

Министерство образования и науки Российской Федерации
Южно-Уральский государственный университет
Кафедра «Экономика и экономическая безопасность»

У9(2).я7
Р242

М.И. Раскатова

ИНВЕСТИЦИИ И ИНВЕСТИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ

Учебное пособие

Челябинск
Издательский центр ЮУрГУ
2014

ББК У9(2) – 56.я7
М692

*Одобрено
учебно-методической комиссией
факультета экономики и предпринимательства*

*Рецензенты:
В.А. Белкин, О.Н. Ткаченко*

Раскатова, М.И.
Р242 Инвестиции и инвестиционный анализ: учебное пособие /
М.И. Раскатова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014.
– 139 с.

Учебное пособие содержит конспективное изложение теоретического материала дисциплины «Инвестиции и инвестиционный анализ», а также конкретные примеры и задачи. Цель пособия – дать лаконичное изложение основных вопросов инвестиционного анализа, проиллюстрировав их примерами.

Пособие предназначено для студентов факультета «Экономика и предпринимательство» Южно-Уральского государственного университета, обучающихся по специальности «Экономика и экономическая безопасность» и бакалавров направлений «Экономика» и «Менеджмент».

ББК У9(2) – 56.я7

© Издательский центр ЮУрГУ, 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Инвестиционная деятельность в российской федерации.....	5
1.1. Основные понятия, цели инвестиционной деятельности	5
1.2. Классификация инвестиций.....	6
1.3. Цели и задачи инвестиционного анализа, инвестиционная политика	13
1.4. Инвестиционная политика Российской Федерации	14
2. Инвестиционный проект.....	20
2.1. Определение и классификация инвестиционных проектов	20
2.2. Фазы жизненного цикла инвестиционного проекта.....	22
2.3. Бизнес-план инвестиционного проекта	26
2.4. Расчет составляющих денежных потоков инвестиционного проекта.....	31
3. Учет фактора времени в инвестиционном анализе	41
3.1. Концепция временной стоимости денег. Определение будущей и текущей стоимости денежных средств с использованием простых и сложных процентов.....	41
3.2. Определение будущей и текущей стоимости денежных потоков. Финансовая рента (аннуитет)	47
3.3. Погашение долга	54
3.4. Методы определения ставки дисконтирования. Стоимость капитала.....	58
4. Оценка эффективности инвестиций	68
4.1. Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов	68
4.2. Оценка финансовой состоятельности инвестиционного проекта.....	72
4.3. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов .	76
4.4. Динамические методы оценки эффективности инвестиций	78
4.5. Статические методы оценки эффективности инвестиций.....	87
4.6. Эффективность инвестиционных проектов в условиях инфляции ...	93
5. Формирование оптимального портфеля реальных инвестиций в условиях ограниченного бюджета капиталовложений.....	98
5.1. Пространственная оптимизация портфеля реальных инвестиций ...	99
5.2. Временная оптимизация портфеля реальных инвестиций	102
5.3. Оптимизация в условиях реинвестирования прибыли	103
6. Принятие инвестиционных решений в условиях риска.....	106
6.1. Классификация рисков инвестиционного проектирования.....	106
6.2. Методы учета инвестиционного риска	112
7. Финансирование инвестиционных проектов	122
7.1. Источники, формы и методы финансирования инвестиционных проектов	122
7.2. Привлечение дополнительного акционерного капитала	124
7.3. Заемные источники финансирования	125

7.4. Особые формы финансирования инвестиционных проектов.....	128
Библиографический список.....	136
Приложение	137

1. ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

1.1. Основные понятия, цели инвестиционной деятельности

Инвестиции являются основой экономического роста и качественного преобразования экономического объекта любого масштаба – от предприятия до народного хозяйства в целом. Инвестиции – это долгосрочные вложения капитала в отрасли экономики внутри страны или за границей. Термин происходит от латинского *invest* – вкладывать, вводить.

Капитал, с одной стороны, является источником предпринимательской деятельности (источником инвестиций), а с другой стороны он является ее целью. Но цель предполагает не сохранение капитала, а его рост во вполне определенном объеме за фиксированное время. Итак, в чисто экономическом смысле целью инвестиций является рост капитала.

Возрастание капитала в результате инвестирования должно решить три задачи:

- покрыть сегодняшний отказ от части потребления увеличивающимся потреблением в будущем;
- возместить потери от инфляции;
- обеспечить премию за предпринимательский риск в достаточном с точки зрения инвестора объеме.

Инвестиционная деятельность в Российской Федерации регулируется следующими нормативно-правовыми актами:

- Федеральным законом «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации осуществление форме капитальных вложений» № 39 от 25.02.1999 г. (ред. от 28.12.2013 г.);
- Федеральным законом «О защите прав и законных интересов инвесторов на рынке ценных бумаг» №46-ФЗ от 5.03.1999 г. (ред. от 23.07.2013 г.);
- Федеральным законом «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» №160-ФЗ от 09.07.1999 г. (ред. от 03.02.2014) и др.

К числу правовых актов общего регулирования инвестиционной деятельности относятся: Гражданский кодекс РФ; Земельный кодекс РФ; Налоговый кодекс РФ и т.д.

Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» (с изменениями и дополнениями) определяет правовые и экономические основы инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений, на территории Российской Федерации.

Согласно данному Федеральному закону используются следующие основные понятия:

Инвестиции – денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной 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.

Основными формами инвестиционных ресурсов (что вкладывается или инвестируется) служат:

- денежные средства, паи, акции и др. ценные бумаги;
- технологии, машины и оборудование, любое имущество;
- лицензии, интеллектуальные ценности, имущественные права.

Они вкладываются в объекты предпринимательской деятельности с целью получения прибыли или другого экологического, социального и иного эффектов.

Объектами инвестиционной деятельности или точками приложения инвестиций служат:

- вновь создаваемые или модернизируемые основные средства (здания, сооружения, оборудование и др.) и оборотные средства в любых отраслях народного хозяйства;
- ценные бумаги;
- научно-техническая продукция, имущественные права и права на интеллектуальную собственность.

Субъектами инвестиционной деятельности являются:

- эмитенты финансовых инструментов, привлекающие капитал для достижения определенных целей: предприятия, выпускающие ценные бумаги; органы государственной власти, выпускающие займы и обязательства;
- инвесторы – физические или юридические лица, предлагающие свой свободный капитал с целью получения дохода;
- специализированные институциональные субъекты, осуществляющие посреднические функции между эмитентами и инвесторами: банки, финансовые, брокерские, дилерские, консультационные, рейтинговые, страховые, риэлтерские организации, инвестиционные компании и фонды, биржи и пр.

Деятельность субъектов инвестиционной деятельности регулируется законодательством РФ, нормативными документами, международными соглашениями.

1.2. Классификация инвестиций

Разные экономические интересы, присущие инвестиционному процессу, позволяют классифицировать инвестиции по определенным признакам (рис.1.1):

I. По объектам вложений инвестиции разделяют на:

– реальные инвестиции – это долгосрочные вложения в отрасли материального производства. В России реальные инвестиции принято называть капитальными вложениями. В ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации осуществление форме капитальных вложений» № 39 от 25.02.1999 г. капитальные вложения определяют как инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты;

– финансовые инвестиции – вложения в ценные бумаги с целью последующей игры на изменение курса и (или) получение дивиденда, а также участия в управлении хозяйствующим субъектом;

– инвестиции в нематериальные активы, т.е. приобретение прав пользования земельными участками и объектами природопользования; покупка патентов, лицензий, авторских прав, программных продуктов, товарных марок и знаков и иных интеллектуальных ценностей.

II. По направленности действий:

– первичные инвестиции, или нетто-инвестиции, осуществляемые при основании или при покупке предприятия;

– инвестиции на расширение (экстенсивные инвестиции), направляемые на расширение производственного потенциала;

– реинвестиции, т. е. использование свободных доходов, полученных в результате реализации инвестиционного проекта, путем направления их на приобретение или заготовление новых средств производства с целью поддержания состава основных фондов предприятия;

– инвестиции на замену, в результате которых имеющееся оборудование заменяется новым;

– инвестиции на рационализацию, направляемые на модернизацию технологического оборудования или технологических процессов;

– инвестиции на изменение программы выпуска продукции;

– инвестиции на диверсификацию, связанные с изменением номенклатуры изделий, созданием новых видов продукции и организацией новых рынков сбыта;

– инвестиции на обеспечение выживания предприятия в перспективе, направляемые на НИОКР, подготовку кадров, рекламу, охрану окружающей среды;

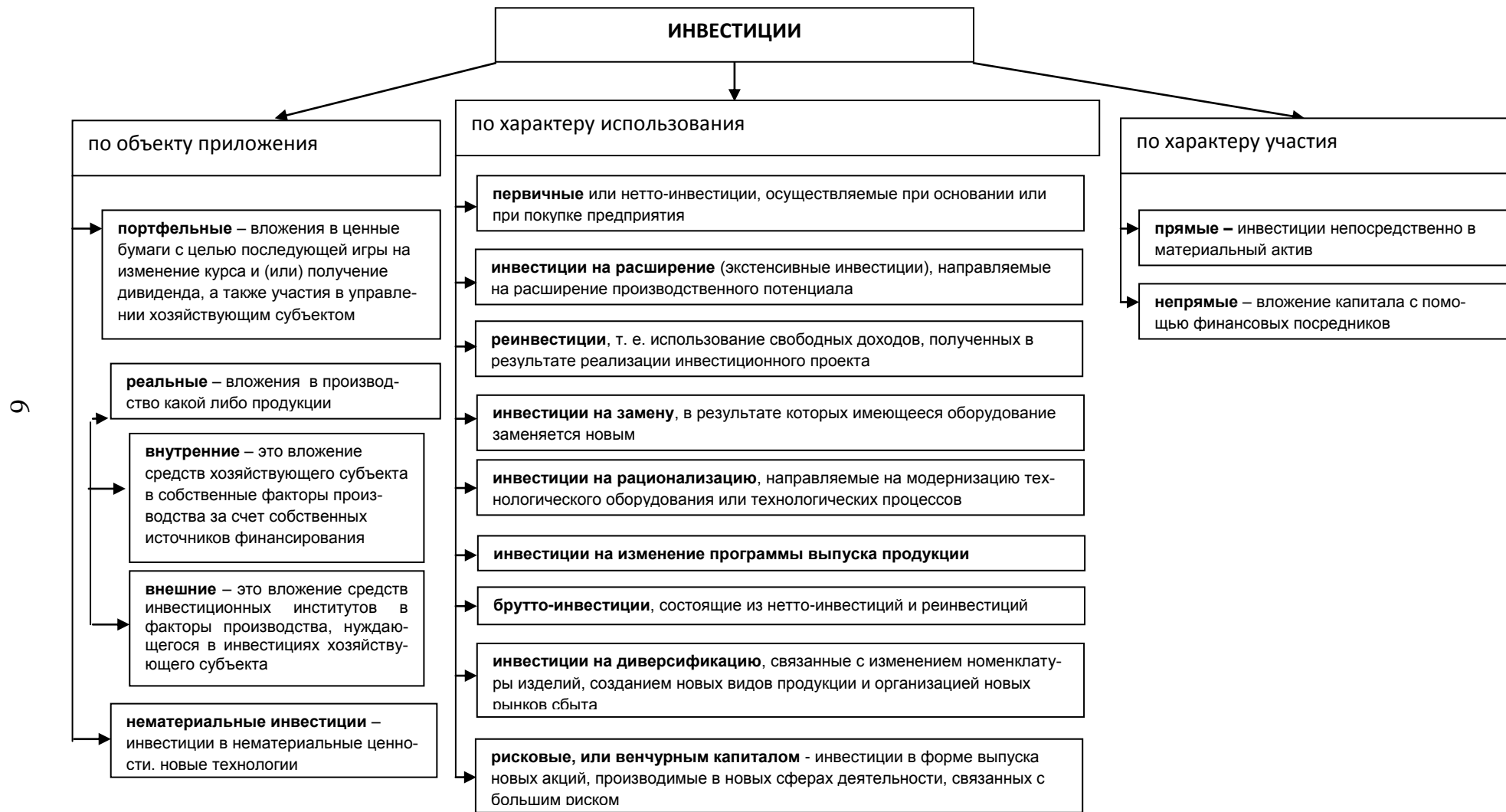


Рис. 1.1. Классификация инвестиций

– брутто-инвестиции, состоящие из нетто-инвестиций и реинвестиций. Рисковыми инвестициями, или венчурным капиталом называют инвестиции в форме выпуска новых акций, производимые в новых сферах деятельности, связанных с большим риском. Венчурный капитал инвестируется в несвязанные между собой проекты в расчете на быструю окупаемость вложенных средств. Такие капиталовложения, как правило, осуществляются путем приобретения части акций предприятия-клиента или предоставления ему ссуд, в том числе с правом конверсии последних в акции. Рисковое вложение капитала обусловлено необходимостью финансирования мелких инновационных фирм в областях новых технологий. Рисковый капитал сочетает в себе различные формы приложения капитала: ссудного, акционерного, предпринимательского. Он выступает посредником в учредительстве стартовых наукоемких фирм.

III. По характеру участия в инвестировании различают:

– прямые – прямое участие инвестора в выборе объектов инвестирования и вложения капитала. Обычно прямые инвестиции осуществляются путем непосредственного вложения капитала в уставный фонд предприятия. Прямое инвестирование осуществляют в основном подготовленные инвесторы, имеющие точную информацию об объекте инвестирования и хорошо знакомы с методикой инвестирования;

– непрямые – вложение капитала с помощью финансовых посредников. Они заключаются в покупке ценных бумаг посредников (инвестиционного фонда или иного финансового института), которые собрав деньги, размещают их по собственному усмотрению на основе прогнозных расчетов по доходности различных ценных бумаг или инвестиционных проектов.

IV. По организационным формам инвестиции делят на:

– инвестиционный проект, предполагающий вложения в определенный законченный объект;

– инвестиционный портфель, т.е. набор различных вложений одного инвестора.

V. По срокам вложения:

– краткосрочные (до одного года);

– среднесрочные (от одного до трех лет);

– долгосрочные (свыше трех лет) инвестиции.

VI. По уровню инвестиционного риска:

– безрисковые – характеризуют вложения средств в такие объекты инвестирования, по которым отсутствует реальный риск потери капитала или ожидаемого дохода и практически гарантировано получение расчетной реальной суммы чистой инвестиционной прибыли. Таким инвестициям соответствует низкий уровень риска, малая доходность, но высокая ликвидность;

– среднерисковые инвестиции – уровень риска по объектам инвестирования примерно соответствует среднерыночному при достаточном уровне прибыли и ликвидности;

– высокорисковые инвестиции – уровень риска по объектам инвестирования этой группы обычно существенно превышает среднерыночный, также они характеризуются высокой доходностью и низкой ликвидностью. Особое место в этой группе занимают спекулятивные инвестиции, характеризующиеся вложением капитала в наиболее рисковые проекты или инструменты инвестирования, по которым ожидается наивысший уровень инвестиционного дохода.

VII. По формам собственности инвестиции разделяют на:

- частные;
- государственные;
- иностранные;
- смешанные.

Не будем продолжать дальнейшее деление инвестиций на классы, а покажем, что имеется деление каждого класса на более мелкие группы. Так, например, реальные инвестиции подразделяют на:

– внутренние – это вложение средств хозяйствующего субъекта в собственные факторы производства за счет собственных источников финансирования;

– внешние – это вложение средств инвестиционных институтов в факторы производства, нуждающегося в инвестициях хозяйствующего субъекта.

Также реальные инвестиции подразделяют на:

– новое строительство, или строительство предприятий, зданий, сооружений, осуществляемое на новых площадках и по первоначально утвержденному проекту. При новом строительстве имеется возможность использовать все достижения отечественного и зарубежного научно-технического прогресса, новейшие технологии и оборудование. Однако, оно требует значительных сроков на строительство, больших капитальных вложений, связано с длительным сроком окупаемости и большим риском. Новое строительство следует осуществлять только в том случае, если исчерпаны все возможности технического развития действующих производств;

– расширение действующего предприятия – строительство вторых и последующих очередей действующего предприятия, дополнительных производственных комплексов и производств, строительство новых либо расширение существующих цехов с целью увеличения производственной мощности;

– реконструкция действующего предприятия – осуществление по единому проекту полного или частичного переоборудования и переустройства производств с заменой морально устаревшего и физически изношенного

оборудования с целью изменения профиля, выпуска новой продукции. Цель реконструкции и расширения производства – увеличение его производственной мощности с меньшими затратами, чем при новом строительстве;

– техническое перевооружение – комплекс мероприятий, направленных на повышение технико-экономического уровня производства отдельных цехов, производств, участков. Данное направление инвестиций считается наиболее эффективным. Главная цель этих мероприятий снижение издержек производства, повышение качества продукции и рост прибыльности.

– инвестиции ради удовлетворения требований государственных органов управления. Эта разновидность инвестиций становится нужной в том случае, когда организация оказывается перед необходимостью удовлетворения требования властей либо в части экологических стандартов, либо безопасности продукции, либо иных условий деятельности, которые не могут быть обеспечены за счет совершенствования менеджмента.

Осуществление реальных инвестиций характеризуется рядом особенностей:

1) Реальные инвестиции – главная форма реализации стратегии экономического развития предприятия

2) Реальные инвестиции находятся в более тесной взаимосвязи с текущей деятельностью предприятия

3) Реальные инвестиции обеспечивают более высокий уровень рентабельности по сравнению с финансовыми инвестициями

4) Реальные инвестиции подвержены высокому уровню риска морального старения

5) Реальные инвестиции менее ликвидны по сравнению с финансовыми инвестициями.

В представленном методическом пособии мы будем рассматривать методы оценки эффективности именно реальных инвестиций.

Помимо классификации самих инвестиций для более полного понимания вопросов необходимо рассмотреть классификацию источников инвестиционной деятельности. В качестве источников инвестиционной деятельности могут выступать:

1. Собственные финансовые средства предприятия – прибыль, накопления, амортизационные отчисления, суммы, выплачиваемые страховыми органами в виде возмещения за ущерб, суммы, полученные от продажи активов предприятия;

2. Привлеченные средства – средства от продажи акций, благотворительные и иные взносы, средства, выделяемые вышестоящими холдинговыми и акционерными компаниями, промышленно-финансовыми группами на безвозмездной основе;

3. Ассигнования из федерального, регионального и местного бюджетов, внебюджетных фондов (например, фондов поддержки предпринимательства), предоставляемые на безвозмездной основе;

4. Иностранные инвестиции, предоставляемые в форме финансового или иного участия в уставном капитале совместных предприятий, а также в форме прямых вложений международных организаций и финансовых институтов, государств, предприятий различных форм собственности;

5. Заемные средства – кредиты, предоставляемые государством на возвратной основе, кредиты иностранных инвесторов, облигационные займы, кредиты банков и других инвесторов.

Первые четыре группы источников образуют собственный капитал субъекта инвестиций. Пятая группа образует заемный капитал субъекта инвестиций. Эти средства необходимо вернуть на заранее определенных условиях.

В табл. 1.1 представлена сравнительная характеристика основных групп источников инвестиционной деятельности.

Таблица 1.1

Сравнительная характеристика основных групп источников инвестиционной деятельности

Характеристики объекта	Источники средств		
	Собственные	Привлеченные	Заемные
Доступность средств	Требует времени для накопления средств	Требует привлечения нескольких источников	Определяется кредитоспособностью заемщика
Права собственника на объект	Принадлежит одному лицу	Принадлежит нескольким лицам	Может быть утрачено при неплатежеспособности заемщика
Риски	Принимается одним лицом	Распределяется среди нескольких лиц	Распределяется между кредитором и заемщиком
Доходы	Принадлежит одному лицу	Распределяется между несколькими лицами (в долевом участии)	Распределяется между кредитором и заемщиком
Реализация проекта	Определяется собственником средств	Требует согласования нескольких лиц	Требует согласования кредитора и заемщика
Финансовая устойчивость	Высокая	Средняя – высокая	Низкая – средняя

Итак, нами рассмотрена классификация инвестиций по семи основаниям, а также классификация источников инвестиционной деятельности, что является необходимой частью инвестиционного анализа.

1.3. Цели и задачи инвестиционного анализа, инвестиционная политика

Инвестиционный анализ – это комплекс методических и практических приемов и методов разработки, обоснования и оценки целесообразности осуществления инвестиций с целью принятия инвестором эффективного решения.

Цель инвестиционного анализа состоит в объективной оценке целесообразности осуществления краткосрочных и долгосрочных инвестиций, а также разработке базовых ориентиров инвестиционной политики компании.

Задачами инвестиционного анализа являются:

- комплексная оценка потребности и наличия требуемых условий инвестирования;
- обоснованный выбор источников финансирования и их стоимости;
- выявление факторов (объективных и субъективных, внутренних и внешних), влияющих на отклонение фактических результатов инвестирования от запланированных ранее;
- выработка оптимальных инвестиционных решений, укрепляющих конкурентные преимущества фирмы и согласующихся с ее тактическими и стратегическими целями;
- приемлемые для инвестора параметры риска и доходности;
- послеинвестиционный мониторинг и разработка рекомендаций по улучшению качественных и количественных результатов инвестирования.

Функциями инвестиционного анализа являются:

- разработка упорядоченной структуры сбора данных, которая бы обеспечила эффективную координацию мероприятий при выполнении инвестиционных проектов;
- оптимизация процесса принятия решений на основе анализа альтернативных вариантов, определения очередности выполнения мероприятий и выбора оптимальных для инвестиций технологий;
- четкое определение организационных, финансовых, технологических, социальных и экологических проблем, возникающих на различных стадиях реализации инвестиционных проектов;
- содействие принятию компетентных решений о целесообразности использования инвестиционных ресурсов.

Итак, одной из целей инвестиционного анализа является разработка базовых ориентиров инвестиционной политики предприятия. Рассмотрим более подробно ее составляющие.

Инвестиционная политика предприятия представляет собой часть общей финансовой стратегии, которая заключается в выборе и реализации наиболее эффективных форм реальных и финансовых инвестиций с целью обеспечения высоких темпов развития предприятия и расширения экономического потенциала. Составляющими инвестиционной политики являются:

1. Формирование отдельных направлений инвестиционной деятельности в соответствии со стратегией его экономического и финансового развития.
2. Исследование и учет условий внешней инвестиционной среды и конъюнктуры инвестиционного рынка.
3. Поиск отдельных объектов инвестирования и оценка их соответствия направлениям инвестиционной деятельности предприятия.
4. Обеспечение высокой эффективности инвестиций.
5. Обеспечение минимизации уровня рисков, связанных с инвестиционной деятельностью.
6. Обеспечение ликвидности инвестиций.
7. Определение необходимого объема инвестиционных ресурсов и оптимизация структуры их источников.
8. Формирование и оценка инвестиционного портфеля предприятия.
9. Обеспечение путем ускорения реализации инвестиционных программ.

Далее более подробно остановимся на инвестиционной политике Российской Федерации.

1.4. Инвестиционная политика Российской Федерации

Одним из основных условий увеличения объема инвестиций в РФ, в том числе и иностранных, является высокая инвестиционная привлекательность как страны в целом, так и отдельных отраслей и предприятий.

Принято выделять три основных уровня инвестиционной привлекательности.

1. Инвестиции, привлеченные на макро уровне, определяются при помощи анализа следующих показателей: политическая стабильность и предсказуемость политики государства; величина разных экономических показателей (ВВП, НД); темп роста и прироста макро экономических показателей; уровень инфляции; процентная ставка рефинансирования ЦБ; величина бюджетного дефицита федерального бюджета; совершенство нормативно-правовой базы; социальная стабильность и криминал; уровень инвестиционного риска в народном хозяйстве.

2. Инвестиционная привлекательность на региональном уровне определяется следующими показателями: социальная и производственная инфраструктура; региональные возможности по привлечению инвесторов; налоговые и другие льготы в регионе.

3. Инвестиционная привлекательность на микро уровне (на уровне предприятий): эффективность работы предприятий (рентабельность); ликвидность (способность покрывать краткосрочные обязательства); платежеспособность; финансовая устойчивость (определяется соотношением собственных и заемных средств); перспектива сбыта продукции; эффективность акционерного капитала (величина дивидендов, а также размер чистой прибыли на одну акцию).

Рассмотрим динамику инвестиций в основной капитал в РФ в 2000-2013 гг. (табл. 1.2).

