1	2	3	4	5
Отдача	80	90	150	-	-

Как считает предприниматель, данный станок в конце срока эксплуатации можно продать за 30 тыс. руб. Вычислите приведенную стоимость станка, если приемлемая ставка дисконта $r = 10\%$. Имеет ли смысл приобретать станок?

Для проверки понимания темы № 9 следует:

- *ответить на вопросы:*
 1. Что означает эффективность ИП?
 2. Чем отличается коммерческая эффективность от общественной и бюджетной?
 3. Какие существуют принципы оценки эффективности ИП?
 4. Какие используются методы оценки эффективности ИП?
 5. По каким показателям можно оценивать эффективность ИП?
 6. В каких случаях нельзя использовать такие показатели, как внутренняя норма доходности и индекс рентабельности?
- *выполнить задания № 9а и 9б.*

Задание № 9а

Имеются три проекта А, В, С, начальная стоимость которых и планируемые потоки доходов по годам приведены в таблице:

Проект	C_0	C_1	C_2	C_3
А	420	200	100	200
В	540	200	100	300
С	650	400	100	300

Пусть приемлемый срок реализации каждого проекта составляет 2,5 года, а ставка дисконта оценивается в 15% годовых. Выберите проект, пользуясь правилом срока окупаемости.

Задание № 9б

Автомобиль стоит 210 тыс. руб. Фирма планирует купить его и сдавать в аренду за 40 тысяч рублей ежегодно в течение 5 лет. Если приемлемая ставка дисконта составляет $r = 20\%$, то оправдана ли подобная инвестиция?

План семинарского занятия по теме 9:

1. Эффективность ИП: сущность, виды, принципы оценки.
2. Методы оценки эффективности ИП.
3. Показатели эффективности ИП.

9.1. Эффективность инвестиционного проекта и задачи ее оценки

Инвестиционные проекты можно оценивать по многим критериям – с точки зрения их социальной значимости, по масштабам воздействия на окружающую среду, по степени вовлечения трудовых ресурсов и т.п. Однако центральное место в этих оценках принадлежит *эффективности* инвестиционного проекта.

Под **эффективностью** в общем случае понимают соответствие полученных от проекта результатов – как экономических (в частности прибыли), так и внеэкономических (снятие социальной напряженности в регионе) – и затрат на проект.

Согласно «Методическим рекомендациям», **эффективность инвестиционного проекта** – это категория, отражающая соответствие **проекта**, порождающего этот ИП, целям и интересам *участников проекта*, под которыми понимаются субъекты инвестиционной деятельности (рассмотрены выше) и общество в целом.

Поэтому в «Методических рекомендациях» термин «эффективность инвестиционного проекта» понимается как эффективность проекта. То же относится и к показателям эффективности.

Среди адаптированных для условий перехода к рыночной экономике основных принципов и подходов, сложившихся в мировой практике к оценке эффективности инвестиционных проектов, можно выделить следующие:

- моделирование потоков продукции, ресурсов и денежных средств;
- учет результатов анализа рынка, финансового состояния предприятия, претендующего на реализацию проекта, степени доверия к руководителям проекта, влияния реализации проекта на окружающую природную среду и т.д.;
- определение эффекта посредством сопоставления предстоящих результатов и затрат с ориентацией на достижение требуемой нормы дохода на капитал и иных критериев;
- приведение предстоящих разновременных расходов и доходов к условиям их соизмеримости по экономической ценности в начальном периоде;
- учет влияния инфляции, задержек платежей и других факторов на ценность используемых денежных средств;
- учет неопределенности и рисков, связанных с осуществлением проекта.

«Методические рекомендации» предлагают оценивать следующие *виды эффективности*:

- 1) эффективность проекта в целом;
- 2) эффективность участия в проекте.

Эффективность проекта в целом. Она оценивается для того, чтобы определить *потенциальную привлекательность* проекта, целесообразность его принятия для возможных участников. Она показывает *объективную приемлемость* ИП вне зависимости от финансовых возможностей его участников. Данная эффективность, в свою очередь, включает в себя:

- *общественную* (социально-экономическую) эффективность проекта;
- *коммерческую* эффективность проекта.

Общественная эффективность учитывает социально-экономические последствия реализации ИП для общества в целом, в том числе как *непосредственные* затраты на проект и результаты от проекта, так и «*внешние эффекты*» – социальные, экологические и иные эффекты.

Коммерческая эффективность ИП показывает финансовые последствия его осуществления для участника ИП, если предположить, что он самостоятельно производит все необходимые затраты на проект и пользуется всеми его результатами. Иными словами, при оценке коммерческой эффективности следует абстрагироваться от возможностей участников проекта по финансированию затрат на ИП, условно полагая, что необходимые средства имеются.

Эффективность участия в проекте. Она определяется с целью проверки финансовой реализуемости проекта и заинтересованности в нем всех его участников. Данная эффективность включает:

- эффективность участия **предприятий** в проекте (его эффективность для предприятий – участников ИП);
- эффективность **инвестирования в акции** предприятия (эффективность для акционеров АО – участников ИП);
- эффективность **участия в проекте структур более высокого уровня** по отношению к предприятиям – участникам ИП (народнохозяйственная, региональная, отраслевая и другие эффективности);
- **бюджетная** эффективность ИП (эффективность участия государства в проекте с точки зрения расходов и доходов бюджетов всех уровней).

Общая схема оценки эффективности ИП. Прежде всего, определяется *общественная значимость* проекта, а затем в два этапа проводится оценка эффективности ИП.

На первом этапе рассчитываются показатели эффективности проекта *в целом*. При этом:

- если проект не является общественно значимым (локальный проект), то оценивается только его коммерческая эффективность;
- для общественно значимых проектов оценивается сначала их общественная *эффективность* (способы подобной оценки в общих чертах изложены в «Методических рекомендациях»). Если такая эффективность неудовлетворительная, то проект не рекомендуется к реализации и не может претен-

довать на государственную поддержку. Если же общественная эффективность оказывается приемлемой, то оценивается *коммерческая эффективность*. При недостаточной коммерческой эффективности общественно значимого ИП необходимо рассмотреть различные варианты его поддержки, которые позволили бы повысить коммерческую эффективность ИП до приемлемого уровня. Если условия и источники финансирования общественно значимых проектов уже известны, то их коммерческую эффективность можно не оценивать.

Второй этап оценки осуществляется после выработки схемы финансирования. На этом этапе уточняется состав участников и определяются финансовая реализуемость и эффективность участия в проекте каждого из них.

Можно сформулировать основные задачи, которые приходится решать при оценке эффективности инвестиционных проектов:

1. Оценка реализуемости проекта – проверка удовлетворения его всем реально существующим ограничениям технического, экологического, финансового и другого характера. Обычно все ограничения, кроме финансовой реализуемости, проверяются на ранних стадиях формирования проекта. Финансовая реализуемость ИП – это обеспечение такой структуры денежных потоков, при которой на каждом шаге расчета имеется достаточное количество денег для осуществления проекта, порождающего этот ИП. Соответственно, денежные потоки инвестиционного проекта понимаются как денежные потоки проекта, связанного с этим ИП.
2. Оценка потенциальной целесообразности реализации проекта, его абсолютной эффективности, то есть проверка условия, согласно которому совокупные результаты по проекту не менее ценны, чем требуемые затраты всех видов.
3. Оценка сравнительной эффективности проекта, под которой понимают оценку преимуществ рассматриваемого проекта по сравнению с альтернативным.

4. Оценка наиболее эффективной совокупности проектов из всего их множества. По существу, это задача оптимизации инвестиционного проекта, и она обобщает предыдущие три задачи. В рамках решения этой задачи можно провести и ранжирование проектов, то есть выбор оптимального проекта.

9.2. Основные методы оценки эффективности инвестиционных проектов

Различают две группы методов оценки инвестиционных проектов:

1. простые или статические методы;
2. методы дисконтирования.

Простые, или статические методы базируются на допущении равной значимости доходов и расходов в инвестиционной деятельности, не учитывают временную стоимость денег.

К простым относят: а) расчет срока окупаемости; б) расчет нормы прибыли.

Норма прибыли показывает, какая часть инвестиционных затрат возмещается в виде прибыли. Она рассчитывается как отношение чистой прибыли к инвестиционным затратам:

$$\text{Норма прибыли} = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Инвестиционные затраты}}.$$

Дисконтированные методы оценки эффективности инвестиционного проекта характеризуются тем, что они учитывают временную стоимость денег.

При экономической оценке эффективности инвестиционного проекта используются широко известные в мировой практике показатели:

- приведенная стоимость (PV);
- чистая приведенная стоимость (NPV);
- срок окупаемости (PBP);
- внутренняя норма доходности (IRR);
- индекс рентабельности (прибыльности) (PI).

Приведенная стоимость (PV). Задача любого инвестора состоит в том, чтобы найти такое реальное средство, которое принесло бы в конечном итоге доход, превосходящий расходы на его приобретение. При этом возникает сложная проблема: деньги на приобретение реального средства необходимо расходовать *сегодня* (в момент $t = 0$), отдачу же инвестиция обычно дает не сразу, а по прошествии какого-то промежутка времени (в момент $t = 1$). Следовательно, для решения поставленной задачи необходимо определить стоимость реального средства с учетом отдаленности во времени будущих поступлений (доходов) от его использования.

В общем случае, чтобы найти приведенную стоимость PV любого средства (реального или финансового), используемого в течение определенного холдингового (инвестиционного) периода, необходимо величину ожидаемого потока дохода от данного средства (C) умножить на величину $1/(1 + r)$:

$$PV = C \times \frac{1}{1 + r},$$

где r определяет доходность *наилучшего альтернативного финансового средства* с таким же холдинговым периодом и аналогичным уровнем риска.