Таблица 1.2

Динамика инвестиций в основной капитал в Российской Федерации

Годы	Млрд. руб.	В процентах к предыдущему году
2000	1165,2	—
2001	1504,7	129,1
2002	1762,4	117,1
2003	2186,4	124,1
2004	2865,0	131,0
2005	3611,1	126,0
2006	4730,0	131,0
2007	6716,2	142,0
2008	8781,6	130,8
2009	7976,0	90,8
2010	9152,1	114,7
2011	11035,7	120,6
2012	12586,1	114,0
2013	13255,5	105,3

Из таблицы видно, что с 2001 по 2008 г. наблюдался устойчивый рост инвестиций в основной капитал. В 2009 г. по сравнению с 2008 г. отмечено падение объема инвестиций, что является последствиями мирового экономического кризиса. С 2010 по 2013 гг. опять отмечается рост объема инвестиций, хотя темпы роста постепенно сокращаются. В дальнейшем будет отслеживаться, как повлияют экономические санкции, введенные в отношении РФ на объем инвестиций в основной капитал. Более подробная статистическая информация касательно инвестиций в основной капитал в РФ по видам основных фондов и формам собственности приведена в приложении 1.

Основными факторами, обусловившими повышение инвестиционной активности в РФ в последние годы, являются:

- сохранение высоких цен мирового рынка на энергоресурсы и металлы, обеспечивавшие рост накоплений активов в экспортноориентированных отраслях и производствах;
- улучшение финансового положения предприятий;
- рост спроса на отечественные инвестиционные товары при высоком уровне цен на аналогичные импортные товары, что нашло отражение в ускорении роста производства продукции машиностроения;
- увеличение инвестиционных ресурсов населения за счет роста реальных располагаемых денежных доходов;
- активное вовлечение денежных ресурсов в инвестиции за счет падения доходности по рублевым финансовым инструментам, что стимулирует частных инвесторов вкладывать средства в реальный сектор экономики;
- снижение процентных ставок рефинансирования Банка России;
- формирование позитивного инвестиционного имиджа Российской Федерации по оценкам международного рейтингового агентства Goody's Investors Service (Moody's).

К основным факторам, сдерживающим инвестиционную активность в настоящее время, относятся:

- высокая зависимость национального хозяйства, государственных финансов и платежного баланса от внешнеэкономической конъюнктуры при существующей структуре ВВП;
- избыточные административные барьеры для предпринимательской деятельности;
- недостаточная правовая защита отечественных и иностранных инвесторов, слабая правоприменительная практика;
- отсутствие действенных механизмов стимулирования инвестиционной активности налогоплательщиков при сохранении в целом высокой налоговой нагрузки на бизнес;
- достаточно высокая цена коммерческого кредитования, несмотря на заметное снижение ставок на финансовом рынке;
- отсутствие эффективных механизмов трансформации сбережений населения в инвестиции;
- недостаточный уровень развития фондового рынка.

Итак, чем активнее инвестиционная деятельность, тем быстрее растет экономика, успешнее развивается производственный аппарат и социальная инфраструктура страны. В свою очередь инвестиционная деятельность, ее структура, мощь воспроизводства финансовых активов тоже зависят от состояния экономики и государственного регулирования.

Государственное регулирование инвестиционной деятельности, в основном, осуществляется в двух формах: а) создание благоприятных условий для инвестиционной деятельности; б) прямое участие государства в инвестиционной деятельности.

Первая форма включает в себя:

- совершенствование системы налогов, механизмов начисления амортизации и использования амортизационного фонда;
- установление субъектом инвестиционной деятельности специальных налоговых регионов, не носящих индивидуального характера;
- защита интересов инвесторов;
- предоставление субъектам инвестиционной деятельности льготных условий пользования землей и другими природными ресурсами, не противоречащих законодательству РФ;
- создание развития сети информационно-аналитических центров, которые регулярно проводят и публикуют рейтинговые оценки субъектов инвестиционной деятельности;
- развитие финансового лизинга (одна из форм источников финансирования);
- проведение переоценки основных фондов в соответствии с темпами инфляции;
- создание возможности формирования субъектами инвестиционной деятельности собственных инвестиционных фондов;
- принятие антимонопольных мер и других направлений поддержки инвестиционной деятельности (например, на создание благоприятной среды или условий).

Вторая форма включает в себя:

- разработку, утверждение и финансирование инвестиционных проектов, которые осуществляются РФ с иностранными государствами или проектов, финансируемых за счет средств федерального бюджета РФ и бюджетов субъектов РФ;
- формирование перечня строек и объектов технического перевооружения для федеральных, государственных нужд и финансирование за счет федерального бюджета РФ;
- предоставление на конкурсной основе государственных гарантий по инвестиционным проектам за счет бюджета развития РФ, бюджетов субъектов РФ;
- размещение на конкурсной основе средств из федерального бюджета РФ для финансирования инвестиционных проектов (под небольшие проценты и приблизительным сроком до двух лет);
- проведение экспертизы инвестиционных проектов;
- защита российских предприятий от поставок морально-устарелых, материалоёмких и энергоёмких технологий, оборудования и материалов;
- разработка и утверждение стандартов (санитарных норм и правил) и осуществления контроля за их соблюдением;
- выпуск облигационных займов, гарантированных целевых займов;
- вовлечение в инвестиционный процесс временно приостановленных и законсервированных строек и объектов, находящихся в государственной собственности;

- предоставление концессий (соглашение о разделе продукции) иностранным и российским инвесторам по итогам аукционов и конкурсов.

Примерно аналогичные направления регулирования можно выделить и среди органов местного самоуправления.

К первой форме относятся следующие условия:

- установление льгот по уплате местных налогов;
- установление льготных условий пользования землей и других природных ресурсов, находящихся в муниципальной собственности;
- расширение использования средств населения для жилищного и социально-культурного направления.

Ко второй форме относятся следующие условия:

- осуществление, разработка и финансирование инвестиционных проектов;
- размещение на конкурсной основе средств местных бюджетов;
- проведение экспертизы инвестиционных проектов;
- выпуск муниципальных займов;
- вовлечение в инвестиционный процесс временно остановлен и консервированных строек, находящихся в муниципальной собственности.

Нельзя не отметить всю важность привлечения иностранных инвестиций в российскую экономику, не смотря на введенные в отношении России экономические санкции. Привлечение иностранных инвестиций должно способствовать решению следующих проблем социально-экономического развития:

- освоение невостребованного научно-технического потенциала России, особенно на конверсионных предприятиях военно-промышленного комплекса;
- продвижение российских товаров и технологий на внешний рынок;
- содействие расширению и диверсификации экспортного потенциала и развитию импортозамещающих производств в отдельных отраслях;
- содействие притоку капитала в трудоизбыточные регионы и районы с богатыми природными ресурсами для ускорения их освоения;
- создание новых рабочих мест и освоение передовых форм организации производства;
- освоение опыта цивилизованных отношений в сфере предпринимательства;
- содействие развитию производственной инфраструктуры.

Иностранные капиталы, необходимые для реструктуризации экономики, Россия может получить только в том случае, если условия размещения инвестиций будут в ней относительно лучше, чем в странах, конкурирующих в сфере привлечения капитала. Кроме того, необходимо осуществлять постоянный поиск потенциальных инвесторов и проводить активную информационную и промоутерскую деятельность, открывая им доступ на российский рынок.

Итак, в качестве основных задач инвестиционной политики РФ на современном этапе можно выделить:

- выбор и поддержка развития отдельных регионов и направления отраслей экономики;
- поддержка и развитие малого и среднего бизнеса;
- обеспечение сбалансированного развития всех отраслей хозяйства;
- стимулирование и развитие экспортного производства, выход на мировой рынок;
- обеспечение конкурентоспособности отечественной продукции;
- реализация программ жилищного строительства;
- инвестиции в социальную сферу;
- привлечение иностранных инвестиций.

Государственная инвестиционная политика устанавливает «правила игры» в области инвестиций и создает благоприятные условия для развития инвестиционной деятельности.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое инвестиции? Какую роль они играют в экономике?
2. Назовите основные нормативно-правовые акты, регулирующие инвестиционную деятельность в РФ?
3. Что является объектами инвестиционной деятельности?
4. Перечислите субъектов инвестиционной деятельности.
5. Дайте классификацию инвестиций по объектам вложений, по организационным формам, характеру участия в инвестиционном проекте, по формам собственности.
6. Назовите источники инвестиционных ресурсов.
7. Назовите цели и задачи инвестиционного анализа.
8. Какие составляющие инвестиционной политики вы знаете?
9. Назовите три основных уровня инвестиционной привлекательности.
10. Охарактеризуйте динамику инвестиций в основной капитал в РФ с 2000 по 2013 гг.
11. Назовите направления деятельности государства по улучшению инвестиционного климата в стране.
12. Решение каких основных задач инвестиционной политики РФ на современном этапе необходимо для стимулирования инвестиционной активности?

2. ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ

2.1. Определение и классификация инвестиционных проектов

Инвестирование представляет собой один из наиболее важных аспектов деятельности любой организации, руководство которой отдает приоритет рентабельности с позиции долгосрочной, а не краткосрочной перспективы.

В Федеральном законе «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации осуществление форме капитальных вложений» № 39 от 25.02.1999 г. (ред. от 28.12.2013 г.) дается следующее определение: «Инвестиционный проект – 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).

В.В. Ковалев дает следующее определение инвестиционного проекта: «Инвестиционный проект – это комплекс взаимосвязанных и скоординированных организационных, технических и инвестиционных мероприятий, направленных на достижение определенной цели в течение ограниченного периода времени и при ограниченных ресурсах» [5].

Основными причинами, обуславливающими необходимость инвестиций, являются:

- обновление имеющейся материально-технической базы;
- наращивание объемов производственной деятельности;
- выход на новые рынки сбыта;
- освоение новых видов деятельности.

Степень ответственности за принятие того или иного инвестиционного проекта различна. Наиболее ответственными и рискованными являются проекты, связанные с освоением новых видов деятельности. Также в этом вопросе большое значение имеет размер предполагаемых инвестиций. Так, уровень ответственности, связанной с принятием проектов, требующих инвестиций соответственно 1 млн. руб. и 200 млн. руб., различен. Поэтому должна быть различна и глубина аналитической проработки экономической стороны проекта перед принятием решения. Сегодня на многих предприятиях применяется принцип дифференциации права принятия решений инвестиционного характера, который ограничивает максимальную величину инвестиций, в рамках которой руководитель того или иного уровня может принимать самостоятельные решения.

Для лучшего понимания и усвоения методов оценки эффективности инвестиционных проектов сначала рассмотрим классификацию инвестиционных проектов.

Разнообразие инвестиционных проектов позволяет их классифицировать следующим образом:

1. По величине требуемых инвестиций:
 - крупные;
 - традиционные;
 - мелкие.
2. По типу предполагаемых доходов:
 - сокращение затрат;
 - доход от расширения;
 - выход на новые рынки сбыта;
 - экспансия в новые сферы бизнеса (новый продукт);
 - снижение риска производства и сбыта;
 - социальный эффект.
3. По типу отношений:
 - независимые;
 - альтернативные;
 - взаимодополняющие;
 - взаимозамещающие.
4. По типам денежного потока:
 - ординарный;
 - неординарный;
5. По отношению к риску:
 - рискованные;
 - безрисковые.

Рассмотрим более подробно классификацию по некоторым из оснований.

Начнем с классификацией проектов по типу отношений.

Проекты называются независимыми, если решение о принятии одного из них не влияет на решение о принятии других.

Проекты называются альтернативными или взаимоисключающими, если принятие одного из них автоматически означает, что оставшиеся проекты должны быть отвергнуты. Одновременная реализация таких проектов невозможна.

Проекты называются взаимодополняющими, если принятие нового проекта способствует росту доходов по одному или нескольким другим проектам. Обычно реализация таких проектов осуществляется совместно.

Проекты являются взаимозамещающими, если принятие нового проекта приводит к некоторому снижению доходов по одному или нескольким действующим проектам. В качестве примера можно привести проект, предусматривающий открытие шиноремонтного производства на заводе, производящем шины. Не исключено, что принятие этого проекта снизит спрос на новые изделия.

Далее более подробно рассмотрим классификацию инвестиционных проектов по типу денежного потока.

Денежный поток называется ординарным, если он состоит из исходной инвестиции, сделанной единовременно или в течение нескольких последовательных базовых периодов, и последующих притоков денежных средств.

Денежный поток называется неординарным, если потоки денежных средств чередуются в любой последовательности с их оттоками. Определение ординарных и неординарных денежных потоков чрезвычайно важно при выборе критериев оценки эффективности проекта, т.к. не все критерии подходят для анализа проектов с неординарными денежными потоками.

Что касается классификации инвестиционных проектов по степени риска, то наименее рискованными являются проекты, выполняемые по государственному заказу; наиболее рискованными являются проекты, связанные с созданием новых производств и технологий.

Разработка инвестиционной политики фирмы предполагает:

- формулирование долгосрочных целей ее деятельности;
- поиск новых перспективных сфер приложения свободного капитала;
- разработку инженерно-технологических, маркетинговых и финансовых прогнозов;
- подготовку бюджета капитальных вложений;
- оценку альтернативных проектов;
- оценку последствий реализации предшествующих проектов.

2.2. Фазы жизненного цикла инвестиционного проекта

Стандартные инвестиционные проекты, связанные с реальными инвестициями, характеризуются следующими признаками:

1. Вначале производятся затраты, а потом доход (или параллельно).
2. Денежные поступления носят кумулятивный характер и меняют знак лишь один раз, т.е. если в начале идут расходы (–), то потом – доходы (+).
3. Доходы могут убывать, но отрицательными быть не могут.

Жизненный цикл – промежуток времени между моментом появления проекта и окончанием реализации проекта (рис. 2.1).

Дата начала проекта может быть определена от появления идеи, запуска проекта, первых затрат, регистрационных действий получения разрешений и т.д.

Срок окупаемости – момент, когда накопленные доходы проекта сравниваются с первоначальными инвестициями.

Окончанием реализации проекта может быть:

1. Ввод в действие объектов и начало их эксплуатации (по государственному заказу).

2. Достижение проектом заданных результатов (например, выход предприятия на свою мощность, достижение окупаемости проекта – что обеспечивает возврат всех заемных средств).
3. Начало работ по модернизации проекта (из внутренних источников).
4. Вывод объектов проекта из эксплуатации.
5. Прекращение финансирования проекта (в основном это социальные проекты).

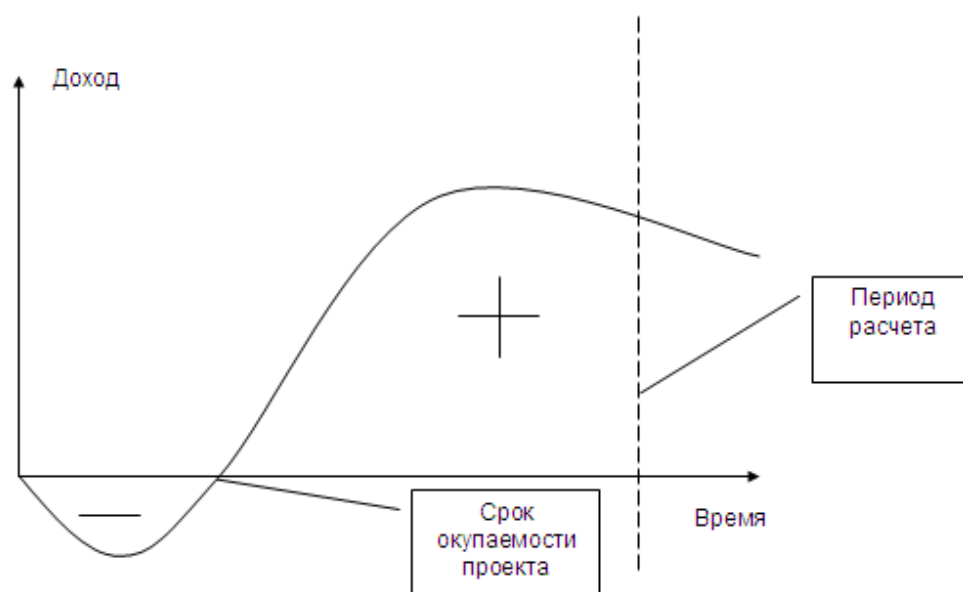


Рис. 2.1. Жизненный цикл инвестиционного проекта

Экономический срок жизни инвестиций заканчивается, когда инвестиционный проект перестает приносить доход.

Несмотря на возможность физического использования зданий, сооружений и др. основных средств, экономический срок жизни инвестиций заканчивается, как только исчезает рынок для данного продукта или услуги. Сроки полезного использования основных средств и нематериальных активов, используемые для начисления амортизации в бухгалтерских и налоговых расчетах, обычно не совпадают с экономическим сроком жизни инвестиций.

Разработка и реализация инвестиционного проекта обычно включает в себя следующие фазы (рис. 2.2):

1. прединвестиционная;
2. инвестиционная;
3. эксплуатационная (производственная);
4. ликвидационная.

В течение первой и второй фаз происходит вложение средств, в третьей — их возврат и получение прибыли. Кроме того, в первой фазе осуществляются вложения средств в создание информационного продукта — в ис-

следования. Проектные и консультационные работы проводятся во всех фазах.

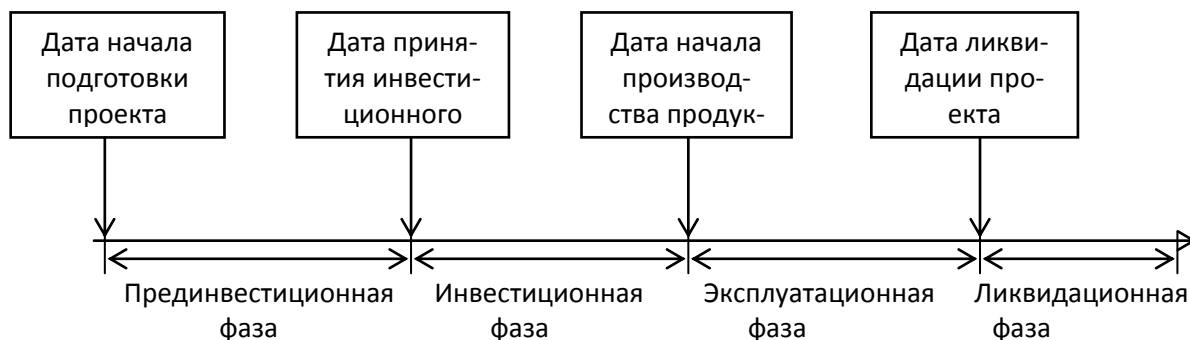


Рис. 2.2. Фазы инвестиционного проекта

Суммарная продолжительность прединвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной фаз цикла составляет срок жизни проекта.

Жизненный цикл может быть представлен в виде графика (рис. 2.3).

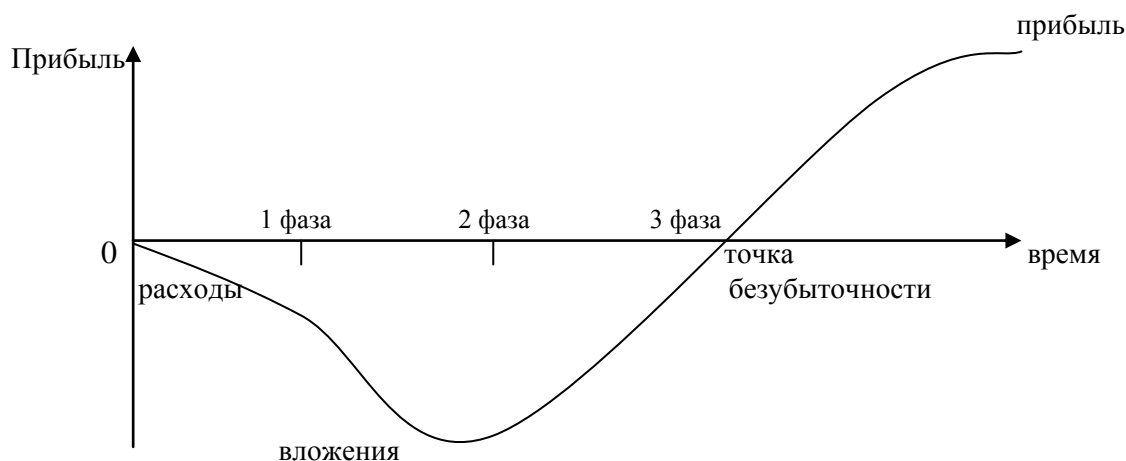


Рис. 2.3. График жизненного цикла инвестиционного проекта

Самые большие расходы на инвестиционной фазе 2.

Рассмотрим примерное содержание этих фаз:

I. Прединвестиционная фаза – комплекс действий по разработке, обоснованию инвестиционного проекта, поиску и привлечению к проекту заинтересованных организаций и фирм.

Ее во многих случаях нельзя определить достаточно точно. На этом этапе проект разрабатывается, готовится его технико-экономическое обоснование, проводятся маркетинговые исследования, осуществляется выбор поставщиков сырья и оборудования, ведутся переговоры с потенциальными инвесторами и другими участниками проекта, осуществляется юридическое оформление проекта (регистрация предприятия, оформление контрактов и т.п.). В конце прединвестиционной фазы должен быть получен развернутый бизнес-план инвестиционного проекта. Затраты на этом этапе

не значительные и составляют от 0,7% для крупных проектов, до 5% - для небольших проектов от общего объема затрат. Затраты прединвестиционной фазы, в случае реализации проекта, будут входить в состав производственных затрат и через механизм амортизации будут отнесены на себестоимость продукции в будущем.

II. Инвестиционная фаза – комплекс действий по созданию новых производственных фондов и инфраструктуры для их нормальной эксплуатации. В данной фазе осуществляются конкретные действия, которые требуют гораздо больших затрат и имеют уже необратимый характер. На этом этапе разрабатывается проектно-сметная документация; заказывается оборудование; готовятся производственные площади (строятся здания); поставляется оборудование и осуществляется его монтаж и пусконаладочные работы; осуществляется набор персонала и проводится его обучение; ведутся рекламные мероприятия. На этой фазе создаются постоянные активы предприятия (основные производственные фонды).

III. Эксплуатационная фаза – комплекс действий по эксплуатации созданных основных фондов с постоянной либо переменной производительностью и с замещением амортизированного оборудования. Фаза включает работы по достижению полной производственной мощности, расширению производства; финансово-экономическому и экологическому оздоровлению объекта, маркетинг в процессе производства.

Данная фаза начинается с момента ввода в действие основного оборудования (для промышленных предприятий) или приобретение недвижимости и других видов активов. На этой фазе осуществляется пуск в действие оборудования; начинается производство продукции или оказание услуг; возвращается банковский кредит.

Эта фаза, в отличие от других, характеризуется соответствующими поступлениями денежных средств и текущими издержками. Данная фаза продолжается до момента окончания производства.

IV. Ликвидационная фаза – комплекс действий, направленных на ликвидацию основных фондов, созданных в результате осуществления проекта, и других последствий проекта. Соответствующие затраты и остаточная (ликвидационная) стоимость объекта учитываются уже на прединвестиционной стадии при проведении исследований и разработке ТЭО. Обычно крупные проекты сначала требуют капитальных затрат, а затем обеспечивают возврат по крайней мере части этих средств. Необходимость учета ликвидационной стоимости проекта обусловлена тем, что она представляет собой капитал, аккумулируемый в основном в неденежной форме и потенциально способный приносить доход. При определении ликвидационной стоимости проекта учитываются средства, которые можно получить от реализации оставшегося оборудования, а также от высвобождения оборотного капитала, имеющего отношение к проекту.

2.3. Бизнес-план инвестиционного проекта

Преинвестиционная фаза имеет важное значение, так как именно здесь закладывается жизнеспособность проекта и его инвестиционная привлекательность, разрабатывается бизнес-план проекта.

Выделяют следующие этапы преинвестиционных исследований.

1-ый этап – Формирование замысла, идеи проекта (поиск его концепции).

2-ой этап – Подготовительные (предпроектные) исследования, в результате которых должен быть составлен бизнес-план проекта.

3-ий этап – Техничко-экономическое обоснование проекта.

4-ый этап – Подготовка оценочного заключения по проекту и принятие решения об инвестиции.

Ниже представлены задачи, решаемые на каждом этапе.

1. Формирование инвестиционного замысла предусматривает:

- выбор и предварительное обоснование замысла;
- инновационный, патентный и экологический анализ объекта, производство которого предусмотрено намечаемым проектом;
- проверка необходимости выполнения сертификационных требований;
- предварительное согласование инвестиционного замысла с федеральными, региональными и отраслевыми приоритетами (это относится к капитальным вложениям, осуществляемые государством);
- предварительный отбор организаций способных реализовать проект (подрядчики, субподрядчики);
- подготовка информационного меморандума, т.е. заявление о намерениях.

2. Предпроектные исследования:

- предварительное изучение спроса на будущую продукцию и услуги с учетом экспорта и импорта;
- оценка уровня базовых, текущих и прогнозных цен на будущую продукцию и услуги;
- подготовка предложений по организационно-правовой форме реализации проекта и состава его участников (для нового предприятия);
- оценка предполагаемого объема инвестиций по укрупненным позициям и предварительная оценка их коммерческой эффективности;
- подготовка предварительных оценок по разделам технико-экономического обоснования проекта и в частности – предварительная оценка эффективности проекта;
- утверждение результатов обоснования;
- подготовка контрактной документации на проектные изыскательские работы;
- подготовка инвестиционного предложения для потенциальных инвесторов, для этой цели составляется бизнес-план.

3. Техничко-экономические обоснования проекта (этот этап необходим, если осуществляется крупномасштабные капитальные вложения: строительство новых зданий, сооружений и т.п., если более мелкое, то достаточно бизнес-плана).

В этот этап входят:

- проведение полномасштабного маркетингового исследования (анализ спроса и предложения, сегментация рынка, определение цены, эластичности спроса, анализ основных конкурентов, разработка маркетинговой стратегии);
- подготовка программы выпуска продукции (объем продукции);
- подготовка пояснительной записки, включающей данные обоснования инвестиционных возможностей;
- подготовка исходно-разрешительной документации;
- разработка технических решений: определение состава оборудования, загрузки действующих мощностей, закупка зарубежных технологий, использование сырья и других материалов и т.д.);
- градостроительные, архитектурно-планировочные и строительные решения;
- инженерное обеспечение;
- проведение мероприятий по охране окружающей среды и гражданской обороны;
- описание организации строительства;
- описание системы управления предприятием и организации труда рабочих и служащих;
- подготовка сметно-финансовой документации;
- оценка рисков, связанных с осуществлением проекта;
- определение сроков осуществления проекта;
- оценка финансовой, экономической и бюджетной эффективности проекта;
- формулирование условий прекращения реализации проекта.

Подготовленное ТЭО проходит межведомственную экологическую комиссию и др. виды экспертиз.

4. Подготовка оценочного заключения и принятие решения об инвестировании.

После завершения разработки ТЭО, участники инвестиционного проекта дают собственную оценку предполагаемых инвестиций в соответствии со своими целями, возможными затратами и прибылями, и рисками. Чем выше качество ТЭО, тем легче работа по оценке проекта.

На основе этого заключения каждый участник принимает для себя решение об участии в проекте.

Бизнес-план инвестиционного проекта

Бизнес-план является результатом прединвестиционных исследований. Бизнес-план инвестиционного проекта представляет собой четко структу-

рированный документ, в котором обосновывается привлекательность, выгодность, жизнеспособность инвестиционного проекта, его направленность, количественные и качественные показатели его эффективности.

Бизнес-план применяется в случаях:

- подготовки заявок на получение банковских кредитов.
- разработки проектов создания частных фирм.
- разработки проекта выпуска новой продукции или оказания новой услуги.
- составления проспектов эмиссии ценных бумаг.
- привлечения потенциальных инвесторов и т.д.

Бизнес-план отвечает на вопросы:

- стоит ли вообще вкладывать деньги в данное дело?
- окупается ли все затраты, силы и средства?

Бизнес-план нужен не только инвесторам, но и самому предпринимателю и менеджерам для проверки реалистичности и разумности их идей; он так же нужен и сотрудникам, чтобы четко представлять задачи и перспективы.

Итак, составление бизнес-плана инвестиционного проекта необходимо для решения следующих основных задач:

- четкой формулировки целей фирмы, организующей инвестиционный проект, 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.

Разработка бизнес-плана способствует организации контроля над ходом реализации проекта. Система контроля включает набор конкретных показателей, периодичность их оценки, величины предельно допустимых отклонений или пороговых значений, ответственных исполнителей.

Структура бизнес-плана может несколько изменяться в зависимости от масштабов проекта и сферы деятельности организации. Хотя разные авторы [2,3] приводят отличные друг от друга структуры бизнес-планов, состав

их основных разделов остается практически неизменным. Ниже приведены основные разделы бизнес-плана инвестиционного проекта.

1. Вводная часть (резюме) – краткая характеристика инвестиционного проекта. Составляется после всех разделов, но размещается на первой странице.

2. Обзор состояния отрасли, к которой относится предприятие.

3. Описание проекта – информация о продукции (услугах); описание новизны решения технологических, технических, потребительских, рецептурных проблем; преимущества в сравнении с другими продуктами (услугами) по качеству, дизайну и т.д.; конкурентоспособность продукции и т.д.

4. План маркетинга и сбыта продукции предприятия:

– оценка внешней среды, потенциальных покупателей и потребителей услуг;

– виды продукции, рассмотренные в инвестиционном проекте, и оценка современного объема спроса на продукт за последние три года;

– прогноз возможного объема продаж продукции в рамках инвестиционного проекта на ближайшие пять лет, в том числе на внутреннем (по регионам) и внешнем рынках;

– оценка уровня и динамики цен на продукцию на внутреннем и внешнем рынках;

– оценка конкурентов и уровня конкуренции, комплексное исследование рынка и принятие стратегии маркетинга и др.

Анализ должен охватывать не только текущее состояние рынка, но и будущее (прогнозное).

5. Производственный план реализации проекта: объем и структура производства продукции (услуг), общая характеристика будущей производственной деятельности на стадии его эксплуатации.

6. Организационный план реализации проекта – описание технологий производства, материально-техническое обеспечение, кадры, правовая защита производства, график осуществления проекта и т.д.).

7. Оценка рисков и формы их страхования. К рискам, которые чаще всего касаются инвестиционных проектов, относятся:

– риск существенной задержки начала реализации инвестиционного проекта;

– риск несвоевременного завершения строительно-монтажных работ инвестиционного проекта;

– риск существенного превышения рассчитанной сметной стоимости проекта;

– риск невыхода на запланированные показатели внешнеэкономической деятельности;

– риск снижения запланированного уровня эффективности деятельности и увеличения периода окупаемости капитала и др.

8. Финансовый план реализации проекта – раздел плана, в котором сведены все предыдущие расчеты. Он включает в себя:

8.1. График потока инвестиций, связанных со строительством (расширением, техническим перевооружением) и введением объекта в эксплуатацию:

- общий объем инвестиций, в том числе: прямые и значительные расходы по смете, накладные расходы подрядчика и инвестора по контролю реализации проекта;
- объем инвестиций в оборотные активы;
- объем создаваемого страхового (резервного) фонда по инвестиционному проекту.

Общий объем необходимых инвестиций в первый год - по месяцам, во второй - по кварталам, а в третий, четвертый, пятый – в целом за год.

8.2. Составляется план прибыли, план движения денежных потоков, анализ безубыточности проекта, финансовый анализ отдельных видов продукции.

Точка безубыточности по инвестиционному проекту показывает, при каком объеме продажи товара будет достигнута самоокупаемость хозяйственной деятельности объекта инвестирования на стадии его эксплуатации.

9. Стратегия финансирования инвестиционного проекта. В процессе разработки этой стратегии:

- определяются источники финансирования инвестиционного проекта;
- рассчитывается плата за них;
- составляются графики погашения кредитов.

10. Оценка экономической эффективности разработанного инвестиционного проекта.

Бизнес-план может разрабатываться в различной степени детализации:

1) (Наименьший) Бизнес проспект инвестиционного проекта, в нем представляется предельно сжатая аналитическая информация необходимая для принятия решений об инвестировании и для формирования пакета проектов организации.

2) Краткий бизнес-план инвестиционного проекта.

3) Полный бизнес-план инвестиционного проекта, он необходим для окончательного принятия решений.

От мастерства и умения сформировать четкий, последовательный, логический и компактный бизнес-план в значительной мере зависит вероятность привлечения внимания инвесторов именно к этому инвестиционному проекту.

Требования к бизнес-плану:

- четкость, емкость и краткость информации;
- ясность изложения материала;

- учет существующих стандартов и особенности лиц и организаций, для которых он осуществляется;
- централизованность составления бизнес-плана с возможным привлечением специалистов;
- правдивость, т.е. обязательное указание возможных рисков.

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 показатели. 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.

2.4. Расчет составляющих денежных потоков инвестиционного проекта

Оценка эффективности инвестиционного проекта включает в себя два аспекта: экономический аспект и финансовый аспект.

Оценка экономической эффективности проекта делает акцент на потенциальную способность проекта сохранить покупательную ценность вложенных средств и обеспечение достаточного темпа их прироста. Этот анализ строится на определении различных показателей:

- нормы прибыли;
- срок окупаемости проекта;
- чистый дисконтированный доход и др.

Экономический аспект в оценке эффективности будет подробно рассмотрен в разделе 4 данного учебного пособия.

Сейчас более подробно остановимся на финансовом аспекте. Задача финансовой оценки – установление достаточных финансовых ресурсов конкретной организации для реализации проекта в установленный срок и выполнения всех финансовых обязательств.

Финансовую оценку состоятельности инвестиционных проектов часто называют капитальным бюджетированием – оценка затрат и поступлений, представленных в виде денежных потоков. В ходе оценки сопоставляются ожидаемые затраты и возможные доходы. Проект будет финансово состоя-

тельным, если на всех периодах разработки и осуществления проектов денежные притоки будет превышать оттоки.

Рассмотрим понятие и виды денежных потоков инвестиционного проекта

Денежный поток инвестиционного проекта – это денежные поступления и платежи при реализации проекта, определяемые для всего расчетного периода.

На каждом шаге значения денежного потока характеризуются: притоком, равным размеру денежных поступлений на шаге t ; оттоком в размере расходов или платежей на шаге t ; сальдо, равным разности между притоком и оттоком денежных средств на шаге t .

Денежный поток инвестиционного проекта состоит из потоков от отдельных видов деятельности: денежного потока от инвестиционной деятельности; денежного потока от операционной деятельности; денежного потока от финансовой деятельности. Перечень притоков и оттоков денежных средств на предприятии по видам деятельности приведен на рисунке 2.4.



Рис. 2.4. Притоки и оттоки денежных средств

Поток реальных денег от инвестиционной деятельности складывается из различных видов доходов (приток) и затрат (отток), распределенных по периодам осуществления инвестиционного проекта (шагам расчета), которые включают:

1. земля (приток, отток)

2. здания и сооружения (приток, отток)
3. машины и оборудование, передаточные устройства (приток, отток)
4. нематериальные затраты (приток, отток)
5. итого вложений в основной капитал (1+2+3+4) (приток, отток)
6. прирост оборотного капитала (приток, отток)
7. итого инвестиционная деятельность (денежный поток от инвестиционной деятельности) (5+6) (приток, отток)

Денежный поток (поток реальных денег) от операционной деятельности включает в себя виды потоков и затрат, распределенных по периодам осуществления инвестиционного проекта, т.е.:

1. объем продаж (приток, отток)
2. цена (приток, отток)
3. выручка (1·2) (приток, отток)
4. внереализационные доходы (приток, отток)
5. производственные затраты (приток, отток)
6. амортизация зданий и оборудования (приток, отток)
7. проценты по кредитам (приток, отток)
8. прибыль до вычета налогов (3+4-5-6-7) (приток, отток)
9. налоги и сборы (приток, отток)
10. проектируемый чистый доход (8-9) (приток, отток)
11. итого операционная деятельность (денежный поток от инвестиционной деятельности) (10+6) (приток, отток)

Денежный поток (поток реальных денег) от финансовой деятельности включает в себя виды притока и оттока денег, т.е.:

1. собственный капитал (акции, субсидии и др.)
2. краткосрочные кредиты
3. долгосрочные кредиты
4. погашение задолженности по кредитам
5. выплаты дивидендов
6. сальдо финансовой деятельности (денежный поток от финансовой деятельности) (1+2+3-4-5)
7. чистая ликвидационная стоимость объекта

Чистый поток реальных денег на стадии ликвидации объекта определяется по совокупности следующих данных:

1. рыночная стоимость земли, зданий, машин и оборудования
2. затраты
3. начисленная амортизация
4. балансовая стоимость на последнем шаге
5. затраты на ликвидацию
6. доход от прироста стоимости капитала
7. операционный доход
8. налоги
9. чистая ликвидационная стоимость

Сальдо денежных потоков по отдельным видам деятельности рассчитывается путем алгебраического суммирования притоков денежных средств (со знаком плюс) и оттоков (со знаком минус) от конкретного вида деятельности на каждом шаге.

Так, сальдо денежных потоков от инвестиционной и операционной деятельности рассчитывается как разность между притоком и оттоком денежных средств от инвестиционной и операционной деятельности в каждом периоде на каждом шаге расчета:

$$\text{СДП} = \text{ДП}_{\text{оп}} + \text{ДП}_{\text{инв}} = (\text{П} - \text{О})_{\text{инв}} + (\text{П} - \text{О})_{\text{оп}}, \quad (2.1)$$

где $\text{ДП}_{\text{оп}}$ – денежный поток от операционной деятельности;

$\text{ДП}_{\text{инв}}$ – денежный поток от инвестиционной деятельности;

П – приток денежных средств;

О – отток денежных средств.

Накопленное сальдо денежных потоков (накопленное сальдо реальных денег) двух видов деятельности: инвестиционной и операционной определяется по формуле:

$$\text{НСДП} = \sum_{i=0}^n (\text{ДП}_{\text{оп}i} - \text{ДП}_{\text{инв}i}), \quad (2.2)$$

где $\text{ДП}_{\text{оп}i}$ – денежный поток от операционной деятельности на i -м шаге реализации проекта;

$\text{ДП}_{\text{инв}i}$ – денежный поток от инвестиционной деятельности на i -м шаге реализации проекта;

n – продолжительность проекта (в шагах).

Условием успеха инвестиционного проекта является положительное накопленное сальдо денежного потока. Игнорирование данного требования представляет собой нарушение логики оценки эффективности реальных инвестиций и неизбежно приводит к неверным хозяйственным решениям. Поэтому, если в какой-то момент расчетного периода накопленное сальдо денежного потока оказалось отрицательным, то это означает необходимость привлечения дополнительных источников финансирования для осуществления платежей и отражения их в расчетах эффективности, либо от проекта придется отказаться.

Проектирование финансовой деятельности инвестиционного проекта означает нахождение источников финансирования, расчет платы за них, составление графика возврата кредитов. Все эти действия должно быть выполнены таким образом, чтобы на каждом шаге реализации проекта имелись реальные денежные средства. Это условие формально отражено в формуле 2.4.

Сальдо денежных потоков трех видов деятельности: инвестиционной, операционной и финансовой (СДП) рассчитывается как разность между притоком и оттоком денежных средств по трем видам деятельности на каждом шаге расчета.

$$\text{СДП} = \text{ДП}_{\text{оп}} - \text{ДП}_{\text{инв}} + \text{ДП}_{\text{фин}}, \quad (2.3)$$

где $ДП_{фин}$ – денежный поток от финансовой деятельности.

Накопленное сальдо денежного потока (накопленное сальдо реальных денег) в случае добавления финансовой деятельности определяться как сумм сальдо денежных потоков нарастающим итогом (начиная с нулевого шага и, включая поэтапно, все денежные потоки всех последующих шагов).

Накопленное сальдо денежного потока трех видов деятельности определяется как:

$$НСДП = \sum_{i=0}^n (ДП_{опi} - ДП_{инвi} + ДП_{финi}) \geq 0, \text{ для всех } i \quad (2.4)$$

где $ДП_{опi}$ – денежный поток от операционной деятельности на i -м шаге реализации проекта;

$ДП_{инвi}$ – денежный поток от инвестиционной деятельности на i -м шаге реализации проекта;

$ДП_{финi}$ – денежный поток от финансовой деятельности на i -м шаге реализации проекта;

n – продолжительность проекта (в шагах).

Условие положительность НСДП на каждом шаге является обязательным и свидетельствует о наличии свободных денежных средств и реальности осуществления данного проекта.

Рассмотрим конкретный пример. Рассматривается инвестиционный проект, связанный с открытием лакокрасочного производства. Исходная информация по инвестициям, выручке и текущим затратам представлена в табл. 2.1 и 2.2. Требуется составить план финансирования инвестиционного проекта, обеспечивающий осуществимость проекта (накопленное сальдо денежного потока для суммы инвестиционной, операционной и финансовой деятельности на каждом шаге проекта ≥ 0) и не содержащий избыточных заемных средств. Имеется возможность получения двух кредитов: 1-ый кредит – на 0 шаге реализации проекта на 2 года под 20% годовых, второй кредит – на 1 шаге реализации проекта, на 2 года под 15% годовых, максимальная величина второго кредита 30 млн. ден. ед.

Инвестиционный проект длится 5 лет (5 шагов), начиная с «0-го» шага по «4-й» шаг.

Исходные данные по инвестиционной деятельности приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Инвестиционная деятельность, млн. ден. ед.

Показатели	Значения по шагам				
	0	1	2	3	4
1. Земля	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2. Здания, сооружения	13,0	5,0	0,0	0,0	0,0
3. Машины и оборудование	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0
4. Нематериальные активы	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0
5. Итого: вложения в основной капитал (стр. 1+2+3+4)	20,0	17,0	0,0	0,0	0,0
6. Прирост оборотного капитала	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0
7. Денежный поток от инвестиционной деятельности (стр. 5+6)	20,0	21,0	0,0	0,0	0,0

Результаты расчетов операционной деятельности представлены в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Операционная деятельность, млн. ден. ед.

Показатели	Значения по шагам				
	0	1	2	3	4
1. Выручка от реализации	0,0	0,0	150,0	160,0	140,0
2. Внереализационные доходы	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0
3. Текущие расходы (без амортизации)	0,0	0,0	86,0	92,0	81,0
4. Амортизация зданий, оборудования и т.п.	0,0	0,0	10,0	10,0	10,0
5. Проценты по кредитам, включаемые в себестоимость продукции	0,0	4,6	7,1	0,0	0,0
6. Прибыль до налогообложения (стр. 1+2-3-4-5)	0,0	0,4	46,9	58,0	49,0
7. Налоги и сборы по ставке 0,2 (стр. 6 · 0,2)	0,0	0,1	9,4	11,6	9,8
8. Чистая прибыль (стр. 6-7)	0,0	0,3	37,5	46,4	39,2
9. Денежный поток от операционной деятельности (стр. 8+4)	0,0	0,3	47,5	56,4	49,2

Заметим, что проценты по кредитам (стр. 5, табл. 2.2) могут быть записаны в таблицу в первый раз условно, т. к. пока неизвестен размер кредитов и график их отдачи. Точная величина процентов будет выясняться по ходу заполнения следующих таблиц, что является итерационным – в ре-

результате повторяющихся вычислений последовательно приближаются к конечному результату. Здесь результат приведен в окончательном виде, минуя промежуточные расчеты. На практике такие таблицы удобнее заполнять в Microsoft Excel и других подобных программа, позволяющих работать с таблицами и формулами.

Следует также обратить внимание также на равенство суммы амортизационных платежей за 4 года (стр.4 табл. 2.2 где $10+10+10=30$ млн. ден. ед.) и суммы вложений в основной капитал минус стоимость земли (табл. 2.1 стр. $2+3+4=13+5+10+2=30$ млн. ден. ед.), что означает, что за 3 года имущество, приобретенное в ходе реализации проекта, было полностью амортизировано.

Составим сводную таблицу инвестиционной и операционной деятельности (табл. 2.3), в которой первые две строки являются соответственно последними строками табл. 2.1 и 2.2.

Таблица 2.3

Сводная таблица инвестиционной и операционной деятельности, млн. ден. ед.

Показатели	Значения по годам				
	0	1	2	3	4
Денежный поток от инвестиционной деятельности $ДП_{инв}$	20,0	21,0	0,0	0,0	0,0
Денежный поток от операционной деятельности $ДП_{оп}$	0,0	0,3	47,5	56,4	49,2
Сальдо двух видов деятельности ($СДП = ДП_{оп} + ДП_{инв} = \text{стр. 2} - \text{стр. 1}$)	-20	-20,7	47,5	56,4	49,2
Накопленное сальдо денежных потоков ($НСДП = \sum_{i=0}^n (ДП_{опi} - ДП_{инвi}) = \sum_0^i (\text{стр. 2} - \text{стр. 1})$)	-20,0	-40,7	6,8	63,2	112,4

Из таблицы 2.3 видно, что инвестиционный проект будет эффективен, т.к. дает 112,4 млн. ден. ед. Но это в том случае, если его удастся довести до конца – осуществить. Первые два шага требуют значительных вложений – 40,7 млн. ден. ед. И если они не будут найдены, то проект не начнется.

Предприятие обычно не имеет свободных денег. Свободные деньги являются бездоходными активами и их наличие говорит о нерациональном экономическом поведении хозяйствующего субъекта. На инвестиции деньги либо накапливаются в доходных активах (срочные депозиты, ценные бумаги и т.п.), либо берутся ссуды.

Далее проведем расчет реализуемости инвестиционного проекта через проектирование финансовой деятельности

Проектирование финансовой деятельности нельзя полностью формализовать из-за большой гибкости кредитных контрактов, но оно подчиняется общему правилу: брать кредиты нужно в меру, т.к. излишняя их величина не работает на инвестиционный проект, но требует платы.

Для простоты изложения будем считать, что нет собственного капитала и краткосрочных кредитов, нет помещения излишних денег на депозит, выплаты дивидендов и т.п. Все это легко учитывается, но является излишним при первом знакомстве с предметом. Цель, преследуемая здесь – разумно выбрать долгосрочную форму кредитования инвестиционного проекта.

Таблица 2.4

Финансовая деятельность, млн. ден. ед.

Показатели	Значения по шагам				
	0	1	2	3	4
1. Собственный капитал (реинвестирование прибыли, выпуск акций, субсидии и т.п.)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2. Краткосрочные кредиты	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3. Долгосрочные кредиты:					
а) по первому кредиту	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0
б) по второму кредиту	0,0	30,0	0,0	0,0	0,0
4. Выплаты процентов по кредитам:					
а) по первому кредиту	0,0	4,6	2,6	0,0	0,0
б) по второму кредиту	0,0	0,0	4,5	0,0	0,0
5. Погашение долгов по основным суммам:					
а) по первому кредиту	0,0	10,0	13,0	0,0	0,0
б) по второму кредиту	0,0	0,0	30,0	30,0	0,0
6. непогашенный остаток кредита					
а) первого кредита	23,0	13,0	0,0	0,0	0,0
б) второго кредита	0,0	30,0	0,0	0,0	0,0
7. Помещение денег на депозит	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8. Снятие средств с депозитов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9. Помещение процентов по депозитам	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10. Выплата дивидендов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11. Денежный поток от финансовой деятельности ДП _{фин} (стр. 1+2+3-4-5-7+8+9-10)	23,0	20,0	-43,0	0,0	0,0

Таблица 2.4 заполняется одновременно с таблицей 2.5.

Таблица 2.5

Сводная таблица трех видов деятельности:
инвестиционной, операционной, финансовой

Показатели	Значения по годам				
	0	1	2	3	4
1. Денежный поток от инвестиционной деятельности $ДП_{инв}$	20,0	21,0	0,0	0,0	0,0
2. Денежный поток от операционной деятельности $ДП_{оп}$	0,0	0,3	47,5	56,4	49,2
3. Сальдо двух видов деятельности ($СДП = ДП_{оп} - ДП_{инв} = \text{стр. 2} - \text{стр. 1}$)	-20,0	-20,7	47,5	56,4	49,2
4. Денежный поток от финансовой деятельности $ДП_{фин}$	23,0	20,0	-43,0	0,0	0,0
5. Сальдо трех видов деятельности ($СДП = ДП_{оп} - ДП_{инв} + ДП_{фин} = \text{стр. 3} + \text{стр. 4}$)	3,0	-0,7	4,5	56,4	49,2
6. Накопленное сальдо денежных потоков ($НСДП = \sum_{i=0}^n (ДП_{опi} - ДП_{инви} + ДП_{финi} = \sum_0^i (\text{стр. 5}))$)	3,0	2,3	6,8	63,2	112,4

Заметим, что составление табл. 2.4 и 2.5 не одноразовая процедура, а итерационная. Приходится подбирать величины кредитов, график их отдачи так, чтобы поток результатов финансовой деятельности закрыл дефицит средств от суммы инвестиционной и операционной деятельности в начальный период реализации ИП и, в то же время накопленное сальдо денежного потока от трех видов деятельности было небольшим в начале реализации ИП, что говорит об экономической рациональности финансирования проекта.

В рассматриваемом примере положительность накопленного сальдо денежного потока (табл. 2.5, стр.6) на каждом шаге подчеркнула достаточность наличных денег для реализации проекта. При дефиците денег реализация проекта возможна лишь при устранении дефицита за счет:

- привлечения дополнительных финансовых ресурсов;
- изменения организационного плана инвестиционной деятельности;
- снижения операционных расходов и увеличения доходов;
- проектирования других мероприятий.

Инвестиционный проект оказался осуществим, но насколько он эффективен пока не известно. Дело в том, что высокие доходы в будущем имеют, существенно меньшую текущую оценку и не исключено, что они окажутся ниже расходов инвестиционного проекта, которые близки к настоящему моменту времени. В следующем разделе как раз будут рассматриваться

вопросы, связанные с различной стоимостью денег в разные периоды времени. Это необходимо знать для проведения правильной оценки эффективности инвестиционных проектов.