Величину

$$\frac{1}{(1 + r)}$$

называют **фактором дисконта (коэффициентом дисконтирования)**. Доходность альтернативного финансового средства r называется **нормой (ставкой) дисконта**. Ставка дисконта определяет *издержки упущенной возможности капитала*, поскольку характеризует, какую выгоду упустила фирма, инвестируя деньги в реальные активы, а не в наилучшее альтернативное финансовое средство.

Чтобы определить целесообразность приобретения реального средства стоимостью C_0 руб., необходимо:

- а) оценить, какой денежный поток C_1 за весь холдинговый период он ожидает от реального средства;

- б) выяснить, какая ценная бумага с таким же холдинговым периодом имеет тот же уровень риска, что и планируемый проект;
- в) определить доходность r этой ценной бумаги в настоящее время;
- г) вычислить приведенную стоимость PV планируемого денежного потока C_1 путем дисконтирования будущего потока доходов:

$$PV = \frac{C_1}{(1+r)};$$

- д) сравнить инвестиционные затраты C_0 с приведенной стоимостью PV :

если $PV > C_0$, то реальное средство можно покупать;

если $PV < C_0$, то приобретать не надо;

если $PV = C_0$, то реальное средство можно и покупать, и

не покупать (то есть с экономической точки зрения инвестирование в реальное средство не имеет никакого преимущества по сравнению с вложением денег в ценные бумаги или в другие объекты).

Если инвестиционный проект рассчитан на несколько шагов (в частности, n лет), то для нахождения приведенной стоимости будущих доходов по проекту необходимо дисконтировать все суммы C_t , которые должен обеспечить проект:

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}.$$

Например, для инвестиционного проекта, рассчитанного на три года, приведенная стоимость оценивается следующим образом:

$$PV = \sum_{t=1}^3 \frac{C_t}{1+r} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \frac{C_3}{(1+r)^3}.$$

Некоторые средства могут обеспечивать непрерывный поток доходов в течение неограниченного времени. Приведенная стоимость такого средства при заданной и неизменной ставке дисконта r составляет величину:

$$PV = \frac{C}{(1+r)} + \frac{C}{(1+r)^2} + \frac{C}{(1+r)^3} + \dots = \frac{C}{r}.$$

Приведенная стоимость аннуитета, дающего поток дохода C в течение n периодов (лет) при неизменной ставке дисконта r , высчитывается по формуле:

$$PV_{\text{аннуитета}} = C \times F_{\text{аннуитета}},$$

где $F_{\text{аннуитета}}$ – фактор аннуитета, который определяется следующим образом:

$$F_{\text{аннуитета}} = \frac{1}{r} - \frac{1}{(1+r)^n}.$$

Чистая приведенная стоимость (NPV)

Целесообразность приобретения реального средства можно оценивать с помощью **чистой приведенной стоимости** (NPV), под которой понимают чистый прирост к потенциальным активам фирмы за счет реализации проекта.

Иными словами, NPV определяется как разность между приведенной стоимостью PV средства и суммой начальных инвестиций C_0 :

$$NPV = \sum_{i=1}^N \frac{C_i}{(1+r)^i} - C_0.$$

Срок окупаемости (РВР)

Срок окупаемости проекта – это период, в течение которого происходит возмещение первоначальных инвестиционных затрат, или количество периодов (шагов расчета, например, лет), в течение которых аккумулированная сумма предполагаемых будущих потоков доходов будет равна сумме начальных инвестиций.

Как правило, фирма сама устанавливает приемлемый срок окончания инвестиционного проекта, например k шагов. Этот срок определяется фирмой на основании своих собственных стратегических и тактических установок: например, руководство фирмы отвергает любые проекты длительностью свыше 5 лет, поскольку через 5 лет фирму планируется пере-профилировать на выпуск иных изделий.

Когда срок k окончания альтернативных проектов определен, то срок окупаемости *оцениваемого* проекта можно найти, если подсчитать, за какое количество шагов расчета m сумма денежных потоков $C_1 + C_2 + \dots + C_m$ будет равна или начнет превышать величину начальных инвестиций C_0 . Иными словами, для определения срока окупаемости проекта необходимо последовательно сравнивать аккумулированные суммы доходов с начальными инвестициями. Согласно правилу срока окупаемости, проект может быть принят, если выполняется условие:

$$m \leq k.$$

Внутренняя норма доходности (IRR)

Внутренняя норма доходности представляет собой расчетную ставку дисконтирования, при которой чистая приведенная стоимость проекта равна нулю.

Она находится путем решения следующего уравнения:

$$NPV = C_0 + \frac{C_1}{(1 + IRR)} + \frac{C_2}{(1 + IRR)^2} + \frac{C_3}{(1 + IRR)^3} + \dots + \frac{C_n}{(1 + IRR)^n} = 0.$$

Такое уравнение решается методом итерации.

Для расчета IRR можно воспользоваться специально запрограммированными калькуляторами или программами для ЭВМ.

Правило внутренней нормы доходности: принимать необходимо те проекты, у которых ставка дисконта (то есть издержки упущенной возможности капитала) меньше внутренней нормы доходности проекта ($r < IRR$).

Под **индексом рентабельности (PI)** понимают величину, равную отношению приведенной стоимости ожидаемых потоков денег от реализации проекта к начальной стоимости инвестиций:

$$PI = \frac{PV}{C_0}.$$

Индекс рентабельности показывает, сколько получает инвестор на вложенный рубль.

Правило индекса рентабельности заключается в следующем: принимать необходимо только те проекты, у которых величина индекса рентабельности превосходит единицу. При оценке двух или нескольких проектов, имеющих положительный индекс рентабельности, следует останавливать выбор на том, который имеет более высокий индекс рентабельности.

Эффективность ИП оценивается в течение **расчетного периода** – инвестиционного горизонта от начала проекта до его ликвидации. Начало проекта обычно связывают с датой начала вложения средств в проектно-изыскательские работы. Расчетный период разбивают на **шаги расчета**, представляющие собой отрезки времени, в рамках которых производится агрегирование данных для оценки денежных потоков и осуществляется дисконтирование потоков денег. Шаги расчета принято нумеровать (шаг 0, шаг 1, шаг 2, и т.д.). Длительность шагов расчета измеряется в годах или долях года, их последовательность отсчитывается от фиксированного момента $t_0 = 0$, принимаемого за базовый. Из соображений удобства за базовый обычно принимается момент начала или конца нулевого шага. Если проводится сравнение нескольких проектов, то рекомендуется выбирать для них одинаковый базовый момент. Когда базовый момент совпадает с началом нулевого шага, момент *начала* шага под номером m обозначается t_m , если же базовый момент совпадает с концом шага 0, то через t_m обозначают *конец* шага m расчета. Продолжительность разных шагов может быть разной.

Тест

1. *Имеется общественно значимый проект. Проведенные вычисления показывают, что его общественная эффективность отрицательна. Что необходимо делать проекто-устроителям в этом случае?*
 - а) отбросить проект как неудачный;
 - б) вычислить его коммерческую эффективность, и если она положительная – принять проект;
 - в) найти возможности поддержки этого проекта;
 - г) общественная эффективность в этом случае вообще не учитывается.
2. *Согласно «Методическим рекомендациям...», любой инвестиционный проект порождается неким проектом (последний понимается как комплекс работ). Может ли сложиться ситуация, что проект окажется коммерчески эффективным, а инвестиционный проект – коммерчески неэффективным?*
 - а) нет, поскольку характеристики ИП – это характеристики порождающего его проекта;
 - б) да, это может произойти для локальных проектов;
 - в) это может наблюдаться для проектов с отрицательной общественной эффективностью;
 - г) эффективности инвестиционного проекта и порождающего его проекта не связаны между собой, поэтому такие сравнения некорректны.
3. *Если оценивается эффективность участия в проекте, то нужно ли при этом учитывать возможности участников проекта по финансированию данного проекта?*
 - а) нет;
 - б) да;
 - в) да, но только в случае использования для финансирования бюджетных средств;
 - г) да, но только для проектов с $NPV > 0$.

4. Проект имеет длительность 2 шага расчета. Может ли сложиться ситуация, что за первый шаг расчета ставка дисконта составит величину r_1 , а за второй – r_2 ?
- а) нет;
 - б) да;
 - в) это зависит от длительности шага расчета;
 - г) да, но только для альтернативных проектов.

5. Пусть имеется проект со следующими потоками денег:

C_0	C_1	C_2	C_3
-50	+30	+70	-50

Если приемлемая ставка дисконта составляет величину $r=10\%$, то чему равна чистая приведенная стоимость данного проекта?

6. Чему равна приведенная стоимость 450 тыс. руб., которые инвестор намерен получить через 6 лет, если ставка дисконта $r=7\%$?
- а) 300 тыс. руб.;
 - б) 316,9 тыс. руб.;
 - в) 675 тыс. руб.;
 - г) 639 тыс. руб.
7. Фирма инвестирует в проект 100 тыс. руб. и ожидает, что через год она получит 112 тыс. руб. Если приемлемая ставка дисконта составляет $r=15\%$, то оправдана ли такая инвестиция с точки зрения правила NPV?
- а) не оправдана;
 - б) оправдана;
 - в) нельзя дать однозначный ответ;
 - г) целесообразность инвестиции определится в этом случае сроком окупаемости.