Вопросы для самопроверки

1. Дайте определение инвестиционного проекта.
2. Что является основными причинами, обуславливающими необходимость инвестиций?
3. Дайте классификацию инвестиционных проектов по типу предполагаемых доходов, по отношению к риску.
4. Приведите примеры инвестиционных проектов: независимых, альтернативных, взаимодополняющих, взаимозамещающих.
5. Поясните основное отличие ординарного и неординарного денежного потока.
6. Дайте краткую характеристику фазам жизненного цикла инвестиционного проекта. Какая из фаз характеризуется поступлениями денежных средств и текущими издержками?
7. С целью решения каких задач составляется бизнес-план инвестиционного проекта? Кратко раскройте структуру бизнес-плана инвестиционного проекта.
8. Какие виды денежных потоков инвестиционного проекта вы знаете? Поясните, что является притоком денежных средств, а что – оттоком для каждого вида денежного потока.
9. Дайте определение сальдо денежных потоков. Как рассчитывается накопленное сальдо денежных потоков двух и трех видов деятельности?
10. Как вы понимаете фразу «Условием успеха инвестиционного проекта является положительное накопленное сальдо денежного потока»?
11. Что понимается под проектированием финансовой деятельности инвестиционного проекта?
12. Поясните, почему предприятие обычно не имеет свободных денег? Что в таком случае является источником средств для осуществления инвестиционной деятельности?

3. УЧЕТ ФАКТОРА ВРЕМЕНИ В ИНВЕСТИЦИОННОМ АНАЛИЗЕ

3.1. Концепция временной стоимости денег. Определение будущей и текущей стоимости денежных средств с использованием простых и сложных процентов

Одной из основных причин возникновения специальных методов оценки инвестиционных проектов является неодинаковая ценность денежных средств во времени. В основе концепции временной стоимости денег во времени лежит следующий основной принцип: денежная единица сейчас стоит больше, чем денежная единица, которая будет получена в будущем, например через год, так как она может быть инвестирована и это принесет дополнительную прибыль. Данный принцип является наиболее важным положением во всей теории финансов и анализе инвестиций. На этом принципе основан подход к оценке экономической эффективности инвестиционных проектов.

Данный принцип порождает концепцию оценки стоимости денег во времени. Суть концепции заключается в том, что стоимость денег с течением времени изменяется с учетом нормы прибыльности на денежном рынке и рынке ценных бумаг. В качестве нормы прибыльности выступает норма ссудного процента или норма выплаты дивидендов по обыкновенным и привилегированным акциям.

Учитывая, что инвестирование представляет собой обычно длительный процесс, в инвестиционной практике обычно приходится сравнивать стоимость денег в начале их инвестирования со стоимостью денег при их возврате в виде будущей прибыли. В процессе сравнения стоимости денежных средств при их вложении и возврате принято использовать два основных понятия: настоящая (современная, текущая) стоимость денег и будущая стоимость денег.

Будущая стоимость денег представляет собой ту сумму, в которую превратятся инвестированные в настоящий момент денежные средства через определенный период времени с учетом определенной процентной ставки. Определение будущей стоимости денег связано с процессом наращивания (compounding) начальной стоимости, который представляет собой поэтапное увеличение вложенной суммы путем присоединения к первоначальному ее размеру суммы процентных платежей. В инвестиционных расчетах процентная ставка платежей применяется не только как инструмент наращивания стоимости денежных средств, но и как измеритель степени доходности инвестиционных операций. Итак, наращивание (капитализация, компаундинг) – это увеличение исходной суммы за счет присоединения начисленных процентов.

Настоящая (современная) стоимость денег представляет собой сумму будущих денежных поступлений, приведенных к настоящему моменту времени с учетом определенной процентной ставки. Определение настоя-

щей стоимости денег связано с процессом дисконтирования (discounting), будущей стоимости, который (процесс) представляет собой операцию обратную наращению.

Дисконтирование – это процесс нахождения текущей стоимости денежной суммы на заданный момент времени по ее известному или предполагаемому значению в будущем с учетом заданной ставки процента. Дисконтирование используется во многих задачах анализа инвестиций. Типичной в данном случае является следующая: определить какую сумму надо инвестировать сейчас, чтобы получить например, \$1,000 через 5 лет.

Таким образом, одну и ту же сумму денег можно рассматривать с двух позиций:

- а) с позиции ее настоящей стоимости
- б) с позиции ее будущей стоимости

Причем, арифметически стоимость денег в будущем всегда выше.

Логика процессов наращения и дисконтирования представлена на рис. 3.1.

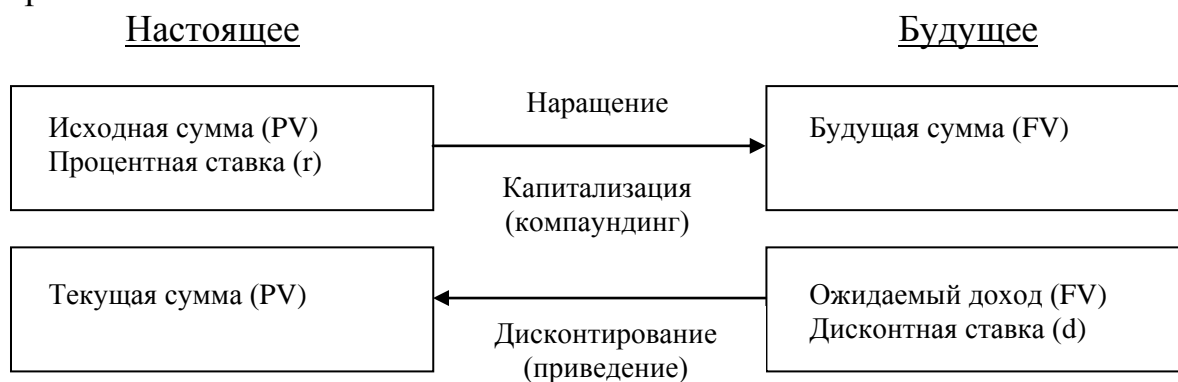


Рис. 3.1. Основные финансовые операции

На рисунке используются следующие обозначения:

PV – (от англ. Present Value) текущая стоимость. Синонимы: стоимость текущего момента времени, настоящая стоимость, реальная стоимость;

FV – (от англ. Future Value) будущая стоимость, наращенная сумма денег;

r – процентная ставка (годовая). Синонимы: процент, темп прироста, рост, ставка процента, ставка доходности;

d – дисконтная ставка (годовая). Синонимы: дисконт, коэффициент дисконтирования, ставка дисконтирования, учетная ставка.

Всегда $r > d$. Разница между ставками r и d невелика при нормальных темпах развития и нормальной инфляции, но становится существенной в противном случае (табл. 3.1).

Таблица 3.1

Связь между процентной ставкой r и дисконтной ставкой d
(в процентах)

Вид ставки	Значения, %			
Процентная ставка r	10	30	100	300
Дисконтная ставка d	9,1	23	50	75

Как правило, в инвестиционном анализе используется процентная ставка r даже в тех случаях, когда идет речь о дисконтировании. Таким образом, обычно негласно, в целях упрощения анализа, отождествляются r и d , хотя расхождения между ними могут быть большими.

Причина в том, что процентная ставка r легко определяется по бухгалтерской отчетности, по прошлому, а разница между r и d невелика, если экономика стабильна и инвестиции имеют нормальную норму прибыли - 10... 15% годовых. Прогнозы FV нужны лишь как ориентиры для планирования инвестиций, а не как точные величины, по которым в будущем станут делаться расчеты между заинтересованными сторонами.

Если экономика нестабильна, если имеет место высокая инфляция, если процентные ставки окажутся высокими, то в такой экономике любые расчеты становятся ненадежными, и при принятии решений, как показывает опыт, опираются не на формальные методы, а на экспертные оценки. Это дает лучшие результаты. Вот почему в инвестиционном анализе допустимо считать, что r приблизительно равно d .

Существует две основные схемы наращивания капитала: простые проценты и сложные проценты. Начнем с первой схемы, но перед этим необходимо ввести определение.

Период начисления процентов – период времени, в течение которого начисляются проценты. Период начисления, как правило, совпадает со сроком кредита или депозита. Период начисления может разбиваться на интервалы начисления.

1) Начисление простых процентов предполагает неизменность базы, с которой начисляются проценты. Простые проценты применяются в течение всего периода начисления к первоначальной денежной сумме. Предположим, что время, разделяющее текущую и будущую стоимость равно " n " временным интервалам. Тогда будущая стоимость по формуле простых процентов будет вычисляться следующим образом:

$$FV = PV(1 + n \cdot r), \quad (3.1)$$

где FV (future value) – наращенная сумма;

PV (present value) – первоначальная сумма, на которую начисляются проценты;

r – простая ставка процента (годовая) (величина доходности инвестиций), 1/год;

n – число лет, в течение которых начисляются проценты.

Пример 1. Кредит в размере 220 тыс. руб. выдан на 2 года по простой ставке процента 16% годовых. Определить компаундинг (наращенную сумму, капитализацию).

Решение. По формуле 3.1 находим

$$FV = 220(1 + 2 \cdot 0,16) = 290,4 \text{ тыс. руб.}$$

Пример 2. Кредит в размере 250 тыс. руб. взят на 75 дней под 21% годовых. Найти наращенную сумму кредита.

Решение. По формуле 3.1 вычисляем

$$FV_{75\text{дн}} = 250 \text{ тыс. руб.} \left(1 + \frac{75\text{дн}}{360\frac{\text{дн}}{\text{год}}} * \frac{21\%/год}{100\%} \right) = 260,94 \text{ тыс. руб.}$$

Текущая стоимость по формуле простых процентов определяется следующим образом:

$$PV = \frac{FV}{1+n \cdot r}, \quad (3.2)$$

где PV (present value) – первоначальная сумма, на которую начисляются проценты;

FV (future value) – наращенная сумма;

r – простая ставка процента (годовая) (величина доходности инвестиций), 1/год;

n – число лет, в течение которых начисляются проценты.

Простые проценты обычно применяются в краткосрочных финансовых операциях (не более 1 года); когда интервал начисления совпадает с периодом начисления; либо когда после каждого интервала начисления происходит выплата процентов.

2) В процессе анализа инвестиционных решений принято использовать сложные проценты. Проценты являются сложными, если по прошествии каждого интервала начисления применяются к наращенной сумме. Схема сложных процентов предполагает изменение базы, с которой начисляются проценты. Точнее проценты следующего года исчисляются не с первоначальной стоимости, а со всего капитала, который образовался к началу следующего года. Возникает ситуация "начисления процента на процент", которая ведет к большему наращению капитала.

В дальнейшем будем пользоваться только сложными процентами.

Ниже приведены формулы определения будущей и текущей стоимости с использованием сложных процентов.

$$FV = PF(1 + r)^n \quad (3.3)$$

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^n}, \quad (3.4)$$

где FV – будущая, наращенная сумма;

PV – первоначальная, текущая сумма, на которую начисляются проценты;

r – ставка сложного процента (годовая) (величина доходности инвестиций), 1/год;

n – число лет, в течение которых начисляются проценты.

В формуле 3.3 величина $(1 + r)^n$ называется множителем наращенных сложных процентов или мультиплицирующим множителем и показывает, чему будет равна денежная единица через « n » периодов при начислениях по правилу сложных процентов и ставке « r » в одном периоде.

В формуле 3.4 величина $\frac{1}{(1+r)^n}$ называется дисконтным множителем (нормой дисконта) и показывает текущую стоимость денежной единицы, которая будет получена через « n » лет при процентной ставке « r » в одном периоде.

Пример 3. Депозит в размере 250 000 рублей внесен в банк под 9% годовых на 2 года. Начисление процентов происходит ежеквартально. Определить сумму, которую получит вкладчик по истечении срока вклада.

$$FV = 250000 \cdot \left(1 + \frac{0,09}{4}\right)^{2 \cdot 4} = 298707,8 \text{ руб.}$$

Пример 4. Какую сумму необходимо положить на депозит, чтобы через 2 года по ставке 15% годовых получить 264 500 рублей.

$$PV = 264500 \frac{1}{(1+0,15)^2} = 200000 \text{ руб.}$$

Пример 5. По какой стоимости банк реализует вексель номинальной стоимостью 500 000 рублей при сроке погашения через 2 года и ставке 7,5%.

Решение. Если номинальная стоимость векселя – это сумма, заявленная на ценной бумаге, то, чтобы узнать реальную стоимость векселя за два года до погашения, необходимо продисконтировать 500 000 рублей по формуле 3.4.

$$PV = 500000 \frac{1}{(1+0,075)^2} = 432666,3 \text{ руб.}$$

Следовательно, сегодня банк реализует вексель за 432 666,3 рублей, а при предъявлении банку векселя через 2 года векселедержатель получит 500 000 руб.

Если начисление процентов производится чаще, чем один раз в год, для расчета наращенной суммы используется формула 3.5, для определения настоящей суммы – формула 3.6:

$$FV = PV \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{nm}, \quad (3.5)$$

$$PV = \frac{FV}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{nm}}, \quad (3.6)$$

где r – годовая процентная ставка;

m – число периодов начисления процентов в году;

n – число лет, в течение которых начисляются проценты

mn – число периодов начисления процентов за весь срок контракта.

Для сравнения результатов расчетов, произведенных по методам простых и сложных процентов, рассмотрим пример. Вкладчик поместил 100 тыс. руб. на депозит на срок 5 лет. Банк выплачивает 5% годовых по депозитному вкладу. Рассчитать по формулам простых и сложных процентов будущую стоимость на конец каждого из 5 лет вклада. Расчет производится по формулам 3.1 и 3.3. Результаты расчета приведены в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Процесс наращивания стоимости по годам по схеме простых и сложных процентов

Год	Обозначение	Будущая стоимость, вычисленная по простым процентам, тыс. руб.	Будущая стоимость, вычисленная по сложным процентам, тыс. руб.
0	PV	100	100
1	FV ₁	105	105
2	FV ₂	110	110,25
3	FV ₃	115	115,76
4	FV ₄	120	121,55
5	FV ₅	125	127,63

Из табл. 3.2 видно, что при сроке 1 год величина будущей стоимости, вычисленная по простым процентам, совпадает с вычислением этого же показателя по сложным процентам. При сроке более 1 года будущая стоимость, вычисленная по схеме сложных процентов, превосходит будущую стоимость, вычисленную по схеме простых процентов. И расхождение будет тем значительнее, чем больше срок операции и величина процентной ставки.

Эффективная годовая ставка процента

Кроме номинальной годовой ставки процента r , существует эффективная $r_{эф}$. Эффективная ставка процента измеряет тот относительный доход, который получает владелец капитала в целом за год. Она показывает реальный доход кредитора/реальный расход заемщика, учитывающий « m »-кратное начисление процентов. Другими словами, эффективная годовая ставка процента r , показывает, какую годовую ставку следует установить при однократном в году начислении процентов, чтобы получить тот же

финансовый результат – капитализацию инвестиций, что и при « m »-кратном начислении по ставке r/m . Формула расчета эффективной ставки сложных процентов имеет вид:

$$r_{\text{эф}} = \left(1 + \frac{r}{m}\right)^m - 1 = \left(\frac{FV}{PV}\right)^{\frac{1}{n}} - 1 \quad (3.7)$$

где r – номинальная годовая процентная ставка;

m – число периодов начисления процентов в году;

n – число лет, в течение которых начисляются проценты;

FV – текущая сумма;

PV – будущая сумма.

Пример 6. Найти эффективную годовую ставку, если номинальная ставка равна 0,16 1/год и проценты начисляются:

– ежеквартально;

– ежемесячно.

Решение. По формуле 3.7 находим

$$r_{\text{эф}}^1 = \left(1 + \frac{0,16}{4}\right)^4 - 1 = 0,17$$

$$r_{\text{эф}}^2 = \left(1 + \frac{0,16}{12}\right)^{12} - 1 = 0,172$$

Из результатов примера 4 следует, как можно было ожидать, что из-за «эффекта начисления процента на процент» возрастает величина эффективной годовой ставки по сравнению с обычной годовой. Разумеется, этот эффект зависит и от абсолютной величины r , что видно из таблицы 3.3.

Таблица 3.3

Зависимость $r_{\text{эф}}$ (%) от m и r

$r, \% \text{ в год}$ $m, \text{ раз в год}$	$r=20$	$r=50$	$r=100$
1	20	50	100
4	21,5	60,2	144
12	21,9	63,2	161
360	22,1	65	171

Чем чаще в году начисляются проценты (чем больше m), тем значительнее отличаются обычная и эффективная годовые ставки процента. Чем больше номинальная процентная ставка r , тем также выше разница между $r_{\text{эф}}$ и r при фиксированном m .

3.2. Определение будущей и текущей стоимости денежных потоков.

Финансовая рента (аннуитет)

Поскольку процесс инвестирования, как правило, имеет большую продолжительность, в практике анализа эффективности капитальных вложений обычно приходится иметь дело не с единичными денежными суммами, а с

потоками денежных средств. Примерами денежных потоков (серий выплат/доходов) в повседневной жизни могут служить взносы в пенсионный фонд, арендные платежи, погашение долгосрочного кредита, получение процентов по ценным бумагам, депозитам и т.п. В этих случаях приходится оценивать текущую и будущую стоимость денежных потоков, а не единичных расходов или поступлений.

Вычисление наращенной и дисконтированной оценок сумм денежных средств в этом случае осуществляется путем использования соответствующих формул 3.3 и 3.4 (и их соответствующих модификаций 3.5 и 3.6) для каждого элемента денежного потока.

Элемент денежного потока принято обозначать CF_k (от Cash Flow), где k – номер периода, в который рассматривается денежный поток. Настоящее значение денежного потока обозначено PV (Present Value), а будущее значение – FV (Future Value).

Используя формулу (3.3), для всех элементов денежного потока от 0 до n получим будущее значение денежного потока

$$FV = CF_0(1+r)^n + CF_1(1+r)^{n-1} + \dots + CF_n(1+r)^{n-n} \\ = \sum_{k=0}^n CF_k(1+r)^{n-k} \quad (3.8)$$

Пример 7. После внедрения мероприятия по снижению административных издержек, предприятие планирует получить экономию \$1,000 в год. Сэкономленные деньги предполагается размещать на депозитный счет (под 5 % годовых) с тем, чтобы через 5 лет накопленные деньги использовать для инвестирования. Какая сумма окажется на банковском счету предприятия?

Решим задачу с использованием временной линии (рис.3.2).

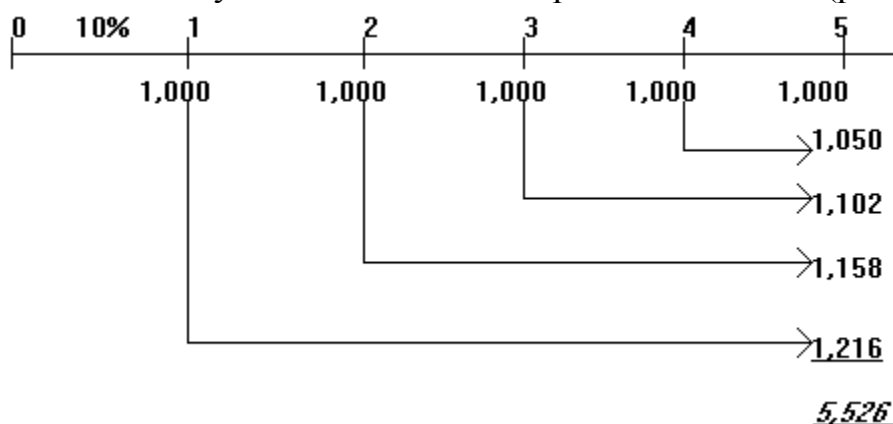


Рис. 3.2. Временная линия для определения будущей стоимости денежного потока

Таким образом, через 5 лет предприятие накопит \$5,526, которые сможет инвестировать.

В данной задаче рассматриваемый денежный поток является аннуитетом (финансовой рентой). Аннуитет (финансовая рента) представляет со-

бой частный случай денежного потока, а именно это однонаправленный денежный поток с равными временными интервалами.

Аннуитет, все элементы которого равны между собой, называется постоянным; если равенства нет, аннуитет носит название переменного.

Сталкиваясь с понятием денежного потока предполагается, что платежи/доходы не распределены во времени, а сконцентрированы либо в начале (поток пренумерандо), либо в конце временного интервала (поток постнумерандо). Такие потоки легко переводятся друг в друга по формулам перехода:

$$FV_{pre}=(1+r)FV_{pst}, \quad (3.9)$$

$$PV_{pre}=(1+r)PV_{pst}, \quad (3.10)$$

где FV_{pre} – будущая стоимость денежного потока пренумерандо;

FV_{pst} – будущая стоимость денежного потока постнумерандо;

PV_{pre} – текущая стоимость денежного потока пренумерандо;

PV_{pst} – текущая стоимость денежного потока постнумерандо;

r – процентная ставка.

На практике, особенно при анализе инвестиционных проектов больше распространен поток постнумерандо.

Обобщающими показателями ренты являются: наращенная сумма и современная (текущая, приведенная) величина.

Наращенная сумма ренты (FV^A) – это сумма потока платежей с начисленными на них процентами на конец срока ренты. Наращенная сумма показывает, какую величину будет представлять капитал, вносимый через равные промежутки времени в течение всего срока ренты вместе с начисленными процентами.

Финансовая рента называется постоянной, если все платежи имеют одинаковую величину. Для постоянной финансовой ренты характерно $CF=const=A$. Кроме того, пока для простоты предполагаем, что платежи осуществляются 1 раз в год в течение n лет.

Тогда для вычисления будущей стоимости аннуитета постнумерандо исходный денежный поток рассмотрим как сумму разрозненных отдельных платежей/доходов и к каждому члену этой суммы применим формулу 3.3, оценивающую будущую стоимость этого члена. Затем произведем суммирование, которое и даст будущую стоимость денежного потока. Процедура представлена на рис. 3.3.

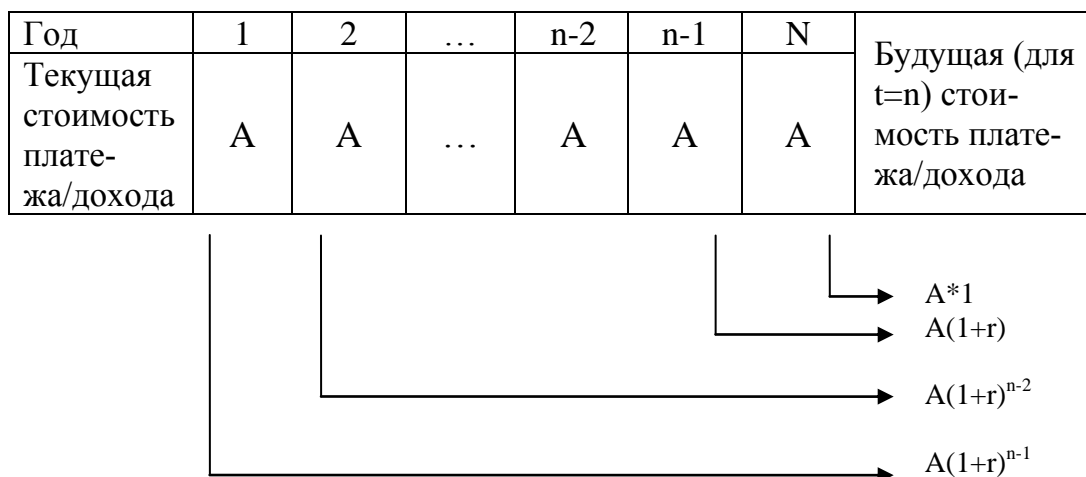


Рис. 3.3. Будущая стоимость аннуитета постнумерандо

Если сложить все члены (будущие стоимости) последнего столбца (см. рис. 3.3), получим выражение, которое является суммой членов геометрической прогрессии со знаменателем $(1+r)$. Формула для нахождения суммы геометрической прогрессии ($S_n = a_1(1 + q + q^2 + \dots + q^{n-1}) = a_1(q^n - 1)/(q - 1)$) дает значение:

$$\begin{aligned}
 FV_{pst}^A &= A(1 + (1 + r) + (1 + r)^2 + \dots + (1 + r)^{n-1}) = \\
 &= A \frac{(1+r)^n - 1}{r}
 \end{aligned} \tag{3.11}$$

В этой формуле выражение $\frac{(1+r)^n - 1}{r}$ является будущей стоимостью единичного денежного потока, длящегося «n» периодов с процентной ставкой «r». Эта функция в силу частой употребительности протабулирована и входит в набор стандартных функций для финансовых расчетов. Она также называется коэффициентом наращивания ренты, коэффициентом капитализации денежного потока.