8. Денежные потоки по инвестиционному проекту имеют следующий вид по шагам расчета:

C_0	C_1	C_2	C_3	C_4
-200	+120	+80	-40	+60

Если приемлемая ставка дисконта составляет величину $r=10\%$, то имеет ли смысл принимать данный проект на основании правила NPV?

9. Фирма решила оценить проект с использованием метода IRR:

Проект	C_0	C_1	C_2	C_3	C_4
С	-300	+90	+90	+90	+90

Если приемлемая ставка дисконта составляет 15% , то можно ли принять такой проект?

10. Если индекс рентабельности:

$$PI = \frac{PV}{C_0},$$

то очевидно, что если $PI > 1$, то $NPV > 0$. Означает ли это, что правило PI всегда дает оценки, совпадающие с правилом NPV?

- да;
- это справедливо только для проектов, потоки денег от которых не меняют знаки по шагам расчета;
- данные методы могут дать различные результаты при оценке независимых проектов с различными ставками дисконта;
- да, для альтернативных проектов с различными объемами затрат и притоков денег.

Тема 10.

Управление денежными потоками инвестиционного проекта

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- денежные потоки и их состав;
- способы оценки денежных притоков и оттоков;
- особенности учета изменения оборотного капитала при оценке денежных потоков;
- использование денежных потоков в оценке эффективности инвестиционных проектов;

уметь:

- оценить денежные притоки и оттоки от инвестиционной деятельности;
- определить участие оборотного капитала в денежных притоках и оттоках;
- рассчитать денежные притоки и оттоки от операционной деятельности;
- учитывать коэффициент распределения при оценке денежных потоков;
- определять денежные потоки от финансовой деятельности;
- учитывать инфляцию и ее неоднородность при оценке денежных потоков;

приобрести навыки:

- расчета денежных притоков и оттоков;
- управления денежными потоками.

При изучении темы 10 необходимо:

- *читать:*
 - Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. – М.: Экономика, 2000. – С. 20-23, 36-40.
 - Максимова В.Ф. Реальные инвестиции. – М.: МЭСИ, 2005. – С. 16-21.
- *акцентировать внимание на следующих понятиях:* денежные потоки; денежные оттоки; сальдо (активный баланс, эффект); денежный поток от операционной деятельности; денежный поток от финансовой деятельности; накопленный денежный поток; сальдо накопленных денег (накопленное сальдо, накопленный эффект); однородная и неоднородная инфляция;
- *выполнить задание № 10, для чего требуется изучить методику расчета денежных потоков.*

Цель изучения: усвоение студентами методики расчетов и управление денежными потоками для определения интегральных показателей эффективности инвестиционного проекта.

Дидактические единицы:

Денежные потоки и их состав: определение денежных потоков, их значимость и необходимость для оценки эффективности инвестиционных проектов.

Денежные потоки от инвестиционной операционной и финансовой деятельности: денежные притоки и оттоки от инвестиционной деятельности; исходные данные для их определения, особенности учета изменения оборотного капитала при оценке денежных потоков от инвестиционной деятельности. Денежные притоки и оттоки от операционной деятельности, исходные данные для их определения; особенности учета амортизационных отчислений при оценке денежных потоков. Денежные притоки и оттоки от финансовой деятельности, исходные данные для их определения.

Накопленный эффект и его значимость: сальдо накопленных денег, отрицательное сальдо, необходимость привлечения дополнительного капитала для инвестиционного проекта.

Задание № 10

Какие из перечисленных ниже затрат не представляют собой потоки денег:

- a) затраты на приобретение малоценных предметов;
- b) выплаты налогов;
- c) затраты на амортизацию нематериальных активов;
- d) арендная плата;
- e) все из перечисленных затрат не относятся к потокам денег.

Для проверки усвоения темы следует:

- *ответить на вопросы:*
 1. Что такое денежные потоки?
 2. Что относится к притоку и оттоку денежных средств?
 3. От каких видов деятельности рассчитываются денежные потоки?
 4. Для чего и как необходимо учитывать изменения оборотного капитала при оценке денежных потоков?
 5. Являются ли амортизационные отчисления притоком денежных средств?
 6. Почему необходимо рассчитывать сальдо накопленных денег?
- *выполнить задания № 10а и 10б.*

Задание № 10а

В начале очередного шага расчета составляющие оборотного капитала имели следующие значения:

запасы – 10 тыс. руб.;

дебиторская задолженность – 20 тыс. руб.;

кредиторская задолженность – 15 тыс. руб.

В конце шага расчета эти величины приняли следующие значения:

запасы – 0 тыс. руб.;

дебиторская задолженность – 10 тыс. руб.;

кредиторская задолженность – 25 тыс. руб.

Какой поток денег вызовет это изменение оборотных средств?

Задание № 10б

Денежные потоки от операционной деятельности (в тыс. руб.), связанной с реализацией проекта, рассчитываются на основе следующих данных:

Строка	Наименование показателя	Шаг реализации проекта				
		1	2	3	4	5
1	Выручка	–	120	130	140	150
2	Суммарные (постоянные + переменные) издержки	40	50	60	60	60
3	Амортизация	–	15	15	15	15
4	Прибыль до вычета налогов					
5	Налоги (60 %)					
6	Проектируемый чистый доход					
7	Чистый приток от операций					

Вычислите и внесите в таблицу недостающие данные.

План семинарского занятия по теме 10:

1. Денежные потоки и их значение в инвестиционной деятельности.
2. Учет инфляции при оценке денежных потоков.
3. Особенности управления денежными потоками.

Расчет приведенной стоимости производится только на основании дисконтирования *денежного потока (cash flow)*, под которым в общем случае понимают оборот денег определенного направления или вида деятельности, протекающий непрерывно во времени.

Целесообразно под потоком денег понимать разность между суммами денег, поступающих инвестору на расчетный счет и в кассу (притоками денег), и суммами, уходящими с расчетного счета и из кассы (оттоки денег).

Рекомендуется денежные потоки ИП обозначать через $\Phi(t)$, если они относятся к моменту времени t , или через $\Phi(m)$, если они относятся к m шагу. Денежные потоки проекта классифицируют в зависимости от отдельных видов деятельности:

- денежный поток от инвестиционной деятельности $\Phi_{\text{И}}(t)$;
- денежный поток от операционной деятельности $\Phi_{\text{О}}(t)$;
- денежный поток от финансовой деятельности $\Phi_{\text{Ф}}(t)$.

В рамках каждого из этих трех видов деятельности в ходе любого расчетного периода (шага) t – месяца, квартала, года – денежный поток характеризуется:

а) **притоком** $P(t)$ денежных средств, равным размеру денежных поступлений на расчетный счет и в кассу (притоки денег определяют **результат** реализации ИП в стоимостном выражении на этом шаге);

б) **оттоком** $O(t)$ денежных средств, равным платежам на этом шаге;

в) **сальдо** (активным балансом, эффектом), равным разности между притоком и оттоком.

Для денежного потока от **инвестиционной деятельности**:

- к **оттокам** относятся капитальные вложения, затраты на пуско-наладочные работы, затраты на ликвидацию проекта, затраты на *увеличение* оборотного капитала, средства, вложенные в дополнительные фонды. Сюда же относятся некапитализируемые затраты (уплата налога на земельный участок, используемый для проекта, расходы по строительству объектов внешней инфраструктуры). Сведения об инвестиционных затратах должны включать информацию, расклассифицированную по видам затрат. Распределение инвестиционных затрат по периоду строительства должно быть увязано с графиком строительства;
- к **притокам** относятся продажа активов в течение и по окончании проекта (в этом случае необходимо учитывать выплату соответствующих налогов, которые будут оттоками денежных средств), поступления за счет *уменьшения* оборотного капитала.

Для денежного потока от **операционной деятельности**:

- к **оттокам** относятся производственные издержки и налоги;
- к **притокам** – выручка от реализации, прочие и внереализационные доходы, в том числе поступления от средств, вложенных в дополнительные фонды.

Для денежного потока от **финансовой деятельности**:

- к **оттокам** относятся затраты на возврат и обслуживание займов и выпущенных предприятием долговых ценных бумаг (в полном объеме независимо от того, были они включены в притоки или в дополнительные фонды), а также при необходимости – на выплату дивидендов по акциям;
- к **притокам** относятся вложения собственного капитала и привлеченных средств (субсидий, дотаций, заемных средств), в том числе и за счет выпуска предприятием собственных долговых обязательств.

Денежные потоки от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности для каждого этапа инвестиционного проекта рекомендуется подсчитывать с использованием специальных таблиц.

Денежные потоки от инвестиционной деятельности подсчитываются на основании таблицы 10.1, где буквой «З» обозначаются оттоки денег (на приобретение активов и *увеличение* оборотного капитала), учитываемые со знаком «минус», а буквой «П» – притоки денег (от ликвидации капитальных средств и *уменьшения* оборотного капитала, учитываемые со знаком «плюс»).

Таблица 10.1

Денежные потоки от инвестиционной деятельности

		Значение показателя по шагам расчета					
			Шаг 0	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Ликвид ст.*
1	Земля	З					
		П					
2	Здания и сооружения	З					
		П					
3	Машины и оборудование	З					
		П					
4	Нематериальные активы	З					
		П					

Окончание табл. 10.1

		Значение показателя по шагам расчета					
			Шаг 0	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Ликвид ст.*
5	Итого: вложения в основной капитал = = (1)+(2)+(3)+(4)	З					
		П					
6	Изменения оборотного капитала	З					
		П					
7	Всего инвестиций = = (5)+(6)						

* Ликвидационная стоимость рассчитывается в отдельной таблице.

Для расчета денежных потоков от инвестиционной деятельности важно обратить внимание на следующее: основными составляющими оборотного капитала являются запасы сырья и готовой продукции, дебиторская и кредиторская задолженности.

Изменения оборотного капитала = (запасы) + (дебитор. задолжен.) – (кредитор. задолжен.).

Увеличение оборотного капитала связано либо с ростом запасов и/или дебиторской задолженности (то есть задолженности покупателей фирме), либо с уменьшением кредиторской задолженности (задолженности предприятия своим поставщикам). С точки зрения потоков денег, увеличение запасов или дебиторской задолженности означает, что предприятие не получило реальных денег: готовая продукция и сырье лежат на складе не реализованными, а покупатели товаров этой фирмы вовремя не перечислили денег за поставленную продукцию. В этой связи данные суммы относятся к оттокам денежных средств. Аналогично, если предприятие уменьшило кредиторскую задолженность, то есть расплатилось по части своих долгов, то эти суммы относят к оттокам денежных средств.

Денежные потоки денег от операционной деятельности рассчитываются по таблице 10.2.

Таблица 10.2

Денежные потоки от операционной деятельности фирмы

	Наименование показателя	Значение показателя по шагам расчета			
		Шаг 0	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3
1	Объем продаж (штук)				
2	Цена				
3	Выручка = (1) × (2)				
4	Внереализационные доходы				
5	Переменные затраты				
6	Постоянные затраты				
7	Амортизация зданий				
8	Амортизация оборудования				
9	Прибыль до вычета налогов = = (3) + (4) – (5) – (6) – (7) – (8)				
10	Налоги и сборы: % от (9)				
11	Проектируемый чистый доход = (9) – (10)				
12	Амортизация = (7) + (8)				
13	Чистый приток от операций = = (11) + (12)				

Переменные издержки зависят от объема выпущенной продукции (затраты на сырье, рабочую силу и др.), а *постоянные* издержки не связаны с объемом производства товаров и услуг; они присутствуют при любых объемах выпуска и могут быть на нулевом шаге расчета (арендная плата, содержание руководящего аппарата и др.).

Раздельный учет амортизации по зданиям и оборудованию определяется его привязкой к чистой ликвидационной стоимости.

При учете амортизационных расходов необходимо обратить внимание на принципиальный момент: учитываемые при оценке инвестиционных проектов потоки денег (их притоки и оттоки) не идентичны понятиям доходов и издержек. Обесценение активов и амортизация основных средств уменьшают чистый доход; расчет амортизационных отчислений необходим для определения величины прибыли (срока

9) и нахождения сумм налогов (строка 10), но не предполагает операций по перечислению денег с расчетного счета, поэтому амортизационные отчисления не должны учитываться при расчете потоков денег. Именно поэтому *чистый приток от операций* (строка 13) получается путем суммирования прогнозируемого чистого дохода (строка 11) с амортизационными отчислениями (строка 7 плюс строка 8).

С другой стороны, приобретение капитальных средств не относится к издержкам производства и не учитывается при расчете прибыли, но является оттоком денег и включается в исчисление потоков денег.

При вычислении налогов необходимо иметь в виду, что если в строке (9) показываются убытки, то по строке (10) налог учитывается со знаком «минус» и его величина *добавляется* к величине прибыли.

Чистая ликвидационная стоимость (чистый поток денег на стадии ликвидации объекта) определяется на основании данных, приводимых в табл. 10.3:

Таблица 10.3.

Денежные потоки на стадии ликвидации

	Наименование	Земля	Здания	Машины, оборудование и нематериальные средства	Всего
1	Рыночная стоимость				
2	Затраты на приобретение (из таблицы 10.1)				
3	Начислено амортизации суммарно за 5 шагов (из таблицы 10.2)				
4	Остаточная стоимость на шаге ликвидации: $T = (2) - (3)$				
5	Затраты по ликвидации				
6	Доходы на стадии ликвидации = $(1) - (4) - (5)$				
7	Налоги: % от (6)				
8	Чистая ликвидационная стоимость = $(1) - (5) - (7)$				

Рыночная стоимость элементов объекта оценивается менеджерами фирмы, исходя из тех изменений в рыночной ситуации, которые ожидаются в районе расположения инвестиционного объекта (например, резкого увеличения спроса на производственные здания и т.п.). Статью «затраты» берем из табл. 1 (эти данные соответствуют первоначальной стоимости основных средств в момент начала инвестиционного проекта), а величины амортизации – из табл. 2. Остаточная стоимость определяется как разность между первоначальными затратами (стоимостью приобретения реальных средств) и амортизацией. «Затраты по ликвидации» – это оценочная величина, прогнозируемая менеджерами фирмы.

Чистой ликвидационной стоимостью каждого элемента является разность между его рыночной стоимостью (строка 1) с одной стороны и величиной ликвидационных затрат (строка 5) и удержанного налога (строка 7) – с другой. Перенесем данные табл. 10.3 в табл. 10.1, имея в виду, что по каждому элементу капитальных средств на шаге ликвидации затратами будут налоги плюс ликвидационная стоимость, а поступлениями – их рыночная стоимость.

На основании данных табл. 10.1 и 10.2 можно приступить к вычислению чистой приведенной стоимости проекта.

Потоки денег от *финансовой* деятельности Φ_3 рекомендуются рассчитывать согласно таблице 10.4:

Таблица 10.4

Расчет составляющих потока денег от финансовой деятельности

	Наименование показателя	Значение показателя по шагам расчета			
		Шаг 0	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3
1	Собственный капитал				
2	Краткосрочные кредиты				
3	Долгосрочные кредиты				
4	Погашение задолженностей по кредитам				
5	Выплата дивидендов				
6	Сальдо финансовой деятельности				

При этом для проекта в целом:

$$\Phi_3 = \text{строка (6)} = (1) + (2) + (3) - (4),$$

а для свободных средств реципиента (когда выплачиваются дивиденды):

$$\Phi_3 = (1) + (2) + (3) - (4) - (5).$$

Сальдо накопленных денег $B(t)$ на шаге t находят как сумму:

$$B(t) = \sum_{k=1}^t b(k),$$

где $b(k) = \Phi_1(k) + \Phi_2(k) + \Phi_3(k)$

Φ_1 – строка 7 таблицы 10.1;

Φ_2 – строка 13 таблицы 10.2;

Φ_3 – строка 6 таблицы 10.4.

Так, например, сальдо накопленных денег на 3-м шаге $B(3)$ находят как сумму:

$$\begin{aligned} B(3) = b(0) + b(1) + b(2) + b(3) = & [\Phi_1(0) + \Phi_2(0) + \Phi_3(0)] + \\ & + [\Phi_1(1) + \Phi_2(1) + \Phi_3(1)] + [\Phi_1(2) + \Phi_2(2) + \Phi_3(2)] + \\ & + [\Phi_1(3) + \Phi_2(3) + \Phi_3(3)]. \end{aligned}$$

Текущее сальдо реальных денег $b(t)$ определяется через $B(t)$ по формуле: $b(t) = B(t) - B(t - 1)$, при этом начальное значение сальдо накопленных денег $B(0)$ принимается равным значению суммы на текущем счете участника проекта на начальный момент $t = 0$. Необходимым критерием принятия инвестиционного решения при этом является положительное значение сальдо накопленных денег $B(t)$ на любом этапе инвестиционного проекта. Отрицательная величина сальдо накопленных денег свидетельствует о необходимости привлечения дополнительных заемных или собственных средств.

Таким образом, с помощью таблиц (10.1)–(10.4), применяя методику расчета указанных в них показателей, можно найти чистую приведенную стоимость проекта и определить целесообразность инвестирования в него средств.

Тест

1. *Верно ли утверждение, что при использовании правила NPV необходимо дисконтировать только потоки денег?*
 - а) да;
 - б) да, но только для неизменной по шагам расчета ставки дисконта;
 - в) нет, поскольку NPV можно оценить, дисконтируя и потоки доходов;
 - г) да, но только для аннуитетов.
2. *На какие составляющие части делятся потоки денег от инвестиционного проекта?*
 - а) потоки денег от предынвестиционной, инвестиционной, операционной и ликвидационной деятельности;
 - б) выручка, затраты, капиталовложения;
 - в) потоки денег от инвестиционной, операционной и инвестиционной деятельности;
 - г) потоки денег от производственной деятельности и капитальные затраты.
3. *Что из перечисленного ниже можно отнести к оттокам денег от финансовой деятельности?*
 - а) переменные производственные затраты;
 - б) возврат номинала долга;
 - в) увеличение дебиторской задолженности;
 - г) увеличение кредиторской задолженности.
4. *Что из перечисленного ниже можно отнести к притокам денег от финансовой деятельности?*
 - а) внереализационный доход;
 - б) уменьшение дебиторской задолженности;
 - в) получение кредита;
 - г) уменьшение кредиторской задолженности.

5. *Фирма в ходе реализации проекта на втором шаге расчета создаст программное обеспечение, затратив на это 15 тыс. руб. Надо ли учитывать эту сумму как поток денег?*
- а) нет, этот нематериальный актив просто будет учтен на счете 04 баланса предприятия;
 - б) да, как отток от инвестиционной деятельности;
 - в) да, как приток от операционной деятельности;
 - г) да, как отток от операционной деятельности.
6. *Менеджеры фирмы прогнозируют, что оборотный капитал при реализации инвестиционного проекта будет изменяться следующим образом (в тыс. руб.):*

Год расчета	1	2	3	4	5
Величина оборотного капитала	450	320	680	820	530

Как будут представлены в этом случае потоки денег по шагам расчета, связанные с изменением оборотного капитала?