Если денежные платежи/поступления идут не раз в год, а «m» раз, то будущая стоимость аннуитета находится по формуле, которая является модификацией формулы 3.11:

$$FV_{pst}^A = A \frac{\left(\frac{1+r}{m}\right)^{nm} - 1}{r/m} \tag{3.12}$$

Пример 8. Компания решила сформировать инвестиционный фонд, откладывая в течение 10 лет по 500 000 руб. в конце каждого года на банковский счет со ставкой 10% годовых. Сколько средств будет в инвестиционном фонде компании через 10 лет.

$$FV_{pst}^A = 500\,000 \frac{(1+0,1)^{10} - 1}{0,1} = 7\,968\,712 \text{ руб.}$$

Пример 9. Предприятию предстоит через 5 лет заменить технологическую установку стоимостью в 1 000 тыс. руб. Имеется договоренность с банком об открытии накопительного счета под амортизационный фонд со ставкой в 10% годовых. Спрашивается, сколько надо предприятию ежегодно перечислять на этот счет, чтобы к концу 5 года собрать сумму, достаточную для покупки аналогичной установки (не беря в расчет инфляцию)

$$1000000 = A \cdot \frac{(1 + 0,1)^5 - 1}{0,1},$$

$$1\ 000\ 000 = A \cdot 6,105,$$

$$A = 163\ 800,2 \text{ руб.}$$

Современная величина денежного потока (ее также называют текущей, или приведенной величиной) – это суммой всех членов денежного потока, дисконтированных на момент приведения по заданной ставке дисконтирования.

Дисконтирование денежных потоков осуществляется путем многократного использования формулы 3.4, что в конечном итоге приводит к следующему выражению:

$$PV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} = \sum_{k=0}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k}, \quad (3.13)$$

где CF_k (от Cash Flow) – элемент денежного потока,

k – номер временного интервала, в котором рассматривается денежный поток;

n – общее количество интервалов (продолжительность денежного потока).

Пример 10. Дан денежный поток, рассматриваемый по годам, с неодинаковыми элементами $CF_1=100$ тыс. руб., $CF_2=200$ тыс. руб., $CF_3=200$ тыс. руб., $CF_4=200$ тыс. руб., $CF_5=200$ тыс. руб., $CF_6=0$, $CF_7=1,000$ тыс. руб., для которого необходимо определить современное значение (при показателе дисконта 6%).

Для наглядности проиллюстрируем решение с помощью временной линии (рис. 3.4):

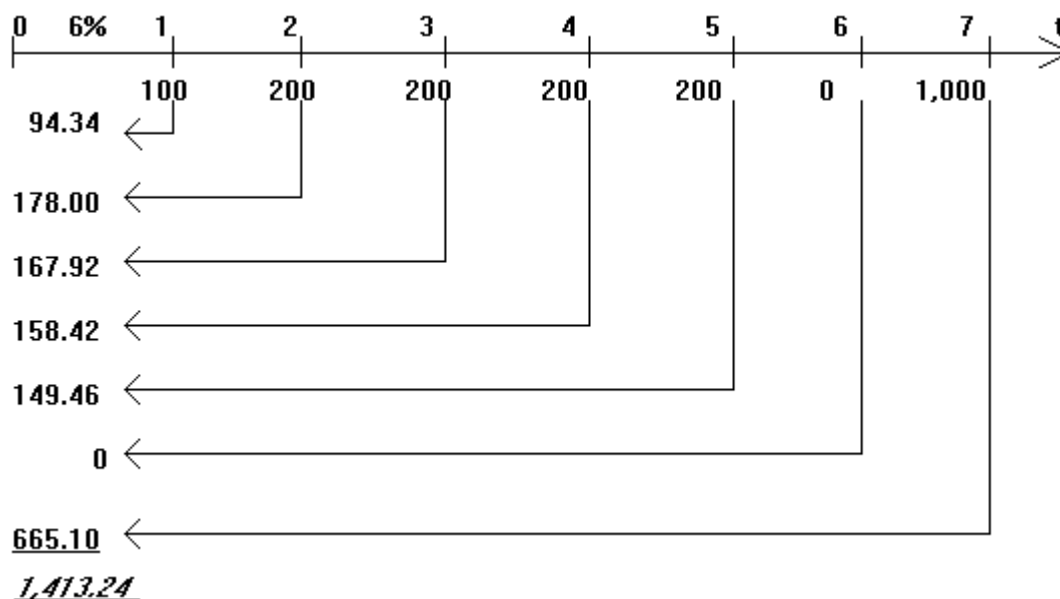


Рис. 3.4. Временная линия для определения текущей стоимости денежного потока

Произведя дисконтирование по формуле 3.11 получим общую текущую стоимость денежного потока $PV=1413,24$ тыс. руб. (рис.3.4)

Текущая стоимость постоянной финансовой ренты (аннуитета) (синонимы – современная, приведенная стоимость ренты) потока постнумерандо PV^A по определению находится приведением будущей стоимости FV^A по формуле 3.4 к настоящему моменту времени, т.е.

$$PV_{pst}^A = \frac{FV_{pst}^A}{(1+r)^n} = A \frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n} = A \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} \quad (3.14)$$

Величина $\frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}$ называется коэффициентом приведения ренты, текущей стоимостью единичного аннуитета и показывает сегодняшнюю стоимость денежного потока интенсивностью в одну денежную единицу в течение «n» периодов и ставке дисконтирования «r».

Если в формуле (3.14) перейти к оценке бессрочного аннуитета ($n \rightarrow \infty$), то получим $PV_{\infty}^A = A/r$. Именно по этой формуле оценивается акция, стоимость ренты по бессрочным государственным облигациям и стоимость предприятия. Роль платежей играют соответственно дивиденды, проценты, чистый доход.

В тех случаях, когда доходы/платежи осуществляются «m» раз в году, то аналогично формулам (3.6) и (3.12) можно получить текущую стоимость финансовой ренты (аннуитета):

$$PV_{pst}^A = A \frac{1 - (1 + \frac{r}{m})^{-n \cdot m}}{r/m} \quad (3.15)$$

Пример 11. Инвестор приобретает облигацию, приносящую процентный доход 250 руб./год. До погашения облигации остается 7 лет. Номинальная стоимость облигации равна 2000 руб. За сколько стоит купить облигацию (можно и дешевле, но не больше), чтобы доходность подобной инвестиции равнялась 21 %.

Решение. По формуле 3.14 и 3.4 находим

$$PV_{\text{обл}} = A \frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r} + \frac{FV}{(1 + r)^n}$$

$$PV_{\text{обл}} = 250 \frac{1 - 1,21^{-7}}{0,21} + \frac{2000}{1,21^7} = 250 \cdot 3,51 \text{ год} + 2000 \cdot 0,263 =$$

$$= 877 + 527 = 1404 \text{ руб.}$$

Итак, покупать облигации стоит за 1404 руб. или дешевле, чтобы обеспечить доходность своей инвестиции не менее 21 % в год.

Как уже было отмечено выше, в инвестиционном проектировании чаще используется денежный поток постнумерандо, и формулы 3.11-3.12 приведены именно для потока постнумерандо. В случае потока пренумерандо необходимо сначала рассчитать текущую или будущую стоимость по формулам для потока постнумерандо, а затем воспользоваться так называемыми формулами перехода от потока постнумерандо к потоку пренумерандо (формулы 3.9, 3.10).

Пример 12. Фирма создает фонд развития путем ежегодных помещений в банк сумм в размере 2 млн. руб. под 10% годовых. Взносы в банк производятся равными частями один раз в год в начале года. Необходимо определить величину фонда к концу пятого года и современную стоимость потока платежей.

1. По формуле 3.11 определим наращенную суммы (величину фонда) для случая потока постнумерандо:

$$FV_{pst}^A = A \frac{(1+r)^n - 1}{r} = 2 \frac{(1+0,1)^5 - 1}{0,1} = 12,21 \text{ млн. руб.}$$

2. По формуле 3.9 определим наращенную сумму потока пренумерандо

$$FV_{pre} = (1+r)FV_{pst} = 12,21 \cdot 1,1 = 13,43 \text{ млн. руб.}$$

3. По формуле 3.14 определим современную стоимость для случая потока постнумерандо

$$PV_{pst}^A = A \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} = 2 \frac{1 - (1+0,1)^{-5}}{0,1} = 7,58 \text{ млн. руб.}$$

4. По формуле 3.10 определим современную стоимость потока пренумерандо

$$PV_{pre} = (1+r)PV_{pst} = 7,58 \cdot 1,1 = 8,34 \text{ млн. руб.}$$

В заключении попробуем найти современное значение финансовой ренты «вручную», т.е. без использования формулы 3.14, выведенной на основе информации о равенстве отдельных денежных платежей (постоянная рента).

Пример 13. Предприятие приобрело облигации муниципального займа, которые приносят ему ежегодный доход \$15 000, и хочет использовать эти деньги для развития собственного производства. Предприятие оценивает прибыльность от инвестирования получаемых каждый год \$15 000 в 12 %. Необходимо определить текущее значение этого денежного потока.

Решение проведем с применением формулы 3.4 к каждому члену денежного потока. Результаты приведем в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Определение текущего (приведенного) значения денежного потока

Год	Ежегодные значения элементов денежного потока, \$	Дисконтирующий множитель (при $r=0,12$)	Приведенные значения элементов денежного потока, \$
1	15 000	0,893	13 395
2	15 000	0,797	11 955
3	15 000	0,712	10 680
4	15 000	0,636	9 540
5	15 000	0,567	8 505
Итого	75 000	–	54 075

По результатам расчетов мы видим, что:

– дисконтированное значение денежного потока существенно меньше арифметической суммы элементов денежного потока;

– чем дальше мы заходим во времени, тем меньше настоящее значение денег: \$15,000 через год стоят сейчас \$13,395; \$15,000 через 5 лет стоят сейчас \$8,505.

Итак, финансовая рента имеет следующие параметры: член ренты – величина каждого отдельного платежа, период ренты – величина временного интервала между платежами, срок ренты – время, измеряемое от начала ренты до конца последнего ее периода, процентная ставка – ставка наращивания (дисконтирования) платежей, составляющих ренту. Важнейшее практическое приложение теории аннуитетов – составление различных вариантов (планов) погашения задолженности.

3.3. Погашение долга

В процессе разработки инвестиционных проектов могут привлекаться кредитные ресурсы, которые возвращаются в процессе реализации проекта. Сумма кредита обычно возвращается постепенно в течение его срока.

Можно выделить пять основных вариантов погашения задолженности.

1. Займы без обязательного погашения, по которым постоянно выплачиваются проценты.

Здесь мы имеем случай вечного аннуитета. Размер платежей определяется исходя из суммы займа и процентной ставки.

2. Погашение долга в один срок.

Если заемщик должен вернуть всю сумму долга в конце срока, путем регулярных платежей бывает целесообразно создание погасительного (амортизационного) фонда в активах повышенной ликвидности и доходности не ниже размера процентной ставки по займу.

3. Погашение долга равными суммами.

Если долг гасится равными суммами в течение некоторого периода с одновременным обслуживанием процентных платежей, самые большие суммы, автоматически, приходятся на начало периода, что несколько неудобно для заемщика.

4. Погашение долга с использованием постоянных срочных выплат.

На практике часто встречается случай, когда заранее задаются размеры всех уплат, кроме последней, определяемой величиной остатка долга на начало последнего периода.

5. Погашение долга с использованием переменных срочных выплат.

Во многих случаях предпочтительнее погашение долга с использованием переменных срочных выплат, которые могут изменяться в соответствии с некоторой закономерностью, либо задаваться графиком погашения.

Аналогичные подходы к характеристикам и расчетам дохода (процента) применяются и при расчетах финансовых операций с использованием долговых и долевого ценных бумаг.

Более подробно рассмотрим 3 и 4 варианты погашения кредитов, т.к. они наиболее часто используются на практике.

Погашение долга равными суммами

Основная сумма долга гасится равными взносами. Процент выплачивают по непогашенной части долга, поэтому общая сумма взноса по погашению основной суммы и процента уменьшается по мере того, как истекает срок кредита. Взносы по погашению основной суммы не изменяются. Однако каждая следующая процентная выплата меньше предыдущей, так как остающаяся непогашенной часть основной суммы уменьшается.

Рассмотрим пример. Предприятие взяло кредит в банке на сумму 100 тыс. руб. под 20% годовых на 5 лет. Предприятие планирует погашать долг равными суммами. График погашения долга представлен в таблице 3.5.

Таблица 3.5

План погашения долга равными суммами

Год	Начальный баланс долга, тыс. руб.	Погашение долга, тыс. руб.	Процентные выплаты, тыс. руб.	Суммарная годовая выплата, тыс. руб.	Конечный баланс долга, тыс. руб.
1	100,000	20,000	20,000	40,000	80,000
2	80,000	20,000	16,000	36,000	60,000
3	60,000	20,000	12,000	32,000	40,000
4	40,000	20,000	8,000	28,000	20,000
5	20,000	20,000	4,000	24,000	–
Итог	–	100,000	60,000	160,000	–

Из таблицы видно, что суммарная годовая выплата по кредиту с течением лет уменьшается.

Погашение долга с использованием постоянных срочных выплат

Часто план погашения кредита предусматривает возврат долга равными величинами через равные промежутки времени. Эти платежи являются аннуитетами, они включают в себя и амортизацию долга и процентный платеж на остаток долга. При этом способе погашения кредита важно правильно определить величину разового платежа (постоянной срочной выплаты). Она определяется по формуле

$$V_i = A_i + \Pi_i, \quad (3.16)$$

где V_i – размер платежа в i -м периоде;

A_i – размер амортизации основного долга в i -м периоде;

Π_i – размер процентов по долгу в i -м периоде.

По определению размер долга (D) равен текущей стоимости всех платежей Y_i , т.е.

$$PV = D = \frac{V_1}{1+r} + \frac{V_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{V_n}{(1+r)^n}$$

Если $V_i = V = \text{const}$, то последнее выражение является суммой геометрической прогрессии, что позволяет найти

$$D = V * \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r},$$

а затем и величину годового платежа

$$V = D \frac{r}{1 - (1+r)^{-n}} \quad (3.17)$$

В тех случаях, если долг гасится не раз в год, а « m » раз в год, то формула (3.17) принимает вид:

$$V = D \frac{r/m}{1 - (1+r/m)^{-n*m}} \quad (3.18)$$

Рассмотрим на примере, как воспользоваться формулой (3.17) для составления плана погашения долга.

Пример 14. Банк выдал кредит на сумму 50 млн. руб. сроком на 5 лет под 12% годовых. Погашение кредита должно производиться равными ежегодными выплатами в конце каждого года, включающими погашение основного долга и процентные платежи. Составьте план погашения кредита. Итак: $D=50\ 000$ тыс. руб., $n=5$ лет, $r=0,12$.

Решение. По формуле (3.17) вычисляем :

$$B = 50\ 000 \frac{0,12}{1 - 1,12^{-5}} = 13870,49 \text{ млн. руб./год}$$

Величина первого процентного платежа составит величину

$$P_1 = 50\ 000 \cdot 0,12 = 6000 \text{ тыс. руб.}$$

Следовательно, амортизация основного долга (см. формулу 3.16) будет равна

$$A_1 = B - P_1 = 13\ 870,49 - 6000 = 7\ 870,49 \text{ тыс. руб.}$$

Размер основного долга после первого года станет

$$D_2 = D - A_1 = 50\ 000 - 7\ 870,49 = 42\ 129,51 \text{ тыс. руб.}$$

Далее находим

$$P_2 = D_2 \cdot 0,12 = 42\ 129,51 \cdot 0,12 = 5055,54 \text{ тыс. руб.}$$

$$A_2 = B - P_2 = 13\ 870,49 - 5055,54 = 8814,95 \text{ тыс. руб.}$$

и т.д. пока не будут найдены величины P_5 и A_5 .

Все эти последовательные расчеты от $i=1$ до $i=5$ представлены в табл. 3.6.

Таблица 3.6

Погашение долга с использованием постоянных срочных выплат

Годы	Остаток долга	Расходы по уплате процентов	Расходы по уплате основного долга	Годовой платеж
1	50 000,00	6000,00	7 870,49	13 870,49
2	42 129,51	5055,54	8 814,95	13 870,49
3	33 314,57	3997,75	9 872,74	13 870,49
4	23 441,83	2813,02	11 057,47	13 870,49
5	12 384,36	1486,12	12 384,36	13 870,49
Итого	–	19 352,43	50 000,00	69 352,44

Составление плана погашения долга с использованием постоянных срочных выплат удобно производить с использованием электронных таблиц Excel или другого программного обеспечения, позволяющего осуществлять финансовые расчеты в табличном виде.

3.4. Методы определения ставки дисконтирования. Стоимость капитала

Дисконтированием денежных потоков называется приведение их разновременных (относящихся к разным шагам расчета) значений к их стоимости на определенный момент времени, который называется моментом приведения (t_0). В качестве момента приведения наиболее часто (но не всегда) выбирают либо базовый момент ($t_0 = t_0$), либо начало периода, когда в результате реализации инвестиционного проекта предприятие начнет получать чистую прибыль.

Проиллюстрируем наиболее часто применяемые моменты приведения на графике финансового профиля гипотетического инвестиционного проекта (рис. 3.5).

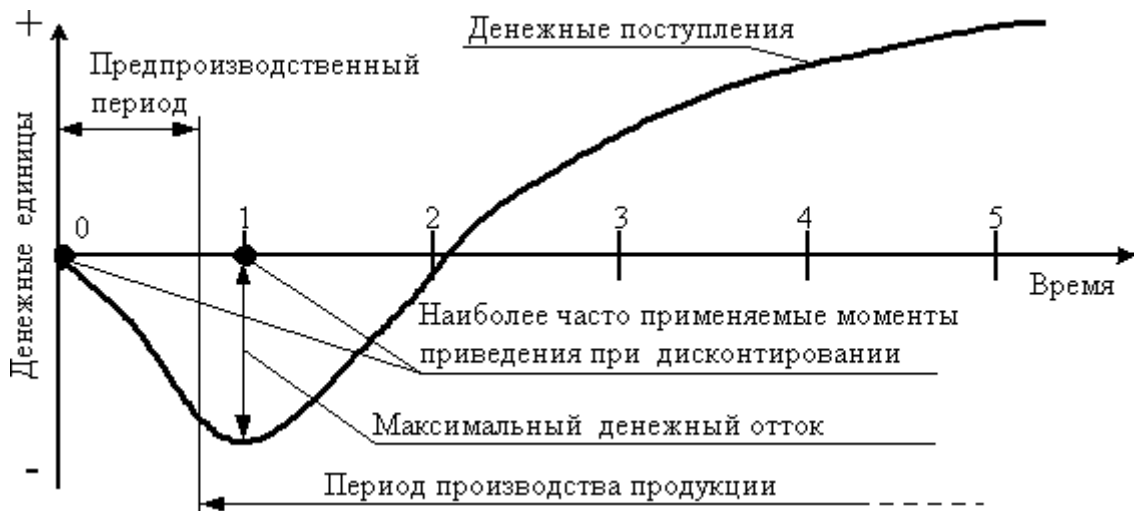


Рис. 3.5. Наиболее часто применяемые моменты приведения

Основным экономическим нормативом, используемым при дисконтировании, является ставка дисконтирования (норма дисконта) (обозначают E или r), выражаемая в долях единицы или в процентах в год.

Дисконтирование денежного потока на m -шаге осуществляется путем умножения значения денежного потока на шаге m ($ДП_m$) на коэффициент дисконтирования рассчитываемый по формуле

$$\alpha_m = \frac{1}{(1 + r)^{tm - t_0}} \quad (3.19)$$

где tm — момент окончания m -шага расчета,
 t_0 — момент приведения (в годах).

Данная формула справедлива для постоянной нормы дисконта, т.е. когда E неизменна в течение экономического срока жизни инвестиций или горизонта расчета.

Ставка дисконтирования используется для оценки эффективности вложений. Ставка дисконтирования (норма дисконта) (Rate of Discount) — с экономической точки зрения это норма прибыли, которую инвестор обыч-

но получает от инвестиций аналогичного содержания и степени риска. Таким образом, это ожидаемая инвестором норма прибыли (Opportunity Rate of Return).

При помощи ставки дисконтирования можно определить сумму, которую инвестор должен заплатить сегодня за право получить предполагаемый доход в будущем.

В качестве ставки дисконтирования, которая используется в методах оценки эффективности инвестиций, т.е. с помощью которой все денежные потоки, появляющиеся в процессе инвестиционного проекта приводятся к настоящему моменту времени, используется стоимость капитала, который вкладывается в предприятие.

Стоимость капитала выражается в виде процентной ставки (или доли единицы) от суммы капитала, вложенного в какой-либо бизнес, которую следует заплатить инвестору в течение года за использование его капитала. Поэтому под стоимостью капитала еще можно понимать доход, который должны принести инвестиции для того, чтобы они себя оправдали с точки зрения инвестора. Инвестором может быть кредитор, собственник (акционер) предприятия или само предприятие. В последнем случае предприятие инвестирует собственный капитал, который образовался за период, предшествующий новым капитальным вложениям и, следовательно, принадлежит собственникам предприятия. В любом случае за использование капитала надо платить и мерой этого платежа выступает стоимость капитала.

Обычно считается, что стоимость капитала – это альтернативная стоимость, иначе говоря, доход, который ожидают получить инвесторы от альтернативных возможностей вложения капитала при неизменной величине риска. В самом деле, если компания хочет получить средства, то она должна обеспечить доход на них как минимум равный величине дохода, которую могут принести инвесторам альтернативные возможности вложения капитала.

Почему именно стоимость капитала служит ставкой дисконтирования? Напомним, что ставка дисконта – это процентная ставка отдачи, которую предприятие предполагает получить на заработанные в процессе реализации проекта деньги. Поскольку проект разворачивается в течение нескольких будущих лет, предприятие не имеет твердой уверенности в том, что оно найдет эффективный способ вложения заработанных денег. Но оно может вложить эти деньги в свой собственный бизнес и получить отдачу, как минимум равную стоимости капитала. Таким образом, стоимость капитала предприятия – это минимальная норма прибыльности при вложении заработанных в ходе реализации проекта денег.

На стоимость капитала оказывают влияние следующие факторы:

- уровень доходности других инвестиций,
- уровень риска данного капитального вложения,

– источники финансирования.

Рассмотрим каждый из факторов в отдельности. Поскольку стоимость капитала – это альтернативная стоимость, то есть доход, который ожидают получить инвесторы от альтернативных возможностей вложения капитала при неизменной величине риска, стоимость данного капитального вложения зависит от текущего уровня процентных ставок на рынке ценных бумаг (облигаций и акций). Если предприятие предлагает вложить инвесторам капитал в более рискованное дело, то им должен быть обеспечен более высокий уровень доходности. Чем больше величина риска, присутствующая в активах компании, тем больше должен быть доход по ним для того, чтобы привлечь инвестора. Это золотое правило инвестирования.

На стоимость капитала оказывает влияние и то, какие источники финансирования имеются у предприятия. Процентные платежи по заемным источникам рассматриваются как валовые издержки (то есть входят в себестоимость) и потому делает долговые источники финансирования более выгодными для предприятия. Но в то же время использование заемных источников более рискованно для предприятий, так как процентные платежи и погашения основной части долга необходимо производить вне зависимости от результатов реализации инвестиционного проекта. Стремясь снизить риск, предприятие увеличивает долю собственных привлеченных средств (производит дополнительную эмиссию акций). При этом, стимулируя инвестора производить вложения в собственность, оно вынуждено обещать более высокую отдачу при прямом вложении капитала в собственность. Инвестор также сознает, что вложение в собственность предприятия более рискованный вид инвестиций по сравнению с кредитной инвестицией, и поэтому ожидает и требует более высокую отдачу.

Существуют следующие методические подходы к выбору ставки дисконтирования:

1. Метод средневзвешенной стоимости капитала (WACC);
2. Метод кумулятивного построения (CCM);
3. Метод готовых измерителей;
4. Экспертный метод.

Рассмотрим перечисленные методы более подробно.

1. Метод средневзвешенной стоимости капитала (WACC – Weighted Average Cost of Capital).

Поскольку в большинстве случаев привлечь капитал приходится не из одного источника, а из нескольких (собственный капитал и заемный капитал), то обычно стоимость капитала формируется под влиянием необходимости обеспечить некий усредненный уровень прибыльности. Средневзвешенная стоимость капитала WACC может быть определена как уровень доходности, который должен приносить инвестиционный проект, чтобы обеспечить получение всеми категориями инвесторов дохода, ана-

логичного тому, что они могли бы получить от альтернативных вложений с тем же уровнем риска.

Обычно структура капитала инвестиционного проекта включает:

собственный капитал в виде

– обыкновенных акций;

– привилегированных акций;

– накопленной прибыли за счет деятельности предприятия;

и заемный капитал в виде

– долгосрочного банковского кредита;

– облигаций.

С точки зрения эмитента средств средневзвешенная стоимость капитала – это общая сумма средств, которую нужно заплатить за использование определенного объема финансовых ресурсов, выраженная в процентах к этому объему.

Средневзвешенная стоимость капитала формируется как средняя стоимость собственного и заемного капитала, взвешенная по их доле в общей структуре капитала:

$$WACC = \sum_{i=1}^n r_i \cdot w_i, \quad (3.20)$$

где n – количество видов капиталов (источников средств);

r_i – стоимость (доходность) i -го капитала (источника средств);

w_i – доля (удельный вес) i -го капитала в общем капитале.

Если представить данную формулу в расширенном виде, то средневзвешенная стоимость капитала может быть определена следующим образом:

$$WACC = r_{oa} \cdot w_{ao} + r_{na} \cdot w_{na} + (1 - \text{СНП})r_{zc} \cdot w_{zc}, \quad (3.21)$$

где: r_{oa} – стоимость привлечения капитала в виде обыкновенных акций (требуемая собственником ставка отдачи на вложенный капитал), %;

w_{oa} – доля обыкновенных акций в структуре источников средств предприятия;

r_{na} – стоимость привлечения капитала в виде привилегированных акций, %;

w_{na} – доля привилегированных акций в структуре источников средств предприятия;

r_{zc} – стоимость привлечения заемного капитала, %;

w_{zc} – доля заемного капитала в структуре капитала предприятия;

СНП – ставка налога на прибыль, 1/год.

Практически во всех странах проценты по займам включаются в себестоимость продукции и, следовательно, уменьшают налогооблагаемую прибыль.

В действительности в формуле 3.21 слагаемых бывает больше вследствие того, что заемный капитал компании может быть представлен как облигациями, так и кредитами, различающимися по срокам и годовым

процентным ставкам, и кредиторской задолженностью. В этом случае необходимо учитывать следующее:

– проценты по краткосрочным кредитам не полностью относятся на себестоимость продукции, а в соответствии со статьей 269 Налогового кодекса с процентных расходов по кредитам и займам не берется налог на прибыль только в пределах установленного норматива. Для рублевых кредитов и займов норматив равен ставке рефинансирования, увеличенной в 1,8 раза. А по долговым обязательствам в иностранной валюте — ставке Центробанка России, умноженной на коэффициент 0,8. В 2014 г. ставка рефинансирования ЦБ РФ составляет 8,25%. Значит согласно ст. 269 НК РФ норматив равен $8,25\% \cdot 1,8 = 14,85\%$. Поэтому сумма процентов по краткосрочным кредитам должна быть в пределах указанного норматива уменьшена умножением на $(1 - \text{СНП})$, где СНП – ставка налогообложения прибыли (СНП = 0,2). Остальные проценты по краткосрочным кредитам входят в WACC без такой коррекции;

– кредиторская задолженность, имеющая в принципе бесплатный характер, может терять бесплатность из-за взаимных неплатежей и выплат по этой причине пени.

Пример 15. По исходным данным, приведенным в таблице 3.7 рассчитать средневзвешенную стоимость капитала.

Таблица 3.7

Исходные данные

Источник средств	Средняя стоимость источника для компании (среднегодовой %)	Удельный вес источника в пассиве (доля единицы)
1. Обыкновенные акции	30	0,5
2. Привилегированные акции	10	0,1
3. Корпоративные облигации	25	0,05
4. Долгосрочные кредиты банков	20	0,20
5. Краткосрочные кредиты банков	17	0,15
Итого	–	1,0

Тогда по формуле 3.21 и с учетом норматива для краткосрочных кредитов получаем:

$$\text{ССК} = 30 \cdot 0,5 + 10 \cdot 0,1 + (1 - 0,2) \cdot 25 \cdot 0,05 + (1 - 0,2) \cdot 20 \cdot 0,20 + [(1 - 0,2) \cdot 14,85 + (17 - 14,85)] \cdot 0,15 = 22,3\%.$$

Для определения стоимости собственного капитала и отдельных его составляющих можно использовать следующие методы и модели:

– модель оценки капитальных активов (CAPM – Capital Assets Price Model) – подходит для открытого акционерного общества, размещающего свои акции на фондовом рынке;

- метод прогнозируемого роста дивидендов;
- метод прибыли на акцию;
- модель определения стоимости привилегированных акций.

Все эти методы и модели изучаются в ходе курса «Рынок ценных бумаг» и в данном учебном пособии подробно рассматриваться не будут.

2. Метод кумулятивного построения (ССМ).

Он основан на экспертной оценке индивидуальных рисков проекта, поправка на которые делается по отношению к безрисковой ставке доходности:

$$r = r_{\text{бр}} + i + \sum_{j=1}^J R_j, \quad (3.22)$$

где $r_{\text{бр}}$ – реальная (без учета компенсации за инфляцию) безрисковая ставка доходности;

i – темп инфляции (инфляционные ожидания);

$j = 1 \dots J$ – множество учитываемых в данном инвестиционном проекте факторов риска;

R_j – премия за отдельный риск.

Если учтен инфляционный рост всех входных показателей проекта, то в ставке дисконтирования поправки на инфляционный риск делать не следует.

В качестве безрисковой ставки доходности обычно используют:

- ставку доходности по краткосрочным государственным облигациям, т.к. они характеризуются очень низким риском, связанным с неплатежеспособностью, и высокой степенью ликвидности);
- ставку рефинансирования ЦБ РФ.

Согласно Методическим рекомендациям по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования [7] в величине поправки на риск в общем случае учитывается три типа рисков, связанных с реализацией инвестиционного проекта:

- страновой риск;
- риск ненадежности участников проекта;
- риск неполучения предусмотренных проектом доходов.

Поправка на каждый вид риска не вводится, если инвестиции застрахованы на соответствующий страховой случай (страховая премия при этом является определенным индикатором соответствующего вида рисков). Однако при этом затраты инвестора увеличиваются на размер страховых платежей.

Страновой риск обычно усматривается в возможности:

- конфискации имущества либо утери прав собственности при выкупе их по цене ниже рыночной или предусмотренной проектом;
- непредвиденного изменения законодательства, ухудшающего финансовые показатели проекта (например, повышение налогов, ужесточение

требований к производству или производимой продукции по сравнению с предусмотренными в проекте);

– смены персонала в органах государственного управления, трактующего законодательство непрямого действия.

Величина поправки на страновой риск оценивается экспертно.

При оценке региональной (прежде всего народнохозяйственной) и бюджетной эффективности проекта страновой риск не учитывается. В расчетах общественной эффективности страновой риск учитывается только по проектам, осуществляемым за рубежом или с иностранным участием. В расчетах коммерческой эффективности, эффективности участия предприятий в проекте и эффективности инвестирования в акции предприятия учет странового риска необходим.

Риск ненадежности участников проекта обычно усматривается в возможности непредвиденного прекращения реализации проекта, обусловленного:

– нецелевым расходованием средств, предназначенных для инвестирования в данный проект или для создания финансовых резервов, необходимых для реализации проекта;

– финансовой неустойчивостью фирмы, реализующей проект (недостаточное обеспечение оборота собственными оборотными средствами, недостаточное покрытие краткосрочной задолженности оборотом, отсутствие достаточных активов для имущественного обеспечения кредитов и т.п.);

– недобросовестностью, неплатежеспособностью, юридической недееспособностью других участников проекта (например, строительных организаций, поставщиков сырья или потребителей продукции), их ликвидации или банкротством. Этот риск наиболее существенен по отношению к малым предприятиям.

Размер премии за риск ненадежности участников проекта определяется экспертно каждым конкретным участником проекта с учетом его функций, обязательств перед другими участниками и обязательств других участников перед ним. Обычно поправка на этот вид риска не превышает 5%, однако ее величина существенно зависит от того, насколько детально проработан организационно-экономический механизм реализации проекта, насколько учтены в нем опасения участников проекта

Риск неполучения предусмотренных проектом доходов обусловлен прежде всего техническими, технологическими и организационными решениями проекта, а также случайными колебаниями объемов производства и цен на продукцию и ресурсы. Поправка на этот вид риска определяется с учетом технической реализуемости и обоснованности проекта, детальности проработки проектных решений, наличия необходимого научного и опытно-конструкторского задела и представительности маркетинговых исследований.

Вопрос о конкретных значениях поправок на этот вид риска для различных отраслей промышленности и различных типов проектов является малоизученным. Если отсутствуют специальные соображения относительно рисков данного конкретного проекта или аналогичных проектов, размер поправок рекомендуется ориентировочно определять в соответствии с табл. 3.8. Поправки на риск в отдельных отраслях могут отличаться от приведенных в этой таблице.

Таблица 3.8

Ориентировочная величина поправок на риск
неполучения предусмотренных проектом доходов

Величина риска	Цели проекта	Поправки на риск, %
Низкий	Вложения в развитие на базе освоенной техники	3–5
Средний	Увеличение объема продаж существующей продукции	8–10
Высокий	Производство и продвижение на рынок нового продукта	13–15
Очень высокий	Вложения в исследования и инновации	18–20

Риск неполучения предусмотренных проектом доходов снижается:

- при получении дополнительной информации о реализуемости и эффективности новой технологии, о запасах полезных ископаемых и т.п.;
- при наличии представительных маркетинговых исследований, подтверждающих умеренно пессимистический характер принятых в проекте объемов спроса и цен и их сезонную динамику;
- в случае когда в проектной документации содержится проект организации производства на стадии его освоения.

3. Метод готовых измерителей

В качестве ставки дисконтирования могут использоваться:

1. ставка рефинансирования Банка России;
 2. текущий уровень доходности государственных краткосрочных облигаций (ГКО);
 3. фактическая рентабельность капитала компании (для функционирующей компании будут иметь смысл те инвестиционные проекты, которые обеспечивают доходность не меньшую, чем компания имеет на текущий момент времени);
 4. отраслевая доходность;
 5. доходность альтернативных проектов;
 6. ставка процентов по банковским кредитам и др.
4. Экспертный метод

Для частного инвестора расчеты, основанные на формулах, это не единственный способ принятия правильного решения относительно ставки дисконтирования проекта. Любые математические модели – это только попытка приблизиться к реальной действительности. Инвестор может на основе личной оценки ситуации на рынке определить, какая доходность достаточна для проекта, и использовать ее в расчетах в качестве ставки дисконтирования. Адекватность индивидуальных ощущений инвестора зависит от его опыта и хорошего знания рынка. Примеры возможных экспертных поправок на риск приведены в табл.

Таблица 3.9

Поправки на риск

Факторы риска	Вероятный интервал значений, %
Руководящий состав: качество управления	0–5 %
Размер компании	0–5 %
Финансовая структура (источники финансирования)	0–5 %
Товарная (территориальная) диверсификация	0–5 %
Диверсифицированность клиентуры	0–5 %
Уровень и прогнозируемость прибылей	0–5 %
Прочие риски	0–5 %

Однако нужно учитывать, что экспертный метод будет давать менее точные результаты и может привести к искажению результатов оценки проектов. Поэтому рекомендуется при определении ставки дисконтирования экспертным путем или кумулятивным методом обязательно проводить анализ чувствительности проекта к изменению ставки дисконтирования. Тогда инвестор сможет более точно оценивать риски проекта и его эффективность.

Расчет ставки дисконтирования вызывает разногласия среда аналитиков. Одни из них считают расчет этого коэффициента довольно сложной задачей, но необходимой для процесса оценки инвестиционных проектов. Другие отстаивают точку зрения, что перспективность проекта слабо зависит от значения коэффициента дисконтирования, так как при его расчете неизбежны погрешности, и поэтому даже перспективный проект при выборе не той ставки дисконтирования может быть признан убыточным. Однако в настоящий момент дисконтирование является наиболее распространенным формальным способом оценки инвестиционных проектов.

Вопросы для самопроверки

1. В чем смысл концепции временной стоимости денег? Почему будущие деньги дешевле сегодняшних?
2. Что представляет собой настоящая и будущая стоимость денег?

3. Дайте определения процессов наращивания (капитализации) и дисконтирования.
4. Как связаны между собой процентная и дисконтная ставки? Какая из них больше и почему? В каких случаях допускается равенство процентной и дисконтной ставки?
5. В чем отличие наращивания инвестиций на основе простого и сложного процента?
6. Что представляет собой эффективная годовая ставка процента и чем она отличается от ставки процента? Как она зависит от периодичности начисления процентов и величины ставки процента?
7. Что такое финансовая рента (аннуитет) и в чем ее отличие от разовых доходов/платежей?
8. Дайте определения понятиям поток постнумерандо и поток пренумерандо.
9. Как определяется будущая стоимость финансовой ренты (капитализация, компаундинг, наращенная сумма), как выглядит коэффициент наращивания ренты и в чем его экономический смысл?
10. Как определяется текущая стоимость ренты (современная, приведенная), как записывается коэффициент приведения ренты, какое он имеет экономическое содержание?
11. Какие существуют пять основных схем погашения долга?
12. Кратко поясните суть метода погашения долга равными суммами.
13. Какие существуют подходы к выбору ставки дисконтирования?
14. Что такое средневзвешенная стоимость капитала и как она определяется?
15. В чем заключается метод кумулятивного построения? Что обычно используют в качестве безрисковой ставки доходности? Как устанавливается поправка на риск?

4. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

4.1. Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов

В Российской Федерации оценка эффективности инвестиционных проектов осуществляется на основе Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция, исправленная и дополненная) (утверждены: Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК 477 от 21.06.1999 г.).

Отечественные методические рекомендации учитывают основные положения "Руководства по оценке эффективности инвестиций", выпущенного впервые в 1978 г. UNIDO - структурным подразделением Организации Объединенных Наций по промышленному развитию стран - членов ООН.

Теоретической базой "Руководства" UNIDO явилась работа Дж. Уильямса 1938 г., в которой дается метод оценки будущих денежных потоков путем их дисконтирования. Как это делается, мы уже видели в разделе 2 на примере простейших денежных потоков - аннуитетов.

Далее будем следовать отечественным "Методическим рекомендациям" 1999 года.

Эффективность инвестиционного проекта – это категория, отражающая его соответствие целям и интересам участников проекта.

В Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов рекомендуется оценивать следующие виды эффективности:

- эффективность проекта в целом;
- эффективность участия в проекте.

Эффективность проекта в целом оценивается с целью определения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поисков источников финансирования. Она включает в себя:

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

Показатели общественной эффективности учитывают социально-экономические последствия осуществления инвестиционных проектов для общества в целом, в том числе как непосредственные результаты и затраты проекта, так и «внешние»: затраты и результаты в смежных секторах экономики, экологические, социальные и иные внеэкономические эффекты.

Коммерческая эффективность имеет форму финансовых результатов, к которым приводят новые технические, технологические и организационные решения для участника, реализующего ИП.

В дальнейшем будем заниматься коммерческой эффективностью ИП.

Коммерческая эффективность рассчитывается как для проекта в целом, так и для отдельных участников с учетом их вкладов. При этом в качестве эффекта на каждом шаге выступает денежный поток (cash flow).

Эффективность участия в ИП имеет целью установить реализуемость ИП по причине заинтересованности в нем всех участников, интересы которых далеко не всегда совпадают.

Эффективность участия в проекте включает:

1. Эффективность для предприятий-участников;
2. Эффективность инвестирования в акции предприятия (эффективность для акционеров);
3. Эффективность участия в проекте структур более высокого уровня по отношению к предприятиям-участникам ИП, в том числе:
 - региональную и народнохозяйственную эффективность – для отдельных регионов и народного хозяйства РФ;
 - отраслевую эффективность – для отдельных отраслей народного хозяйства, финансово-промышленных групп, объединений предприятий и холдинговых структур.
4. Бюджетная эффективность инвестиционного проекта (эффективность участия государства в проекте с точки зрения расходов и доходов бюджетов всех уровней).

Эффективность инвестиционных проектов обычно оценивают при их разработке или экспертизе для решения трех типов задач:

1. оценка конкретного проекта;
2. обоснование целесообразности участия в проекте;
3. сравнение нескольких проектов (вариантов проекта) и выбор лучшего из них.

Обобщенно можно выделить следующие этапы оценки инвестиционного проекта (рис. 4.1)

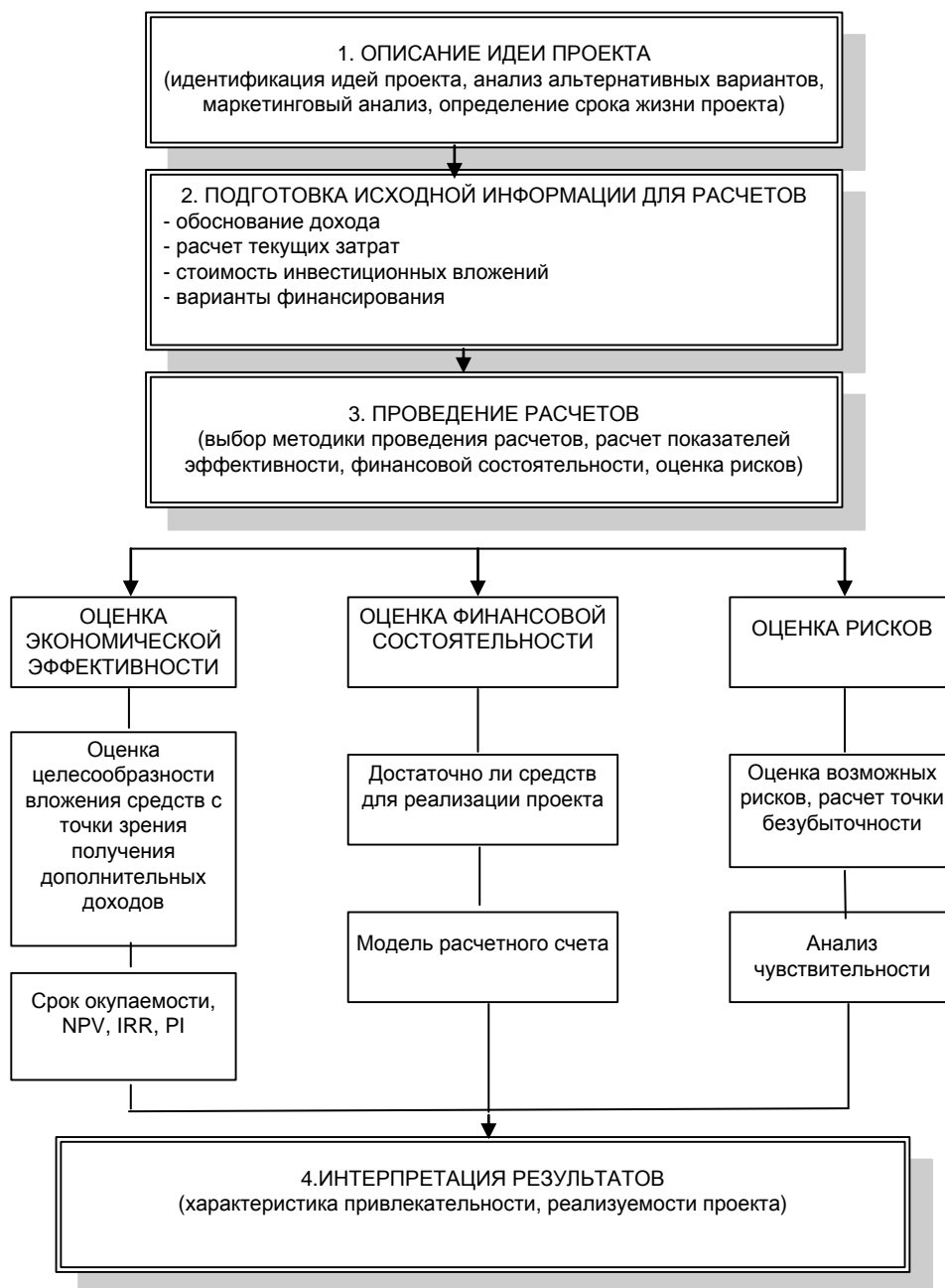


Рис. 4.1. Этапы оценки инвестиционного проекта

Методические рекомендации по оценке инвестиционных проектов определяют следующие принципы, положенные в основу оценок эффективности ИП, применимые к любым типам проектов независимо от их технических, технологических, финансовых, отраслевых или региональных особенностей:

1. рассмотрение проекта на протяжении всего его жизненного цикла (расчетного периода) – от проведения прединвестиционных исследований до прекращения проекта;

2. моделирование денежных потоков, включающих все связанные с осуществлением проекта денежные поступления и расходы за расчетный период с учетом возможности использования различных валют;

3. сопоставимость условий сравнения различных проектов (вариантов проекта) по объему продукции, нормативам доходности, экологической безопасности и т.п.;

4. принцип положительности и максимума эффекта, т. е. необходимо, чтобы эффект от реализации проекта был положительным; при сравнении альтернативных инвестиционных проектов предпочтение должно отдаваться проекту с наибольшим значением эффекта;

5. учет предстоящих затрат и поступлений в ходе осуществления проекта, а также предстоящие потери, непосредственно вызванные осуществлением проекта (например, от прекращения действующего производства в связи с организацией на его месте нового);

6. учет фактора времени, т.е. неравноценности одновременных затрат и результатов, разрыва во времени между инвестициями и результатами, изменение во времени параметров проекта и его экономического окружения;

7. учет влияния инфляции, неопределенности и риска.

Экономический смысл оценки любого ИП предполагает получение ответа на вопрос: «Оправдают ли будущие выгоды сегодняшние затраты?».

Ответ на вопрос о ценности проекта дают финансовый и экономический направления анализа. Формально они аналогичны друг другу, так как и тот и другой базируются на сопоставлении затрат и выгод проекта, но отличаются подходом к их оценке. В обоих случаях также необходимо оценивать возможные риски, т.к. инвестиционные проекты осуществляются в условиях нестабильности и неопределенности внешней среды (рис. 4.1).

Задача финансовой оценки – установление достаточных финансовых ресурсов конкретной фирмы для реализации проекта в установленный срок и выполнение всех финансовых обязательств.

Оценка экономической эффективности проекта делает акцент на потенциальную способность проекта сохранить покупательную ценность вложенных средств и обеспечение достаточного темпа их прироста. Этот анализ строится на определении различных показателей (нормы прибыли, период окупаемости проекта, чистого дисконтированного дохода проекта и др.)

На рис. 4.2 схематично изображены принципы оценки финансовой состоятельности и экономической эффективности инвестиций.

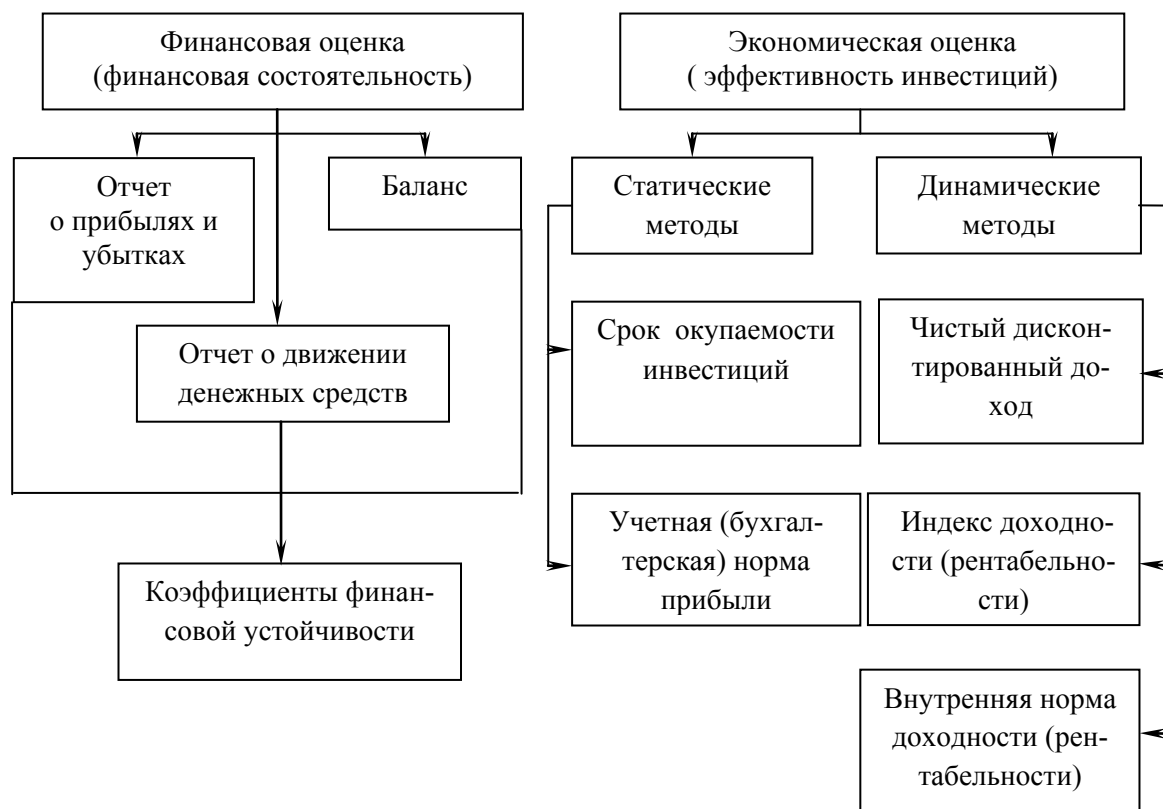


Рис. 4.2. Оценка состоятельности инвестиционного проекта

При наличии нескольких альтернативных проектов или вариантов одного проекта важной становится задача их сравнения и выбора лучшего из них. Соответствующие расчеты носят название расчетов сравнительной эффективности инвестиций.