7. *Может ли на каком-либо шаге инвестиционного проекта отток денег от операционной деятельности превзойти по абсолютной величине отток денег от инвестиционной деятельности?*
- а) да;
 - б) да, но только в случае резкого уменьшения оборотных средств;
 - в) нет, так как от операционной деятельности не возникают в итоге оттоки денег;
 - г) нет, оттоки денег от инвестиционной деятельности всегда значительно выше оттоков от операционной деятельности.

8. *Фирма для расчета NPV проекта первоначально приняла шаг расчета равный 1 кварталу и ставку дисконта $r = 10\%$. В дальнейшем в расчеты были внесены коррективы и за шаг расчета принято 1 полугодие. Нужно ли пересчитывать значения NPV с учетом изменившегося шага расчета?*
- а) нет, так как величина NPV не изменится;
 - б) да, так как необходимо задать новые суммы потоков денег с учетом изменившегося шага расчета;
 - в) это нужно делать только в том случае, если потоки денег меняют знаки по шагам расчета;
 - г) это необходимо только в том случае, если и ставка дисконта возрастет в 2 раза.
9. *Потоки денег от каких видов деятельности учитываются при расчете сальдо накопленных денег?*
- а) инвестиционной и операционной;
 - б) операционной и финансовой;
 - в) инвестиционной и финансовой;
 - г) инвестиционной, операционной и финансовой.
10. *Денежные потоки от операционной деятельности (в тыс. руб.), связанной с реализацией проекта, рассчитываются на основе следующих данных (приведены в прогнозных ценах):*

№ строк	Наименование показателя	Шаг реализации проекта				
		0	1	2	3	4
1	Выручка	-	22	30	40	50
2	Суммарные (постоянные + переменные издержки)		10	14	20	24
3	Амортизация	-	5	5	5	5
4	Прибыль до вычета налогов					
5	Налоги (24%)					
6	Проектируемый чистый доход					
7	Поток денег от операционной деятельности					

Вычислите и внесите в таблицу недостающие данные. Если номинальная ставка дисконта $r = 12\%$, а все потоки от инвестиционной деятельности можно свести к начальным инвестиционным затратам размере 18 тыс. руб., то надо ли принимать проект?

Тема 11.

Управление инвестиционными рисками

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- что такое риск;
- классификацию проектных рисков;
- факторы, воздействующие на проектные риски;
- количественные методы оценки риска;
- методы снижения риска;
- методы управления риском;

уметь:

- выявлять факторы, влияющие на риск проектов;
- использовать способы измерения риска;
- определять меры по снижению степени риска;
- применять концепцию приемлемого риска для принятия инвестиционного решения.

При изучении темы 11 необходимо:

- *читать:*
 - Максимова В.Ф. Реальные инвестиции. – С. 22-24.
 - Грачева М.В. Анализ проектных рисков. – М.: Финстатинформ. 1999. – С. 48-93.
 - Управление инвестициями / Под ред. Шеремета В.В. – Т. 2. – С. 176-179.
- *акцентировать внимание* на следующих понятиях: проектный риск, экзогенные и эндогенные риски, экспертный метод, метод аналогий, метод Монте-Карло, количественный метод, метод компенсации;
- *выполнить задание 11:* Разработать классификацию проектных рисков.

Цель: изучить виды рисков, факторы, влияющие на повышение / снижение риска, способы снижения риска в инвестиционной деятельности, принципы и методы управления проектным риском.

Дидактические единицы:

Риск: сущность и классификация: риск как возможность возникновения в ходе реализации проектов таких условий, которые приведут к негативным последствиям для всех или отдельных участников проекта. Факторы, влияющие на повышение степени риска (внешние и внутренние). Виды рисков (эндогенные и экзогенные).

Оценка и учет проектного риска: определение величины, степени риска. Методы оценки проектного риска: экспертный, метод аналогий, количественный, упрощенный.

Способы снижения степени риска: диверсификация, резервирование, страхование, распределение риска между участниками проекта, обеспечение гарантий.

Управление проектным риском: концепция приемлемого риска, методы управления риском: принцип логической основы в управлении проектным риском.

Для проверки усвоения темы следует:

- ответить на вопросы:
 1. Что такое проектный риск?
 2. Какие существуют классификации проектных рисков?
 3. Назовите внешние факторы, воздействующие на проектный риск.
 4. Можно ли измерить риск и каким образом?
 5. В чем заключается экспертный метод оценки риска?
 6. Каким образом можно снизить проектный риск?
 7. Какие применяются методы управления проектным риском?
 8. Назовите риски финансовых инвестиций.
- выполнить задания № 11а и 11б.

Задание № 11а

Представить схему анализа риска по методу Монте-Карло.

Задание № 11б

Обоснуйте возможность снижения проектного риска в результате получения дополнительной информации.

План семинарского занятия по теме 11:

1. Риск инвестиционного проекта: сущность и классификация.
2. Количественный и качественный анализ инвестиционных рисков.
3. Методы управления инвестиционными рисками.

11.1. Риск: понятие и виды

Инвестиционные проекты относятся к будущему периоду времени, поэтому с уверенностью прогнозировать результаты их осуществления проблематично. Такие проекты должны выполняться с учетом возможных рисков. Инвестиционное решение называют рискованным или неопределенным, если оно имеет несколько возможных исходов.

В «Методических рекомендациях» даны следующие определения неопределенности и риска.

Неопределенность – это неполнота и неточность информации об условиях реализации проекта.

Риск – это возможность возникновения в ходе реализации проекта таких условий, которые приведут к негативным последствиям для всех или отдельных участников проекта.

При этом сценарий реализации проекта, для которого были выполнены расчеты эффективности (т.е. сочетание условий, к которому относятся эти расчеты), рассматривается как основной (базисный), а все остальные возможные сценарии – как вызывающие те или иные отклонения от отвечающих базисному сценарию проектных значений показателей эффективности. Наличие или отсутствие риска, связанное с осуществлением того или иного сценария, определяется каждым участником по величине и знаку соответствующих отклонений.

Альтернативной является трактовка риска как возможности любых (положительных или негативных) отклонений показателей от предусмотренных проектом их средних значений. Согласно этой трактовке, риск – это событие (возможная опасность), которое может быть или не быть. Если оно будет, то возможны 3 вида результата:

1. положительный (прибыль, доход или другая выгода);
2. отрицательный (убытки, ущерб, потери и т.п.);
3. нулевой (безубыточный и бесприбыльный).

На реализацию инвестиционных проектов оказывают влияние перемены в политической, социальной, коммерческой и деловой среде, изменения в технике и технологии, производительности и ценах, состояние окружающей среды, действующее налогообложение, правовые и другие вопросы. Все это предопределяет наличие в проектах определенного риска.

Факторы риска:

- a) объективные:
 - политическая обстановка;
 - экономическая ситуация, инфляция;
 - процентная ставка;
 - валютный курс;
 - таможенные пошлины и т.п.;
- b) субъективные:
 - производственный потенциал;
 - уровень инвестиционного менеджмента;
 - организация труда;
 - техническая оснащенность и т.п.

Виды рисков:

- 1) внешние (экзогенные);
- 2) внутренние (эндогенные).

Внешние (экзогенные) – риски, не связанные непосредственно с деятельностью самого участника проекта. К ним относятся риски:

- a) вызванные нестабильным экономическим состоянием в стране,
- b) связанные с нестабильной политической ситуацией или же ее изменением,
- c) вызванные неадекватным законодательством,
- d) связанные с изменением природно-климатических условий (землетрясением, наводнением, другими стихийными бедствиями),
- e) генерируемые колебанием рыночной конъюнктуры,
- f) возникающие из-за изменения валютного курса,
- g) продуцируемые изменениями внешнеэкономической ситуации (введение ограничений на торговлю, изменение таможенных пошлин и т.п.).

Внутренние (эндогенные) – риски, которые связаны с деятельностью участника проекта.

К ним относятся риски, вызванные:

- a) неполнотой или неточностью информации при разработке инвестиционного проекта, ошибками в проектно-сметной документации;
- b) неадекватным подбором кадров, низким уровнем инвестиционного менеджмента;
- c) ошибочной маркетинговой стратегией;
- d) изменением стратегии предприятия;
- e) перерасходом средств;
- f) производственно-техническими нарушениями;
- g) некачественным управлением проекта;
- h) ухудшением качества и производительности производства;
- i) невыполнением контрактов.

11.2. Методы оценки риска инвестиционного проекта

Неопределенность условий реализации инвестиционного проекта не является заданной. По мере осуществления проекта участникам поступает дополнительная информация об условиях реализации, и ранее существовавшая неопределенность снимается.

С учетом этого система управления реализацией инвестиционного проекта должна предусматривать сбор и обработку информации о меняющихся условиях его реализации и соответствующую корректировку проекта, графиков совместных действий участников, условий договоров между ними.

Для учета факторов риска при оценке эффективности проекта используется вся имеющаяся информация об условиях его реализации, в том числе и не выражающаяся в форме каких-либо вероятностных законов распределения. При этом могут использоваться следующие два вида методов:

- методы качественной оценки рисков,
- методы количественной оценки рисков.

Методы качественной оценки. Методика качественной оценки рисков проекта должна привести аналитика – исследователя к количественному результату, к стоимостной оценке выявленных рисков, их негативных последствий и «стабилизационных» мероприятий.

Качественный анализ проектных рисков проводится на стадии разработки бизнес-плана, а обязательная комплексная экспертиза инвестиционного проекта позволяет подготовить обширную информацию для анализа его рисков.

В качественной оценке можно выделить следующие методы:

- экспертный метод,
- метод анализа уместности затрат,
- метод аналогий.

Экспертный метод представляет собой обработку оценок экспертов по каждому виду рисков и определение интегрального уровня риска.

Его разновидностью является:

Метод Делфи – метод, при котором эксперты лишены возможности обсуждать ответы совместно, учитывать мнение лидера. Этот метод позволяет повышать уровень объективности экспертных оценок.

Положительные стороны: простота расчетов, отсутствие необходимости в точной информации и в применении компьютеров. Отрицательные стороны: субъективность оценок, сложность в применении высококвалифицированных экспертов.

Метод анализа уместности затрат ориентирован на выявление потенциальных зон риска и используется лицом, принимающим решение об инвестировании средств, для минимизации риска, угрожающего капиталу. Предполагается, что перерасход средств может быть вызван одним из четырех основных факторов или их комбинациями:

- первоначальная недооценка стоимости проекта в целом или его отдельных фаз и составляющих;
- изменение границ проектирования, обусловленное непредвиденными обстоятельствами;
- различие в производительности (отличие производительности от предусмотренной проектом);
- увеличение стоимости проекта в сравнении с первоначальной вследствие инфляции или изменения налогового законодательства.

Эти факторы могут быть детализированы. На базе типового перечня можно составить подробный контрольный перечень возможного повышения затрат по статьям для каждого варианта проекта или его элементов. Процесс утверждения ассигнований разбивается на стадии. Стадии утверждения должны быть связаны с проектными фазами и основываться на дополнительной информации о проекте, поступающей по мере его разработки. На каждой стадии утверждения, получив информацию о высоком риске, назревшем для требуемых средств, инвестор может принять решение о прекращении инвестиций.

Поэтапное выделение средств позволяет инвестору при первых признаках того, что риск вложений растет, или прекратить финансирование проекта, или же начать поиск мер, обеспечивающих снижение затрат.

Метод аналогий – этот метод предполагает анализ аналитических проектов для выявления потенциального риска оцениваемого проекта. Наиболее применим при оценке риска повторяющихся проектов. Метод аналогий чаще всего используется в том случае, если другие методы оценки риска неприемлемы, и связан с использованием базы данных о рисках аналогичных проектов. Важным явлением при проведении анализа проектных рисков с помощью метода аналогий является оценка проектов после их завершения, практикуемая рядом известных банков, например Всемирным банком. Полученные в результате таких обследований данные обрабатываются для выявления зависимостей в законченных проектах, это позволяет выявлять потенциальный риск при реализации нового инвестиционного проекта.

Методы количественной оценки предполагают численное определение величины риска инвестиционного проекта. Они включают:

- определение предельного уровня устойчивости проекта;
- анализ чувствительности проекта;
- анализ сценариев развития проекта;
- имитационное моделирование рисков по методу Монте-Карло.

Анализ предельного уровня устойчивости проекта предполагает выявление уровня объема выпускаемой продукции, при котором выручка равна суммарным издержкам производства, т.е. нахождение безубыточного уровня («точки безубыточности»).

Показатель безубыточного уровня производства используется при:

- а) внедрении в производство новой продукции;
- б) создании нового предприятия;
- в) модернизации предприятия.

Показатель безубыточного производства определяется:

$$B_{EP} = \frac{FC}{P - VC},$$

где B_{EP} – точка безубыточного производства;

FC – постоянные издержки;

P – цена продукции;

VC – переменные затраты.

Проект считается устойчивым, если $B_{EP} \leq 0,6/0,7$ после освоения проектных мощностей. Если $B_{EP} \rightarrow 1$, то проект имеет недостаточную устойчивость к колебаниям спроса на данном этапе.

Анализ чувствительности проекта предполагает определение изменения переменных показателей эффективности проекта в результате колебания исходных данных.

При таком подходе последовательно пересчитывается каждый показатель эффективности проекта (например, NPV , IRR , PI) при изменении какой-то одной переменной (например, ставки дисконта или объема продаж).

Показатель чувствительности проекта рассчитывается как отношение процентного изменения показателя эффективности к изменению значения переменной на один процент.

Анализ сценариев развития проектов предполагает оценку влияния одновременного изменения всех основных параметров проекта на показатели эффективности проекта.

В данном виде анализа используются специальные компьютерные программы, программные продукты и имитационные модели.

Обычно рассматриваются три сценария:

- а) пессимистический;
- б) оптимистический;
- с) наиболее вероятный (средний).

Упрощенный метод оценки риска (предложенный Министерством экономики РФ) заключается в том, что вводится поправка показателей проекта на риск или же поправка к ставке дисконтирования. Поправочный коэффициент « P » выбирается

из предложенных нормативов. Например, поправочный коэффициент составляет 3-5% при вложениях в надежную технику, и это соответствует низкому уровню риска. Высокий уровень риска наблюдается при вложениях денежных средств в производство и продвижение на рынок нового продукта, при этом поправочный коэффициент составляет 13-15%.

Меры снижения риска инвестиционного проекта. После того как выявлены все риски в инвестиционном проекте и проведен анализ, необходимо дать рекомендации по снижению рисков по этапам проекта. Основной принцип действия механизма по снижению инвестиционного риска состоит в комплексности по характеру своего воздействия и экономической целесообразности.

К основным мерам по снижению инвестиционного риска в условиях неопределенности экономического результата относятся следующие:

1. Перераспределение риска между участниками инвестиционного проекта.
2. Создание резервных фондов (по каждому этапу инвестиционного проекта) на покрытие непредвиденных расходов.
3. Снижение рисков при финансировании инвестиционного проекта – достижение положительного сальдо накопленных денег на каждом шаге расчета.
4. Залоговое обеспечение инвестируемых финансовых средств.
5. Страхование – передача определенных рисков страховой компании.
6. Система гарантий – получение гарантий государства, банка, инвестиционной компании и т.п.
7. Получение дополнительной информации.

11.3. Риски инвестирования в ценные бумаги

С формированием и управлением портфелем ценных бумаг связан *инвестиционный риск*. Как уже говорилось, в общем случае под ним понимают возможность (вероятность) не получения ожидаемого дохода от портфеля. Однако чаще риск инвестирования в портфель ценных бумаг трактуется как риск полной или частичной потери вкладываемого капитала и ожидаемого дохода.

Риски, связанные с формированием и управлением портфелем ценных бумаг, принято делить на два вида:

- систематический (недиверсифицируемый) риск;
- несистематический (диверсифицируемый) риск.

Систематический риск обусловлен общерыночными причинами: макроэкономической ситуацией в стране, уровнем деловой активности на финансовых рынках. Этот риск не связан с какой-то конкретной ценной бумагой, а определяет общий риск на всю совокупность вложений в фондовые инструменты. Считается, что систематический риск нельзя уменьшить путем диверсификации, поэтому он является недиверсифицируемым. При анализе воздействия систематического риска инвестору следует оценить саму необходимость инвестирования в портфель ценных бумаг с точки зрения существующих альтернатив для вложения своих средств. Основными составляющими систематического риска являются:

- риск законодательных изменений (например, изменение налогового законодательства);
- инфляционный риск – снижение покупательной способности рубля приводит к падению стимулов к инвестированию;
- процентный риск – риск потерь инвесторов в связи с изменением процентных ставок на рынке. Особенно это сказывается на ценных бумагах с фиксированным доходом (облигациях), цена и суммарный доход которых зависят от колебаний процентной ставки;

- политический риск – риск финансовых потерь в связи с политической нестабильностью и расстановкой политических сил в обществе;
- валютный риск – риск, связанный с вложениями в валютные ценные бумаги, обусловленный изменениями курса иностранной валюты.

Несистематический риск – риск, связанный с конкретной ценной бумагой. Этот вид риска может быть снижен за счет диверсификации, поэтому его называют диверсифицируемым. Он включает такие важные составляющие, как:

- селективный риск – риск неправильного выбора ценных бумаг для инвестирования вследствие неадекватной оценки инвестиционных качеств ценных бумаг;
- временной риск – связан с несвоевременной покупкой или продажей ценной бумаги;
- риск ликвидности – возникает вследствие затруднений с реализацией ценных бумаг портфеля по адекватной цене;
- кредитный риск – присущ долговым ценным бумагам и обусловлен вероятностью того, что эмитент оказывается неспособным исполнить обязательства по выплате процентов и номинала долга;
- отзывной риск – связан с возможными условиями выпуска облигаций, когда эмитент имеет право отзываться (выкупать) облигации у их владельцев до срока погашения. Необходимость отзыва предусматривается на случай резкого снижения уровня процентной ставки;
- риск предприятия – зависит от финансового состояния предприятия – эмитента ценных бумаг, включенных в портфель. На уровень этого риска оказывает воздействие инвестиционная политика эмитента, а также уровень менеджмента, состояние отрасли в целом и др.;
- операционный риск – возникает в силу нарушений в работе систем (торговой, депозитарной, расчетной, клиринговой и др.), задействованных на рынке ценных бумаг.

Методы снижения риска инвестирования в портфель ценных бумаг условно можно разделить на следующие группы:

- методы, основанные на возможности избежать необоснованный риск, – состоят в том, что инвестор отказывается от излишне рискованных ценных бумаг, предпочитает пассивный способ управления портфелем, старается взаимодействовать с надежными партнерами;
- методы перераспределения риска – связаны с возможностью распределения риска во времени, а также с диверсификацией портфеля;
- методы компенсации риска – страхование риска и его хеджирование.