Полная оценка состоятельности инвестиционного проекта возможна только при тщательном и глубоком анализе его финансовой реализуемости и экономической эффективности.

Далее более подробно остановимся на оценке финансовой состоятельности и экономической эффективности инвестиций в отдельности.

4.2. Оценка финансовой состоятельности инвестиционного проекта

Рассмотрим финансовую оценку инвестиционного проекта. Она дает возможность получить как общий прогноз финансового состояния проекта, так и отдельных его аспектов в рамках анализа каждой из трех форм финансовой отчетности, называемых базовыми формами финансовой оценки, это:

1. отчет о прибылях и убытках;
2. отчет о движении денежных средств;
3. баланс.

Основное отличие базовых форм финансовой оценки от обычных отчетных форм состоит в том, что они представляют будущее прогнозируемое состояние инвестиционного проекта. Все три базовые формы основ-

ваются на одних и тех же исходных данных и должны корреспондировать друг с другом. Каждая из форм представляет информацию о проекте в законченном виде, но со своей, отличной от других, точки зрения.

Таблица 4.1

Базовые формы финансовой оценки инвестиционного проекта

Баланс		Отчет о прибылях и убытках	Отчет о движении денежных средств
Таблица, состоящая из двух разделов, в сводном виде содержащая прогнозные данные о финансовом состоянии проекта на определенную дату		Расчетная таблица, состоящая из: перечня основных доходов и поступлений; перечня основных статей расходов и отчислений. В результате на каждый момент времени выявляется наличие прибыли как разницы между доходами и расходами	Разрабатывается на основе отчета о прибылях и убытках с учетом запаздывания (или опережения) по отдельным статьям доходов и расходов, либо методом прямого счета денежных притоков и оттоков по отдельным направлениям движения денежных средств. Позволяет проверить на каждый момент времени наличие необходимого запаса денежных средств
АКТИВ	ПАССИВ		
Состав капитала	Источники капитала		

Структура базовых форм обеспечивает возможность проследить динамику развития проекта в течение всего срока его жизни по каждому шагу расчета. Информация, содержащаяся в базовых формах, носит абсолютный характер и не может быть использована для сопоставления альтернативных вариантов инвестиций. Для решения этой задачи необходим второй уровень оценки финансовой состоятельности – анализ финансовых коэффициентов. Эти показатели носят в основном относительный характер и имеют интервал рекомендуемых значений. Их анализ позволяет остановиться на наиболее эффективном варианте инвестиций из числа возможных.

Под финансовой состоятельностью инвестиционного проекта понимается наличие финансовых возможностей реализации проекта. Финансовая реализуемость имеет место при достаточных объемах финансирования инвестиционного проекта. При выявлении финансовой нереализуемости необходимо корректировать схему финансирования проекта, а возможно, и отдельные элементы организационно-экономического механизма проекта.

На основе информации, содержащейся в базовых формах финансовой оценки, проводится коэффициентный анализ проекта (чаще всего – вместе с реализующим его предприятием). Он может быть организован в рамках двух этапов:

1. экспресс-анализ финансового состояния;
2. детализированный анализ финансового состояния.

Ко второму этапу допускаются те проекты, которые доказали свою успешность по результатам экспресс-анализа.

Условно финансовые показатели, которые подвергаются оценке на первом этапе, могут быть разбиты на четыре группы, характеризующие соответственно ликвидность, платежеспособность, оборачиваемость и рентабельность инвестиционного проекта. Краткая характеристика показателей, рассчитываемых при экспресс-анализе, дана в табл. 4.2.

Таблица 4.2

Коэффициенты финансовой оценки проекта [4]

Показатель	Алгоритм расчета
Коэффициенты ликвидности	
Коэффициент текущей ликвидности	Мера ликвидности, рассчитываемая как отношение текущих активов к текущим пассивам
Коэффициент критической ликвидности	Отношение текущих активов без стоимости товарно-материальных запасов к текущим пассивам
Коэффициент абсолютной ликвидности	Отношение высоколиквидных активов (денежных средств, ценных бумаг и счетов к получению) к текущим
Показатели платежеспособности	
Коэффициент финансовой устойчивости	Отношение собственных средств предприятия (акционерный капитал плюс резервы плюс нераспределенная прибыль) и субсидий к заемным средствам
Коэффициент платежеспособности	Отношение заемных средств (общая сумма долгосрочной и краткосрочной задолженности) к собственным средствам
Коэффициент долгосрочного привлечения заемных средств	Отношение долгосрочной задолженности к общему объему капитализируемых средств (сумма собственных средств и долгосрочных займов)
Коэффициент покрытия долгосрочных обязательств	Отношение чистого прироста свободных средств (сумма чистой прибыли, амортизации и чистого прироста собственных и заемных средств за вычетом осуществленных в отчетном периоде инвестиций) к величине платежей по долгосрочным обязательствам (погашение займов плюс проценты по ним)

Коэффициенты оборачиваемости	
Коэффициент оборачиваемости активов	Отношение выручки от продаж к средней за период стоимости активов
Коэффициент оборачиваемости собственного капитала	Отношение выручки от продаж к средней за период стоимости собственного капитала
Коэффициент оборачиваемости товарно-материальных запасов	Отношение выручки от продаж к средней за период стоимости запасов
Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	Отношение выручки от продаж в кредит к средней за период дебиторской задолженности
Средний срок оборота кредиторской задолженности	Отношение краткосрочной кредиторской задолженности (счета к оплате) к расходам на закупку товаров и услуг, умноженное на число дней в отчетном периоде
Показатели рентабельности	
Рентабельность продаж	Отношение валовой прибыли от операционной деятельности к сумме выручки от реализации продукции и внереализационных операций
Полная рентабельность продаж	Отношение суммы валовой прибыли от операционной деятельности и выплаченных процентов по займам (в части, отнесенной на себестоимость) к сумме выручки от реализации продукции
Чистая рентабельность продаж	Отношение чистой прибыли от операционной деятельности к сумме выручки от реализации продукции
Рентабельность активов	Отношение валовой прибыли от операционной деятельности к средней за период стоимости активов
Полная рентабельность активов	Отношение суммы валовой прибыли от операционной деятельности и выплаченных процентов по займам к средней за период стоимости активов
Чистая рентабельность активов	Отношение чистой прибыли к средней за период стоимости активов
Чистая рентабельность собственного капитала	Отношение чистой прибыли к средней за период стоимости собственного капитала

В целом расчеты финансовых показателей проекта позволяют оценить:

- устойчивость финансового положения участников, их способность выполнить принимаемые на себя в соответствии с проектом обязательства;
- устойчивость проекта по отношению к возможным неблагоприятным изменениям внешней среды (например, колебаниям рыночной конъюнктуры). В этой связи желательно рассчитать предельные, критические значе-

ния финансовых показателей, определяющих условия прекращения проекта;

- качество разработки инвестиционного проекта, рациональность принятой схемы финансирования;
- риски, связанные с участием в реализации проекта;
- возможности развития фирмы, участвующей в проекте, за счет доходов от этого проекта. Это особенно важно, когда оценивается эффективность проекта, реализуемого на действующем предприятии. Необходимо убедиться, что реализация проекта улучшает или, во всяком случае, не ухудшает финансового положения этого предприятия.

В странах с развитой экономикой считается нормальным регулярная публикация отчетов фирмы, издаются справочники о финансовом положении фирмы. В отечественной практике достоверность финансовой оценки будет зависеть от достоверности информации предоставляемой фирме и от квалификации экспертов, участвующих в финансовой оценке.

Однако в настоящее время наметилась тенденция к раскрытию финансовой информации компаний.

4.3. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов

После проверки финансовой состоятельности проекта проводится оценка его эффективности. Крайне важно разделить понятия эффекта и эффективности, особенно при оценке инвестиционных проектов.

Эффект есть результат использования инвестиций. Этот результат может быть получен одновременно в нескольких сферах. Технический эффект – это создание новых средств и предметов труда, новых технологий. Показателями этого вида эффекта могут быть количество внедренных технических изобретений, вновь созданных видов продукции и др. Социальный эффект – это повышение уровня жизни населения и улучшение условий труда. Этот эффект характеризуется различными показателями уровня жизни, обобщающим из которых можно считать показатель средней продолжительности жизни населения, а точнее – его динамику. Коммерческий эффект – это увеличение объема продаж товара. Его показателями являются объемы продаж товаров, доля контролируемого рынка и др. Экономический эффект прямо или косвенно вбирает в себя все остальные виды эффектов и означает экономию затрат общественного труда на всех стадиях производства. В качестве показателей экономического эффекта выступают различные виды дохода, прибыли, снижение затрат и др. Эти показатели со всей очевидностью свидетельствуют о том, что получение экономического эффекта без других видов эффектов невозможно.

Оценка и выбор инвестиционных проектов должны базироваться на показателях эффективности, а показатели различных видов эффектов могут и должны использоваться в качестве дополнительных при принятии инвестиционных решений.

В современных методиках оценки эффективности инвестиционных проектов используется денежный подход, который требует усиления внимания к вопросам сбыта, реализации продукции, к учету временного лага между получением ресурса и его оплатой.

Как в зарубежных, так и в отечественных методиках оценки эффективности инвестиционных проектов наиболее часто используются пять основных методов (не считая их модификаций), которые условно объединяют в две группы: простые (статические) методы и динамические методы, или методы дисконтирования.

Классификация показателей экономической эффективности инвестиционных проектов

Показатели эффективности инвестиций можно классифицировать по следующим признакам:

1. По виду обобщающего показателя, выступающего в качестве критерия экономической эффективности инвестиций:

– абсолютные, в которых обобщающие показатели определяются как разность между стоимостными оценками результатов и затрат, связанных с реализацией проекта;

– относительные, в которых обобщающие показатели определяются как отношение стоимостных оценок результатов проекта к совокупным затратам на их получение;

– временные, которыми оценивается период окупаемости инвестиционных затрат.

2. По методу сопоставления разновременных денежных затрат и результатов:

– статические (или методы, основанные на учетных оценках), в которых денежные потоки, возникающие в разные моменты времени, оцениваются как равноценные;

– динамические (или методы, основанные на дисконтированных оценках), в которых денежные потоки, вызванные реализацией проекта, приводятся к эквивалентной основе посредством их дисконтирования, обеспечивая сопоставимость разновременных денежных потоков.

Статистические методы оценки эффективности еще называют простыми методами, т.к. они оперируются точечными значениями исходных данных и не учитывают не равнозначность денежных потоков, возникших в различные моменты времени. Простые методы довольно часто используют для быстрой оценки проектов на предварительной стадии их анализа, в силу их простоты.

В свою очередь динамические методы оценки эффективности инвестиций еще называют сложными методами, т.к. они применяются для более глубокого анализа инвестиционных проектов, они требуют применение специального математического аппарата и более тщательной обработки информации.

К группе статических относят методы: срока окупаемости инвестиций (Payback Period, PP); метод расчетной или бухгалтерской нормы прибыли (Accounting Rate of Return, ARR), и др.

К динамическим методам относят методы: чистого дисконтированного дохода или чистого приведенного эффекта (Net Present Value, NPV); индекса доходности (рентабельности) инвестиции (Profitability Index, PI); внутренней норма доходности (рентабельности) (Internal Rate of Return, IRR); дисконтированный срок окупаемости (Discounted Payback Period, DPP).

4.4. Динамические методы оценки эффективности инвестиций

4.4.1. Метод чистого дисконтированного дохода – ЧДД (Net Present Value – NPV)

В современных опубликованных работах используются следующие термины для названия данного метода: чистый приведенный доход; интегральный экономический эффект, чистая текущая стоимость; чистая дисконтированная стоимость; общий финансовый итог от реализации проекта.

Основан на определении чистой приведенной стоимости, на которую может увеличиться ценность (стоимость) организации в результате реализации проекта.

Чистый дисконтированный доход показывает прирост капитала инвесторов в результате реализации проекта.

Чистый дисконтированный доход (чистая приведенная стоимость) – это стоимость, полученная путем дисконтирования отдельно на каждый временной период разности всех оттоков и притоков, доходов и расходов, накапливающихся за весь период функционирования объекта инвестирования при заранее определенной ставке дисконтирования.

$$\text{ЧДД} = \sum \text{Доходы}_{\text{диск.}} - \sum \text{Инвестиции}_{\text{диск.}}$$

или более подробно

$$\text{ЧДД} = \sum_{i=0}^n \frac{D_i}{(1+r)^i} - \sum_{i=0}^n \frac{I_i}{(1+r)^i}, \quad (4.1)$$

где D_i – доходы инвестиционного проекта на i -ом шаге (год) (представляют собой сумму чистой прибыли и амортизационных отчислений на соответствующем шаге реализации проекта);

I_i – инвестиции (капиталовложения) по проекту на i -ом шаге (год);

r – ставка дисконтирования;

n – продолжительность инвестиционного проекта (годы).

При расчете ЧДД используется обычно постоянная ставка дисконтирования, но если ожидается заметное изменение ставки и оно мотивировано расчетами, то в формуле 4.1 могут использоваться в различные годы различные значения r .

Правила принятия решений по критерию чистого дисконтированного дохода:

- если ЧДД > 0, то проект эффективен;
- если ЧДД < 0, то проект неэффективен и его следует отвергнуть;
- если ЧДД = 0, то для принятия решений необходимы дополнительные исследования, выходящие за рамки критерия.

Пример 1.

Приобретение и использование новой технологической линии по производству кисломолочных продуктов дает следующие значения спрогнозированных потоков инвестиций, доходов (в млн. руб.) и r_i (1/год) (табл. 4.3).

Таблица 4.3

Значения спрогнозированных потоков инвестиций, доходов (в млн. руб.) и ставки дисконтирования (1/год)

i	0	1	2	3	4	5
D_i	–	3	5	7	6,5	4
I_i	10	6	–	–	–	–
r_i	–	0,15	0,14	0,13	0,15	0,17

Требуется рассчитать чистый дисконтированный доход и сделать вывод о целесообразности инвестиции.

Решение. По формуле 4.1 вычисляем:

$$\begin{aligned} \text{ЧДД} &= -10 - \frac{6}{1,15} + \frac{3}{1,15} + \frac{5}{1,15 * 1,14} + \frac{7}{1,15 * 1,14 * 1,13} \\ &+ \frac{6,5}{1,15 * 1,14 * 1,13 * 1,15} + \frac{4}{1,15 * 1,14 * 1,13 * 1,15 * 1,17} \\ &= -10 - 5,22 + 2,61 + 3,81 + 4,64 + 3,81 + 2,01 = 1,66 \text{ млн. руб.} \end{aligned}$$

Т.к. инвестиционный проект увеличивает капитал инвесторов на 1,66 млн. руб., то инвестиции выгодны.

Пример 2.

Имеется два инвестиционных проекта (А и Б), которые характеризуются значениями чистого денежного потока ($D_i - I_i$), заданными в таблице. Коэффициент дисконтирования равен 0,15 1/год.

Таблица 4.4

Значения ($D_i - I_i$) в тыс. руб.

ИП \ Годы	1	2	3	4
А	-200	100	350	200
Б	-50	-150	300	350

Требуется выбрать лучший проект по критерию чистого дисконтированного дохода.

Решение. Рассчитаем значение чистого дисконтированного дохода для каждого из проектов:

$$\text{ЧДД}_A = -\frac{200}{1,15} + \frac{100}{1,15^2} + \frac{350}{1,15^3} + \frac{200}{1,15^4} = 246,1 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{ЧДД}_B = -\frac{50}{1,15^1} - \frac{150}{1,15^2} + \frac{300}{1,15^3} + \frac{350}{1,15^4} = 240,5 \text{ тыс. руб.}$$

Значения чистых дисконтированных доходов обоих проектов положительны, что свидетельствует об их экономической эффективности. Т.к. $\text{ЧДД}_A > \text{ЧДД}_B$, то по критерию чистого дисконтированного дохода проект А лучше.

Широкое использование метода чистого дисконтированного дохода обусловлено его преимуществами по сравнению с другими методами оценки эффективности инвестиционных проектов, основные из которых заключаются в учете как временной стоимости денег, так и результатов функционирования проекта в течение всего расчетного периода. Кроме того, показатель ЧДД является абсолютным показателем и обладает свойством аддитивности (в отличие от всех остальных показателей), т.е. справедливо следующее равенство:

$$\text{ЧДД}_A + \text{ЧДД}_B = \text{ЧДД}_{A+B}$$

Это свойство позволяет суммировать значения показателя по различным проектам и использовать совокупный ЧДД в целях оптимизации инвестиционного портфеля.

Основным недостатком показателя ЧДД является то, что он напрямую не отвечает на вопрос какими усилиями/инвестициями достигнут рост капитала? Один и то же прирост капитала, например в 100 тыс. руб. за одинаковое время можно получить при инвестициях в 500 тыс. руб. и в 1 млн. руб. Очевидно, что первый вариант лучше.

Показатель ЧДД это показатель эффекта, а не эффективности. Его недостаток устраняет показатель индекс доходности/рентабельности.

4.4.2. Метод индекса доходности (рентабельности) инвестиций – ИД (Profitability Index - PI)

Рентабельность инвестиций – это показатель, позволяющий определить, в какой мере возрастает ценность фирмы (богатство инвестора) в расчете на одну денежную единицу инвестиций. Этот индекс по алгоритму расчета является «классическим» показателем рентабельности, так как рассчитывается как отношение результата к затратам.

Индекс доходности показывает отдачу с каждой денежной единицы инвестиций или, другими словами, во сколько раз доходы от проекта превосходят расходы и рассчитывается по формуле:

$$\text{ИД} = \frac{\sum \text{Доходы}_{\text{диск.}}}{\sum \text{Инвестиции}_{\text{диск.}}}$$

или более подробно

$$\text{ИД} = \sum_{i=0}^n \frac{D_i}{(1+r)^i} / \sum_{i=0}^n \frac{I_i}{(1+r)^i}, \quad (4.2)$$

где D_i – доходы инвестиционного проекта на i -ом шаге (год) (представляют собой сумму чистой прибыли и амортизационных отчислений на соответствующем шаге реализации проекта);

I_i – инвестиции (капиталовложения) по проекту на i -ом шаге (год);

r – ставка дисконтирования;

n – продолжительность инвестиционного проекта (годы).

Этот показатель безразмерный и в силу алгоритма его расчета тесно связан с ЧДД. Для принятия решения о целесообразности реализации одного инвестиционного проекта можно использовать только один из этих критериев. Что же касается проведения оценки нескольких инвестиционных проектов, то в этом случае следует рассматривать оба показателя, так как они позволяют инвестору с разных сторон оценивать эффективность инвестиций.

Правило принятий инвестиционных решений по критерию индекса доходности следующее:

- если $\text{ИД} > 1$, то проект эффективен;
- если $\text{ИД} < 1$, то проект неэффективен и его следует отвергнуть;
- если $\text{ИД} = 1$, то для принятия решений необходимы дополнительные исследования, выходящие за рамки критерия.

Воспользуемся данными примеров 1 и 2 этой главы и определим для них значение индекса доходности. В примере 1

$$\text{ИД} = \frac{2,61 + 3,81 + 4,64 + 3,81 + 2,01}{10 + 5,22} = 1,11.$$

В примере 2

$$\text{ИД}_A = \frac{75,61 + 230,13 + 114,35}{173,91} = \frac{420,10}{173,91} = 2,42$$

$$\text{ИД}_B = \frac{197,25 + 200,11}{43,48 + 113,42} = \frac{397,37}{156,90} = 2,53$$

Индекс доходности инвестиций очень интересен для аналитиков по следующим причинам:

1. С его помощью можно оценить меру устойчивости проекта.
2. Его можно использовать в качестве инструмента для ранжирования различных инвестиционных проектов с точки зрения их привлекательности. Он очень удобен при выборе одного проекта из ряда альтернативных, имеющих примерно одинаковые значения чистого дисконтированного дохода, но разные размеры инвестиций, либо при комплектовании оптимального инвестиционного портфеля при ограниченных инвестиционных ресурсах.

4.4.3. Метод внутренней нормы доходности (рентабельности) инвестиций – ВНД (Internal Rate of Return – IRR)

Любая предпринимательская деятельность, в т.ч. инвестиционная, требует привлечения финансовых ресурсов, за которые нужно расплачиваться. С кредиторами расплачиваются процентами, с собственниками (акционерами) дивидендами. Поскольку разные финансовые ресурсы характеризуются разным уровнем риска, то и плата за них неодинакова. Средний размер этой платы называется средневзвешенной стоимостью капитала (WACC) (см. п. 3.4).

Одно из определений определяет внутреннюю норму доходности максимальную ставку платы за привлеченные финансовые средства, при котором проект остается безубыточным. Если же средняя плата за использование финансовых ресурсов в проекте превышает внутреннюю норму доходности, то проект обеспечивает недостаточный уровень доходности для оплаты использования финансовых ресурсов и такой проект является невыгодным.

По другому внутреннюю норму доходности определяют как показатель минимального гарантированного уровня прибыльности инвестиционного проекта. По этому показателю выбирается тот проект, для которого большее значение этого показателя.

Внутренняя норма доходности (рентабельности) определяется в процессе расчета как норма доходности, при которой дисконтированная стоимость чистых поступлений от инвестиционного проекта равна дисконтированной стоимости инвестиций, а величина чистого дисконтированного дохода равна нулю.

Внутренняя норма доходности показывает предельный размер платы за инвестиционные ресурсы, при котором дисконтированные расходы и доходы сравниваются и проект окажется невыгодным.

Математически это означает, что в формулах расчета ЧДД должна быть найдена величина r , для которой ЧДД=0:

$$\sum_{i=0}^n \frac{D_i}{(1+r)^i} = \sum_{i=0}^n \frac{I_i}{(1+r)^i} \quad (4.3)$$

или $ВНД = r$, при которой $ЧДД = f(r) = 0$.

Т.к. внутренняя норма доходности – это тот коэффициент дисконтирования, при котором чистая текущая стоимость проекта равна нулю, этот показатель в отечественной литературе называют проверочным дисконтом, так как он позволяет найти граничное значение коэффициента дисконтирования, разделяющее инвестиционные проекты на приемлемые и невыгодные. Для этого рассчитанное значение показателя IRR сравнивают с тем уровнем рентабельности вложений (*Required Rate of Return* — *RRR*), который инвестор выбирает для себя в качестве стандартного с учетом того, по какой цене сам инвестор получил капитал для инвестирования, какой «чистый» уровень прибыльности хотел бы иметь при его использовании и каков сложившийся рыночный уровень эффективности альтернативного использования финансовых средств.

На практике часто в качестве желаемого уровня отдачи от инвестиционного проекта (*RRR*) берется величина средневзвешенной стоимости капитала (*WACC*), который используется для финансирования этого проекта, поэтому правила принятия инвестиционных решений по критерию внутренней нормы доходности имеют вид:

- если $ВНД > WACC$, то проект эффективен;
- если $ВНД < WACC$, то проект неэффективен и его следует отвергнуть;
- если $ВНД = WACC$, то для принятия решений необходимы дополнительные исследования, выходящие за рамки критерия.

Таким образом, оценка эффективности инвестиционного проекта с помощью показателя внутренней нормы доходности ориентирована, в первую очередь, на учет возможностей альтернативного вложения финансовых средств, поскольку метод ВНД показывает не абсолютную эффективность проекта как таковую (для этого было бы достаточно неотрицательной ставки *ВНД*), а относительную — по сравнению с операциями на финансовом рынке.

Нахождение ВНД сложнее, чем определение ЧДД и ИД. Там нужно было выполнить некоторые вычисления. Здесь нужно найти корень нелинейного уравнения (формула 4.3). Формулы для его точного расчета не существует. Но методы нахождения корней нелинейных уравнений даются в школьных программах: метод хорд, касательных, комбинированный метод и др. На практике показатель рассчитывается либо при помощи финансовых функций программы Microsoft Excel или любой другой программы, позволяющей работать с инвестиционными проектами, либо графическим способом, либо математическим способом с использованием упрощенной формулы. Математический способ расчета сводится к использованию метода последовательных итераций (метода линейной интерполяции).

По сути, нужно подобрать такой коэффициент дисконтирования, при котором $ЧДД = 0$. Графически решение представлено на рис. 4.3.