Тест

1. *Справедливо ли утверждение, что в общем случае риск портфеля означает как возможность потерь, так и вероятность получить от портфеля результат, превосходящий ожидаемый?*
 - а) нет, в общем случае такой риск связан лишь с возможностью потерь от инвестирования в портфель;
 - б) да;
 - в) да, но только для хорошо диверсифицированного портфеля;
 - г) да, но только при оценке систематического риска.
2. *Можно ли утверждать, что риск хорошо диверсифицированного портфеля практически является только систематическим?*
 - а) да;
 - б) нет;
 - в) да, но только если портфель формируется из акций промышленного предприятия;
 - г) да, но только при формировании портфеля на длительный срок.

3. *Может ли инфляция воздействовать на риск портфеля?*
- а) нет, поскольку при инфляции цены всех акций портфеля изменяются на одинаковую величину;
 - б) да, но только если по акциям портфеля должны быть выплачены дивиденды;
 - в) да, и это относится к составляющим систематического риска;
 - г) да, и это относится к составляющим несистематического риска.
4. *Если ожидаются резкие колебания процентной ставки, то какой из портфелей будет более рисковым – портфель акций или портфель облигаций?*
- а) портфель акций;
 - б) портфель облигаций;
 - в) их риск одинаков;
 - г) изменения процентной ставки вообще не воздействует на риск портфеля.
5. *Какой риск можно считать систематическим?*
- а) долю риска, устранимого путем диверсификации;
 - б) долю риска, не устранимого путем диверсификации;
 - в) долю риска, определяемого дисперсией случайной ошибки;
 - г) долю риска, зависящего от дисперсий норм отдачи акций портфеля.
6. *Можно ли снизить систематический риск портфеля путем страхования риска?*
- а) нет, этот риск вообще нельзя снизить;
 - б) страхованию подлежит только несистематический риск;
 - в) да;
 - г) да, но только если портфель хорошо диверсифицирован.

7. *Какой из перечисленных ниже способов снижения риска можно использовать при портфельном инвестировании?*
- а) хеджирование;
 - б) распределение риска во времени;
 - в) пассивный способ управления портфелем;
 - г) страхование;
 - д) все перечисленные способы.
8. *Существует ли различие между понятиями «неопределенность» и «риск» инвестиционного проекта?*
- а) да, поскольку термин «неопределенность» используется для коммерческих проектов, а «риск» – для экологических;
 - б) нет;
 - в) да, поскольку в отличие от «неопределенности» понятие «риск» более субъективно;
 - г) да, так как понятие «неопределенность» применимо только для долгосрочных проектов, а для краткосрочных можно использовать оба термина .
9. *Методы оценки рисков инвестиционных проектов обычно делят на методы качественной и количественной оценки рисков. Метод экспертных оценок относится к методам:*
- а) качественной оценки;
 - б) количественной оценки;
 - в) данный метод вообще не используется при оценке риска проектного инвестирования;
 - г) если при оценке риска используется менее 10 экспертов – качественной оценки, если более 10 экспертов – количественной.

10. К какому методу оценки рисков инвестиционных проектов можно отнести метод Монте-Карло?

- а) качественной оценки;
- б) количественной оценки;
- в) данный метод вообще не используется при оценке риска проектного инвестирования;
- г) если при оценке риска используется менее 10 экспертов – качественной оценки, если более 10 экспертов – количественной.

11. Основные преимущества экспертного метода оценки риска инвестиционного проекта состоят в:

- а) простоте подбора экспертов и высокой объективности полученных результатов;
- б) простоте расчетов;
- в) данный метод не имеет каких-либо преимуществ;
- г) том, что с помощью данного метода можно вообще устранить риск инвестиционного проекта.

Вопросы для проведения итогового контроля

1. Что такое инвестиционный менеджмент и каковы его задачи?
2. Что представляет собой инвестиционная деятельность?
3. Кто является субъектом инвестиционной деятельности?
4. Каковы цели инвестиционного менеджмента в области капитальных вложений?
5. Каковы макроэкономические предпосылки развития инвестиционного процесса?
6. Что составляет содержание инвестиционного климата?
7. Что такое инвестиции, и какие существуют виды инвестиций?
8. Охарактеризуйте источники финансирования инвестиционных проектов.
9. Назовите формы финансирования инвестиционных проектов.
10. Перечислите методы оценки эффективности инвестиционных проектов.
11. Что такое дисконтирование, и почему оно применяется в инвестировании в реальный сектор?
12. Как определяется ставка дисконтирования?
13. Каким образом определяют приведенную стоимость инвестиционного проекта?
14. В чем состоит значение чистой приведенной стоимости (NPV)?
15. Чем отличается простой от дисконтированного срока окупаемости инвестиционного проекта?
16. Для каких целей требуется определить внутреннюю норму доходности (IRR)?
17. В чем заключается особенность использования такого показателя, как индекс рентабельности (PI)?
18. Каким образом измеряют денежные потоки?
19. Для чего необходимо вычислять сальдо накопленных реальных денег?
20. Каковы критерии отбора инвестиционных проектов?

21. Как определяют оптимальный период инвестирования в реальные активы?
22. Какова структура бизнес-плана инвестиционного проекта?
23. Назовите методы управления инвестиционным проектом.
24. Как определяется риск инвестиций и каковы меры его снижения?
25. Чем отличаются портфельные инвестиции от реальных инвестиций?
26. Кто является субъектом и объектом портфельных инвестиций?
27. Как измеряется доходность и риск ценной бумаги?
28. Назовите способы определения ожидаемой доходности ценной бумаги.
29. Укажите меры снижения риска портфельных инвестиций.
30. В чем состоит задача инвестиционной стратегии в области портфельных инвестиций?
31. Назовите этапы портфельного инвестирования.
32. Что представляет собой инвестиционный портфель и каковы его цели?
33. Какими характеристиками должен обладать инвестиционный портфель?
34. Назовите критерии классификаций инвестиционных портфелей.
35. Каковы принципы формирования инвестиционного портфеля?
36. Как определяется ожидаемая доходность инвестиционного портфеля?
37. В чем заключается специфика нахождения риска инвестиционного портфеля?
38. Что такое диверсификация инвестиционного портфеля и для чего она используется?
39. Назовите способы управления инвестиционным портфелем.
40. Что такое эффективный и оптимальный портфель?
41. Назовите методы оптимизации инвестиционного портфеля.

42. В чем заключается метод оптимизации инвестиционного портфеля по Г. Марковицу?
43. Укажите основные принципы формирования портфеля из облигаций.
44. Назовите принципы формирования портфеля из облигаций.
45. Что такое дюрация и для чего она используется?
46. В чем заключается суть иммунизации инвестиционного портфеля из облигаций?
47. Назовите стратегии инвесторов при формировании портфелей из опционов.
48. Назовите особенности фьючерсных портфелей.
49. В чем состоит особенность портфельного инвестирования банка?
50. Для чего используются фьючерсы в портфельном инвестировании?

Глоссарий

<i>Активный метод управления</i>	- управление портфелем, при котором осуществляется систематическое наблюдение за конъюнктурой рынка, оперативное изучение структуры портфеля и ее изменение в соответствии с инвестиционными целями инвестора.
<i>Акционерное финансирование</i>	- форма получения инвестиционных ресурсов путем ценных бумаг.
<i>Акция</i>	- ценная бумага, свидетельствующая о том, что ее владелец внес средства в капитал акционерного общества. Акции подразделяются на именные (на них фиксируются фамилия и имя акционера) и предъявительские (без фиксации фамилии вкладчика).
<i>Амортизация</i>	- выраженная в денежной форме экономическая обязанность предприятия восстановить выбывшие основные фонды. Амортизация – источник инвестиций.
<i>Амортизационные отчисления</i>	- установленный в законодательном порядке порядок образования амортизационного фонда.
<i>Амортизация ускоренная</i>	- система, устанавливаемая в законодательном порядке, ускоренном по сравнению с общим порядком переноса стоимости основного капитала, на стоимость производимых товаров и услуг. Режим ускоренной амортизации установлен для ограниченно-

го круга высокотехнологичных отраслей и видов оборудования. При этом срок амортизации сокращается не более чем в 2 раза.

Аукцион

– продажа с публичных торгов, при которой реализуемый товар или имущество приобретает лицом, предложившим наивысшую цену.

Безрисковая ценная бумага

– государственная ценная бумага, срок погашения которой равен инвестиционному периоду (горизонту).

Бизнес-план инвестиционного проекта

– документ, позволяющий обосновать и оценить возможности проекта, определить доходы и расходы, рассчитать денежные потоки, проанализировать основные показатели эффективности инвестиционного проекта.

Бюджетное финансирование

– финансовая поддержка высокоэффективных инвестиционных проектов на условиях размещения выделенных бюджетных средств на конкурсной основе, а также централизованное финансирование федеральных инвестиционных программ.

Ваучер

– имущественный купон, выдаваемый в процессе приватизации для приобретения акций приватизируемых предприятий.

Внутренняя норма доходности

– ставка дисконта, при которой чистая приведенная стоимость за расчетный период обращается в 0.

Воспроизводственная структура инвестиций	– соотношение между вложениями в новое строительство, в расширение действующих предприятий, в техническое перевооружение и реконструкцию действующих предприятий.
Государственные гарантии	– страхование от политических рисков ввозимого и вывозимого капитала или обязательства по компенсации убытков инвестору.
Дивиденд	– часть прибыли акционерного общества, ежегодно распределяемая между акционерами. По привилегированным акциям дивиденд выплачивается в размере заранее установленного твердого процента и их нарицательной стоимости; оставшаяся часть прибыли распределяется по простым акциям.
Дисконтирование	– приведение разных периодов к сопоставимому по временному периоду виду.
Дисконтирование денежных потоков	– приведение их разновременных значений к их ценности на определенный момент времени.
Доходность инвестиций	– отношение суммарного денежного потока к инвестиционным затратам.
Дюрация	– средневзвешенный срок платежей.
Диверсификация инвестиций	– распределение инвестируемого капитала между различными видами инвестиций.

Дефицитное финансирование	- государственные заимствования под гарантию государства с образованием государственного долга и последующим распределением инвестиций по проектам и субъектам инвестиционной деятельности.
Защита инвестиций	- обеспечение равноправных условий деятельности, исключающих применение мер дискриминационного характера, которые могли бы препятствовать управлению и распоряжению инвестициями.
Инвестиционный портфель	- совокупность ценных бумаг, управляемая как единое целое.
Индекс рентабельности	- коэффициент, показывающий отдачу проекта на вложенные в него деньги.
Инвестиционная привлекательность ценных бумаг	- наличие экономического эффекта от вложения в ценные бумаги при минимально допустимом уровне риска.
Инвестиционный риск	- вероятность отклонения величины фактического инвестиционного дохода от ожидаемой величины.
Инвестиционная политика	- политика предприятия, заключающаяся в выборе и реализации наиболее рациональных путей расширения и обновления производственного потенциала.
Инвестиционный климат	- совокупность политических и экономических условий, обеспечивающих прибыльное и надежное вложение денежных средств в инвестиционные объекты.

Инвестиционный менеджмент – совокупность принципов и методов управления денежными ресурсами, направляемыми в различные инвестиционные объекты в целях получения дохода (прибыли) с минимально допустимым уровнем риска.

Инвестиционный налоговый кредит – отсрочка платежа на кредитной возвратной основе.

Инвестиционный фонд – любое акционерное общество открытого типа, которое одновременно осуществляет деятельность, заключающуюся в привлечении средств за счет эмиссии собственных акций, инвестирования собственных средств в ценные бумаги, а также владеет ценными бумагами, стоимость которых составляет 30 и более процентов от общей стоимости его активов в течение более 4-х месяцев суммарно в пределах одного календарного года.

Инвестиционный цикл – период времени от начала осуществления проекта до его ликвидации.

Инвестиции – денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) другой деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта.

Инвестиционная деятельность – вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта.

Инвесторы	– субъект инвестиционной деятельности, осуществляющий капитальные вложения с использованием собственных и (или) привлеченных средств в соответствии с законодательством РФ.
Инвестиционная политика (государства)	– часть экономической политики государства, определяющая объем, структуру, направление капитальных вложений.
Инвестиционный проект	– обоснование экономической целесообразности, объема, сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектно-сметная документация, а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план).
Капитальные вложения	– инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение действующих предприятий, приобретения машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты.
Лизинг	– форма долгосрочной аренды имущества; вид предпринимательской деятельности, направленной на инвестирование средств, когда по договору финансовой аренды (лизинга) арендодатель (лизингодатель) обязуется приобрести в собственность обусловленное договором имущество у определенного продавца и предоставить это имущество арендатору (лизингополучателю) за плату во временное пользование для предпринимательских целей.

Опцион	- право, но не обязательство приобрести или продать финансовые активы по заранее согласованной цене в течение зафиксированного в договоре периода.
Оборотный капитал	- разность между оборотными активами и оборотными пассивами.
Оптимальный инвестиционный портфель	- портфель ценных бумаг, обеспечивающий максимально возможный уровень доходности и минимальный риск для каждого конкретного инвестора.
Проектное финансирование	- финансирование инвестиционных проектов, при котором сам проект является способом обслуживания долговых обязательств.
Пассивный метод управления	- управление инвестиционным портфелем, при котором осуществляется формирование диверсифицированного портфеля с фиксированным уровнем риска, рассчитанным на длительный срок.
Систематический риск	- общий риск на всю совокупность вложений в финансовые активы; недиверсифицируемый риск.
Соглашение о разделе продукции	- договор, в соответствии с которым РФ предоставляет инвестору на возмездной основе и на определенный срок исключительные права на поиски, разведку, добычу минерального сырья на участке недр, указанном в соглашении, и на ведение связанных с этим работ, а инвестор обязуется осуществить проведение указанных работ за свой счет и на свой риск.

Срок окупаемости проекта	- период времени, за который возмещаются инвестиционные затраты.
Технико-экономическое обоснование	- предплановая и предпроектная разработка, определяющая основные направления и задачи проектирования инвестиционного объекта; комплект расчетно-аналитических документов, содержащих как исходные данные, так и основные технические и организационные решения, расчетно-сметные, оценочные и другие показатели, позволяющие рассматривать целесообразность и эффективность инвестиционного проекта.
Финансовая реализуемость	- обеспечение такой структуры денежных потоков проекта, при которой на каждом шаге расчета имеются достаточные денежные средства для его продолжения.
Чистая приведенная стоимость	- чистый доход от проекта, приведенный к начальному периоду, выражающий разность между приведенными (дисконтированными) денежными потоками за период эксплуатации проекта и суммой начальных инвестиционных затрат.
Экспертиза проекта	- оценка проекта в целях предотвращения создания объектов, использование которых нарушает интересы государства, права физических и юридических лиц или не отвечает установленным требованиям стандартов, а также для определения эффективности осуществляемых вложений.
Эффективный рынок	- рынок, в ценах на товары которого трансформирована, учтена вся информация о ценных бумагах.

Рекомендуемая литература

Основные нормативные документы

1. Гражданский кодекс РФ. Ч. 1. Введен в действие с 1 января 1995 г. Федеральным законом РФ от 30.11.94 г.
2. Гражданский кодекс РФ. Ч. 2. Введен в действие с 1 марта 1996 г. Федеральным законом РФ от 26.01.96 г.
3. Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений. Федеральный закон № 39-ФЗ от 25 февраля 1999 г.
4. Об иностранных инвестициях в Российской Федерации. Федеральный закон № 160-ФЗ от 09.07.99 г.
5. О соглашениях о разделе продукции. Федеральный закон № 226-ФЗ от 30.12.95 г.
6. Закон «О рынке ценных бумаг» от 22.04.96 г.

Основная

1. Липсиц М.В., Коссов В.В. Экономический анализ реальных инвестиций. – М.: Экономистъ, 2003.
2. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. – М.: Экономика, 2000.
3. Шарп В., Александр Г., Бейли Дж. Инвестиции. М.: – Инфра-М, 2004.

Дополнительная литература

1. Абрамов С.И. Инвестирование. – М.: Центр экономики и маркетинга, 2000.
2. Беренс В., Хавранек П. Руководство по оценке эффективности инвестиций. – М.: Интерэксперт, 1995.
3. Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент. – Киев: МП ИТЕМ ЛТД, 2004.
4. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов. – М.: Олимп-бизнес, 1997.

5. Бродский М.Н., Бродский Г.М. Инвестиционное консультирование. – СПб., 1999.
6. Бочаров В.В. Инвестиционный менеджмент. – СПб.: Питер, 2000.
7. Ван Хорн Дж. Основы управления финансами. – М.: Финансы и статистика, 1996.
8. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. – М.: Дело, 2002.
9. Гитман Л., Джонк М. Основы инвестирования. – М.: Дело, 1997.
10. Де Ковни К., Такки К. Стратегия хеджирования. – М.: Инфра-М, 1996.
11. Деева А.И. Инвестиции. М.: – Экзамен, 2004.
12. Идрисов А.Б. Планирование и анализ эффективности инвестиций. – М., 1995.
13. Игошин Н.В. Инвестиции. – М.: Юнити-Дана, 2005.
14. Инвестиции – М.: Кнорус, 2004.
15. Касимов Ю.Ф. Основы теории оптимального портфеля ценных бумаг. – М., 1998.
16. Катасонов В.Ю., Морозов Д.С. Проектное финансирование: организация, управление риском, страхование. – М.: Анкил, 2000.
17. Колтынюк Б. Инвестиции. – М.: Издательство Михайлова, 2003.
18. Ковалев В.В. Методы оценки инвестиционных проектов. – М.: Финансы и статистика, 1998.
19. Крылов Э.И., Журавкова И.В. Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия. – М.: Финансы и статистика, 2001.
20. Лимитовский М.А. Основы оценки инвестиционных и финансовых решений. – М.: Дека, 2001.
21. Лимитовский М.А. Инвестиции на развивающихся рынках. – М.: Дека, 2002.
22. Липсиц Н.В., Косов В.В. Экономический анализ реальных инвестиций – М.: Экономистъ, 2003.

23. Максимо В. Энг, Фрэнсис А. Лис, Лоуренс Дж. Мауэр. Мировые финансы. – М.: Дека, 1998.
24. Марголин А.М., Быстрыков А.Я. Экономическая оценка инвестиций. – М.: Экмос, 2001.
25. Мелкумов Я.С. Организация и финансирование инвестиций. – М.: Инфра-М, 2001.
26. Правовой режим российских инвестиций за рубежом. – М., 1997.
27. Семенкова Е. Операции с ценными бумагами. – М., 1997.
28. Сергеев И.В., Веретенникова И.И. Организация и финансирование инвестиций. – М.: Финансы и статистика, 2002.
29. Серов В.М. Инвестиционный менеджмент. – М.: Инфра-М, 2000.
30. Управление инвестициями /Шеремет В.В., Павлюченко В.М. и др. – М.: Высшая школа, 1998.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.pro-invest.com>
2. <http://www.ivr.ru>
3. <http://www.cfin.ru/finanalysis/invest/>
4. <http://www.cfin.ru/investor/index.shtml>
5. <http://www.rbc.ru>
6. <http://www.finam.ru>
7. <http://www.akm.ru>