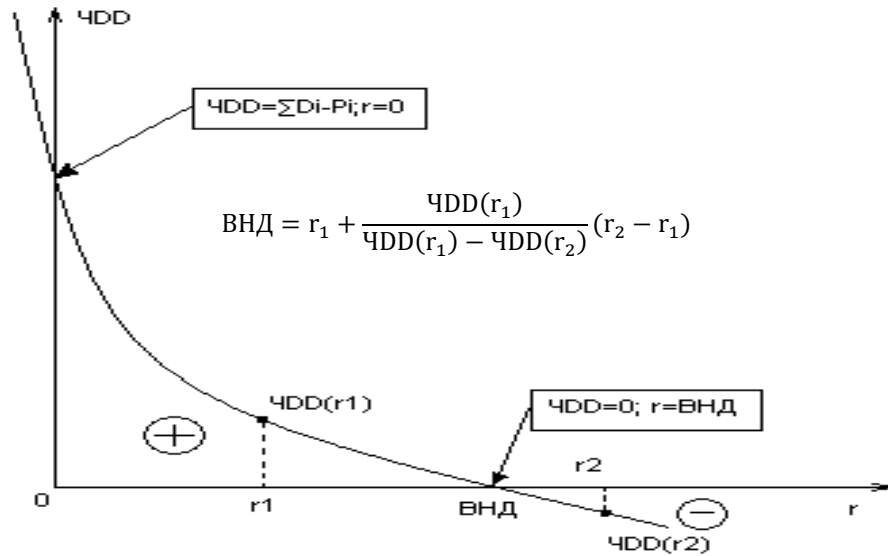


Рис. 4.3. Вычисление ВНД методом линейной интерполяции

При увеличении ставки дисконтирования r значение ЧДД снижается, поскольку будущие доходы начинают играть все меньшую роль с позиции текущего момента времени. Конечно, снижается значение и текущей стоимости расходов, но в меньшей степени из-за того, что они ближе ко времени $t=0$. При некотором значении r чистый дисконтированный доход становится равным нулю (пересекает ось абсцисс) (рис. 4.3), такое r и называется по определению ВНД. Далее с ростом r чистый дисконтированный доход становится отрицательным.

Если мы будем знать $ЧДД(r_1) > 0$ и $ЧДД(r_2) < 0$, то ВНД можно оценить приблизительно методом хорд, как это сделано на рис. 4.3. Точки $[r_1, ЧДД(r_1)]$ и $[r_2, ЧДД(r_2)]$ соединяются прямой линией и точка пересечения с осью абсцисс считается ВНД:

$$ВНД = r_1 + \frac{ЧДД(r_1)}{ЧДД(r_1) - ЧДД(r_2)} (r_2 - r_1), \text{ 1/год} \quad (4.4)$$

Пример 3. Инвестор вкладывает в строительство предприятия 12 млн. денежных единиц. Планируемые ежегодные поступления (доходы) составят: 1 год – 4 млн. ден. ед.; 2 год – 6 млн. ден. ед.; 3 год – 8 млн. ден. ед.; 4 год – 3 млн. ден. ед. Рассчитать внутреннюю норму доходности.

Решение. Определим диапазон изменения ставки дисконтирования, на котором чистый дисконтированный доход сменит знак (табл. 4.5).

Таблица 4.5

Расчет ЧДД при различных ставках дисконтирования

Год (шаг) проекта	r=0,1 1/год		r=0,2 1/год		r=0,3 1/год	
	$\frac{1}{(1+0,1)^i}$	ЧДД, млн. ден. ед.	$\frac{1}{(1+0,2)^i}$	ЧДД, млн. ден. ед.	$\frac{1}{(1+0,3)^i}$	ЧДД, млн. ден. ед.
i=1	0,91	3,64	0,83	3,33	0,77	3,08
i=2	0,83	4,96	0,69	4,17	0,59	3,55
i=3	0,75	6,01	0,58	4,63	0,46	3,64
i=4	0,68	2,05	0,48	1,44	0,35	1,05
Инвестиции, млн. ден. ед.		12		12		12
ЧДД, млн. ден. ед.		+4,65		+1,57		-0,68

Из табл. 4.5 видно, что ЧДД в интервале от $r_1=0,2$ до $r_2=0,3$ сменил знак, значит ВНД находится в этом диапазоне ставок дисконтирования. Более точно определим ВНД по формуле 4.4.

$$\text{ВНД} = 0,2 + \frac{1,57}{1,57 - (-0,68)}(0,3 - 0,2) = 0,2698 = 26,98\%$$

Итак, проект эффективен, если средневзвешенная стоимость капитала (WACC) будет меньше 26,98% годовых.

Таким образом, показатель ВНД может быть использован:

1) для оценки эффективности или неэффективности проекта, если известны приемлемые значения ВНД у проектов данного типа (т.е. он может являться «ситом», отсеивающим невыгодные проекты);

2) для ранжирования проектов по степени выгоды. Правда, это можно делать лишь при тождественности основных исходных параметров сравниваемых проектов: одинаковой продолжительности проектов, равном уровне риска, сходных схемах формирования денежных поступлений;

3) для оценки уровня риска по проекту: чем в большей степени ВНД превышает желаемый уровень отдачи, тем больше запас финансовой прочности и тем менее страшны возможные ошибки при оценке величин будущих денежных поступлений;

4) для установления участниками проекта нормы дисконта по данным о ВНД альтернативных направлений вложения средств.

У критерия ВНД есть недостаток, который проявляется, когда денежные потоки являются не ординарными, т.е. когда они могут быть отрицательными, положительными в любой последовательности; увеличиваться, уменьшаться произвольно. В этом случае ЧДД не является уже монотонно убывающей функцией, как это показано на рис. 4.3. Линия ЧДД может несколько раз пересекать ось абсцисс. Возникает проблема множественности

ВНД и выбора одного значения из многих. Проблема снимается путем введения в рассмотрение модифицированной внутренней нормы доходности (МВНД).

Метод предполагает, что положительные денежные потоки проекта реинвестируются по ставке наиболее выгодного размещения средств, а все отрицательные значения потока дисконтируются по той же ставке.

В формуле определения МВНД доходы приводятся к моменту окончания проекта, а расходы, как обычно, к началу осуществления проекта. Затем наращенные доходы делятся на текущую стоимость расходов и из частного извлекается корень степени, равный продолжительности проекта. Из результата вычитается единица (формула 4.5).

$$\text{МВНД} = \sqrt[n]{\frac{\sum_{i=0}^n D_i(1+r)^{n-i}}{\sum_{i=0}^n \frac{D_i}{(1+r)^i}}} - 1 \quad (4.5)$$

Показатель МВНД всегда имеет единственное значение как для ординарного, так для неординарного денежных потоков.

Пример 4. Инвестор вкладывает в строительство предприятия 12 млн. денежных единиц. Планируемые ежегодные поступления (доходы) составят: 1 год – 4 млн. ден. ед.; 2 год – 6 млн. ден. ед.; 3 год – 8 млн. ден. ед.; 4 год – 3 млн. ден. ед. Рассчитать внутреннюю норму доходности.

Предположим, что ИП характеризуется следующим денежным потоком:

– инвестиции 0 год – 10 млн. ден. ед., 1 год – 15 млн. ден. ед.;
– доходы 2 год – 7 млн. ден. ед.; 3 год – 11 млн. ден. ед.; 4 год – 8 млн. ден. ед., 5 год – 12 млн. ден. ед. Цена источника средств финансирования равна 12 % годовых. Рассчитать ЧДД, ВНД, МВНД.

Решение.

$$\sum I_{\text{диск.}} = \frac{10}{1,12^0} + \frac{15}{1,12^1} = 23,4$$

$$\sum D_{\text{диск.}} = \frac{7}{1,12^2} + \frac{11}{1,12^3} + \frac{8}{1,12^4} + \frac{12}{1,12^5} = 25,31$$

$$\text{ЧДД} = \sum D_{\text{диск.}} - \sum I_{\text{диск.}} = 25,31 - 23,4 = 1,91 \text{ млн. ден. ед.}$$

По формуле 4.4 не приводя выкладки, укажем, что $\text{ВНД} = 0,15$ (15 % в год).

Наращенная (будущая) стоимость доходов равна:

$$FV(D) = 7 * 1,12^3 + 11 * 1,12^2 + 8 * 1,12^1 + 12 * 1,12^0 = 9,8 + 13,8 + 9 + 12 = 44,6 \text{ млн. руб.}$$

По формуле 4.5 находим:

$$МВНД = \sqrt[5]{\frac{44,6}{23,4}} - 1 = 0,138$$

Правила принятия инвестиционных решений по критерию МВНД аналогичны правилу по критерию ВНД. Значение критерия *MIRR* также сравнивают со средневзвешенной стоимостью капитала (WACC).

4.5. Статические методы оценки эффективности инвестиций

Статические (простые, рутинные) методы оценки инвестиций были разработаны в первой половине XX века и широко использовались еще до того, как концепция дисконтирования денежных потоков приобрела всеобщее признание в качестве способа получения самой точной оценки приемлемости инвестиций. Их еще называют методами, основанными на учетных оценках. Они менее точны, т.к. в них фактор времени, изменяющий стоимость денег, не учитывается. Это упрощает расчеты и в то же время делает их достаточно точными в следующих условиях: инвестиции невелики, осуществляются из прибыли, предназначены для снижения издержек, мал период вложения средств (1-2 года), отдача от инвестиций стабильна в жизненном цикле инвестиционного проекта, небольшой коэффициент дисконтирования (менее 0,1 1/год) и т.п. При нарушении названных условий, особенно если идет речь о высокодоходных инвестициях с большим риском, обязательно использование методов, основанных на дисконтированных оценках.

Статические методы позволяют получить дополнительную информацию, что снижает риск неудачного вложения денежных средств.

4.5.1. Метод определения срока окупаемости инвестиций – СОИ (Payback Period – PP)

Метод определения срока окупаемости инвестиций заключается в определении необходимого для возмещения инвестиционных расходов периода времени, за который ожидается возврат вложенных средств за счет доходов, полученных от реализации инвестиционного проекта.

Известны два подхода к расчету срока окупаемости.

1) сумма первоначальных инвестиций делится на величину годовых (лучше среднегодовых) поступлений. Его применяют в случаях, когда денежные поступления равны по годам.

$$СОИ = \frac{И}{Д_{год}}, \text{ год} \quad (4.6)$$

где СОИ – срок окупаемости инвестиций (годы);

И – инвестиции, ден. ед.;

Д_{год} – ежегодный чистый доход от реализации инвестиционного проекта (чистая прибыль+амортизация), ден. ед./год.

2) предполагает нахождение величины денежных поступлений (доходов) от реализации инвестиционного проекта нарастающим итогом, т.е. как кумулятивной величины. Если сформулировать суть этого метода более точно, то он предполагает вычисление того периода, за который кумулятивная сумма (сумма нарастающим итогом) денежных поступлений сравнивается с суммой первоначальных инвестиций.

В общем случае расчет показателя периода окупаемости инвестиций можно произвести по формуле

$$\text{СОИ}=t, \text{ при котором } \sum_{i=0}^t I_i = \sum_{i=0}^t D_i, \quad (4.6)$$

где I_i – инвестиционные вложения в проект в i -м временном периоде;

D_i – денежный поток, генерируемый первоначальной инвестицией в i -м временном периоде;

t – временной период, в котором наступит окупаемость.

Срок окупаемости может исчисляться либо от базового момента времени, либо от начала осуществления инвестиций, либо от момента ввода в эксплуатацию основных фондов создаваемого предприятия (от момента начала операционной деятельности). Тот или иной способ подсчета выбирается в зависимости от задания оценки.

Можно провести расчет более точно, т.е. рассмотреть и дробную часть шага. При этом делается предположение, что в пределах одного шага чистый денежный поток поступает равномерно. Тогда расстояние Δ от начала шага окупаемости до момента окупаемости (выраженное в продолжительности шага расчета) можно определить по формуле,

$$\text{СОИ} = t + \frac{|\text{НСДП}_{t-}|}{|\text{НСДП}_{t-}| + \text{НСДП}_{t+}}, \quad (4.7)$$

где t – максимальный номер года, в котором накопленное сальдо денежного потока еще меньше нуля;

НСДП_{t-} – отрицательная величина сальдо накопленного денежного потока в этом году;

НСДП_{t+} – положительная величина сальдо накопленного денежного потока в следующем году (на шаге после момента окупаемости).

При оценке инвестиционных проектов показатель СОИ может использоваться двояко:

– проект принимается, если окупаемость имеет место;

– проект принимается только в том случае, если срок окупаемости не превышает некоторого установленного срока. Величина этого установленного срока колеблется в широких пределах для различных организаций, и единого критерия, каким он должен быть, не существует. Каждый инвестор отвечает на этот вопрос самостоятельно, исходя из сложившейся практики принятия решений, существующей у инвестора доходности. Де-

ло в том, что обратная величина СОИ есть ничто иное, как рентабельность инвестиций $R=1/COI=D_{год}/I, 1/год$.

Итак, каждый инвестор самостоятельно устанавливает приемлемый для него норматив срока окупаемости T_n и на основе этого правило принятия решений по критерию срока окупаемости инвестиций следующие:

- если $COI < T_n$, то проект эффективен;
- если $COI > T_n$, то проект неэффективен и его следует отвергнуть;
- если $COI = T_n$, то для принятия решений необходимы дополнительные исследования и принятие во внимание внешней по отношению к СОИ информации.

Из нескольких альтернативных проектов следует принимать проект с меньшим значением срока окупаемости.

Показатель простой окупаемости инвестиций завоевал широкое признание благодаря своей простоте и легкости расчета.

Однако метод расчета срока окупаемости инвестиций обладает серьезными недостатками:

- не учитывает различие ценности денег во времени;
- не учитывает существование денежных поступлений и после окончания срока окупаемости, а именно тогда доходы могут быть большими;
- не делает различия между проектами с одинаковой суммой кумулятивных доходов, но различным распределением ее во времени;
- данный метод не обладает свойством аддитивности, т.е. СОИ различных проектов нельзя суммировать.

Для справедливости следует отметить, что один из главных недостатков показателя срока окупаемости – недоучет временной стоимости денег – можно преодолеть с помощью введения понятия «дисконтированный срок окупаемости инвестиций» (ДСОИ). Этот метод существует как развитие простого метода окупаемости инвестиций и относится к динамическим показателям эффективности. По этому методу определяется момент, когда дисконтированные денежные потоки доходов сравниваются с дисконтированными денежными потоками инвестиций. Если принимать в расчет фактор времени, то показатель ДСОИ всегда больше, чем СОИ.

Пример 5. Определить значения показателей СОИ и ДСОИ инвестиционного проекта, исходные данные по которому представлены в табл. 4.6. Ставка дисконтирования $r=0,1$ 1/год.

Таблица 4.6

Расчет показателей СОИ и ДСОИ

Показатель	Год (i)					
	0	1	2	3	4	5
1. Денежный поток от инвестиционной деятельности (I_i)	14000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Коэффициент дисконтирования $\frac{1}{(1+r)^i}$	1,00	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62
1.1 Дисконтированный денежный поток от инвестиционной деятельности ($ДИ_i$)	14000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2. Денежный поток от операционной деятельности (D_i)	0,0	3775,0	4539,0	4743,0	5114,0	4984,0
2.1 Дисконтированный денежный поток от операционной деятельности ($ДД_i$)	0,0	3431,8	3751,2	3563,5	3492,9	3094,7
3. Накопленное сальдо денежных ков (НСДП = $\sum_{i=0}^n (D_i - I_i)$)	-14000,0	-10225,0	-5686,0	-943,0	4171,0	9155,0
3.1 Дисконтированное накопленное сальдо денежных ков (ДНСДП = $\sum_{i=0}^n (ДД_i - ДИ_i)$)	-14000,0	-10568,2	-6816,9	-3253,5	239,5	3334,1

По формуле 4.7 получаем

$$\text{СОИ} = 3 + \frac{943}{(943 + 4171)} = 3,18 \text{ года} = 3 \text{ года } 2 \text{ месяца}$$

Дисконтированный срок окупаемости рассчитывается аналогично на основе данных о дисконтированном накопленном сальдо денежного потока.

$$\text{ДСОИ} = 3 + \frac{3253,5}{(3253,5 + 239,5)} = 3,93 \text{ года} = 3 \text{ года } 11 \text{ месяцев}$$

Итак, срок окупаемости инвестиций показывает срок, за который инвестиции возмещаются притоком денежных средств.

4.5.2. Метод учетной или бухгалтерской нормы прибыли (Accounting Rate of Return – ARR)

Другие названия: метод расчетной рентабельности инвестиций (Return on Investment – ROI). Данный показатель сравнивает доходность проекта и вложенный капитал, причем делается это не на основе денежных поступлений, а с учетом бухгалтерского показателя – прибыли организации. При этом не предполагается дисконтирование показателей дохода.

Для расчета ARR среднегодовая прибыль за период жизни проекта делится на среднюю величину инвестиций и выражается в процентах. Средняя величина инвестиций определяется делением исходной суммы инвестиций пополам, если предполагается, что по истечении срока реализации анализируемого проекта все капитальные затраты будут списаны (самортизированы); если же допускается наличие остаточной или ликвидационной стоимости инвестиций, ее величина исключается:

$$ARR = \frac{П_{\text{среднегод.}}}{\frac{1}{2}(И-ЛС)}, \quad (4.8)$$

где И – величина инвестиций по инвестиционному проекту;

$П_{\text{среднегод.}}$ – среднегодовая прибыль по инвестиционному проекту;

ЛС – ликвидационная стоимость инвестиций.

Расчет бухгалтерской рентабельности инвестиций ведется:

числитель

– либо на основе прибыли до процентных и налоговых платежей (EBIT);

– либо прибыли после налоговых, но до процентных платежей [$EBIT(1-H)$];

знаменатель

– либо на основе первоначально вложенного капитала;

– либо на основе среднего вложенного капитала.

ARR, рассчитанная по вышеперечисленным способам будет иметь различные значения, поэтому при подготовке или анализе инвестиционного проекта необходимо оговаривать, по какой методике этот показатель рассчитывается. В числителе и знаменателе чаще используются вторые величины, поскольку они лучше характеризует ту выгоду, которую получают владельцы организации и инвесторы.

Пример 6. Предприятие приобретает оборудование за 450 тыс. руб., которое эксплуатируется в течение 5 лет и приносит прибыль, среднегодовые значения которой приведены в табл. 4.7. Затем оборудование списывается. Его ликвидационная стоимость равна 60 тыс. руб. Нужно рассчитать ARR.

Решение.

Исходные данные

Годы	0	1	2	3	4	5
Инвестиции, тыс. руб.	450	–	–	–	–	-60
Среднегодовая прибыль, тыс. руб./год	–	40	50	50	40	30

Рассчитываем ARR по формуле 4.8:

$$ARR = \frac{\frac{1}{5}(40 + 50 + 50 + 40 + 30)}{\frac{1}{2}(450 - 60)} = \frac{42 \text{ тыс. руб./год}}{195 \text{ тыс. руб.}} = 0,215 \text{ 1/год}$$

Применение показателей расчетной рентабельности инвестиций (учетной нормы прибыли) основано на сопоставлении его расчетного уровня со стандартными для организации уровнями рентабельности ($ARR_{\text{норм}}$). Часто за нормативное значение принимается существующая рентабельность авансированного капитала.

Правила принятия решений по критерию учетной нормы прибыли:

- если $ARR > ARR_{\text{норм}}$, то проект эффективен;
- если $ARR < ARR_{\text{норм}}$, то проект неэффективен и его следует отвергнуть;
- если $ARR = ARR_{\text{норм}}$, то для принятия решений необходимы дополнительные исследования, выходящие за рамки критерия.

Использование ARR по сей день во многих организациях России и других странах мира объясняется рядом достоинств этого показателя.

Во-первых, он прост и очевиден при расчете.

Во-вторых, показатель ARR удобен для встраивания его в систему стимулирования руководящего персонала фирм. Это позволяет задать руководителям среднего звена понятную систему ориентиров инвестиционной деятельности.

Однако этому показателю присущ ряд недостатков, схожих с недостатками показателя срока окупаемости инвестиций. Он:

- не делает различий между проектами с одинаковой среднегодовой величиной прибыли, хотя по годам она может существенно отличаться в разных проектах;
- не делает различий между проектами, длящимися различное количество периодов, хотя и имеющими одинаковую среднегодовую прибыль и инвестиции;
- не учитывает временного фактора, что может приводить к значительным ошибкам при продолжительности проектов более 2 лет.

Экономический смысл показателя учетной нормы прибыли (расчетной рентабельности инвестиций) заключается в следующем: одобрению подлежат лишь те проекты, которые увеличивают достигнутый ранее фирмой уровень эффективности производственно-финансовой деятельности.

Итак, из всех существующих методов оценки эффективности инвестиций на практике наибольшее распространение получили методы расчета чистого дисконтированного дохода, индекса доходности инвестиций, внутренней нормы доходности и срока окупаемости инвестиций. В табл. 4.8 приведена краткая характеристика рассмотренных в этом разделе методов.

Таблица 4.8

Обобщение основных методов оценки эффективности инвестиционных проектов

Показатель	Условие эффективности проекта	Условие сравнения проектов	Единица измерения
Чистый дисконтированный доход (ЧДД)	$ЧДД > 0$	$ЧДД_{\text{проекта1}} > ЧДД_{\text{проекта2}}$	ден. ед.
Индекс доходности инвестиций (ИД)	$ИД > 1$	$ИД_{\text{проекта1}} > ИД_{\text{проекта2}}$	безразмерн.
Внутренняя норма доходности (ВНД)	$ВНД > WACC$	$ВНД_{\text{проекта1}} > ВНД_{\text{проекта2}}$	%, 1/год
Срок окупаемости (СОИ)	$СОИ < T_{\text{норм}}$	$СОИ_{\text{проекта1}} < СОИ_{\text{проекта2}}$	Время
Учетная (бухгалтерская) норма прибыли (ARR)	$ARR > ARR_{\text{норм}}$	$ARR_{\text{проекта1}} > ARR_{\text{проекта2}}$	%, 1/год

Окончательный выбор оценочных критериев (как правило, нескольких) принадлежит инвестиционным и финансовым менеджерам, принимающим во внимание целый ряд обстоятельств, которые в расчетных схемах не учитываются и даже часто не могут учитываться из-за невозможности их формализации и нечеткой оформленности их качественных свойств.

4.6. Эффективность инвестиционных проектов в условиях инфляции

Рассматривая роль стоимости капитала в принятии решения об инвестициях, необходимо учитывать влияние инфляции. Ее действие проявляется в уменьшении общей покупательной способности денег. Все участники рынка финансовых ресурсов включают ожидаемый темп инфляционного обесценивания в стоимость капитала. Назначаемая ссудодателем ставка процента в этом случае именуется номинальной ставкой, объявленной или брутто-ставкой. Последняя вследствие этого всегда оказывается численно больше реальной (действительной) процентной ставки, соотносимой с истинной нормой доходности, измеряемой в денежных единицах с постоянной покупательной способностью.

В экономической литературе для определения реальной ставки процента или реальной нормы прибыли рекомендуется использовать формулу И. Фишера.

Следуя Ирвину Фишеру свяжем реальную и номинальную доходность инвестиций с темпом инфляции. Введем обозначения: r – реальная доходность инвестиции; n – номинальная доходность инвестиции; i – темп инфляции; I_0 – начальная инвестиция; I_1 – ее значение через год.

Целью инвестиции является рост I_0 до I_1 . Подсчитать это увеличение можно двумя способами: прямым и индексным:

$$I_1 = I_0(1 + n)$$

$$I_1 = I_0(1 + r)(1 + i)$$

Сравнивая выражения в правой и левой частях можно записать:

$$(1 + n) = (1 + r)(1 + i), \text{ откуда}$$

$$n = r + i + r \cdot i \quad (4.9)$$

Величина $i+r \cdot i$ называется инфляционной премией, которая равна сумме темпа инфляции i и реальной доходности, скорректированной на темп инфляции – $r \cdot i$. Это значит, что с учетом инфляции ожидаемая доходность должна быть больше, т.к. инфляция обесценит ее часть. В нормальной экономической ситуации этой величиной можно пренебречь, при высоких темпах инфляции (более 100 %) ее вклад велик.

Например,

1. $r=15\%$ в год; $i=15\%$ в год.

По формуле И. Фишера имеем:

$$n=0,15+0,15+0,0225=0,3225 \text{ 1/год}$$

В процентном выражении вклад отдельных составляющих соответственно будет:

$$n=46,5\%+46,5\%+7\%=100\%.$$

2. $r=50\%$ в год; $i=150\%$ в год

$$n=0,5+1,5+0,75=2,75 \text{ 1/год или}$$

$$n=18,2\%+54,5\%+27,3\%=100\%.$$

Эти частные случаи поясняют, почему в штатной макроэкономической ситуации можно принимать $n \approx r+i$, но при высоких темпах инфляции вклад $r \cdot i$ превосходит реальную доходность r и недопустимо считать $n=r+i$.

Формулу И. Фишера (формула 4.9) можно переписать в виде:

$$r = \frac{n-i}{i+1} \quad (4.10)$$

Из этой формулы видно, что равенство темпов инфляции i номинальной доходности n делает реальную доходность равной нулю (из $i=n$ следует $r=0$), а инвестиционную деятельность бессмысленной ($I_1=I_0$). Если инфляция выше номинальной доходности ($i>n$), то инвестиционная деятельность убыточна ($I_1<I_0$).

В условиях инфляции коэффициент дисконтирования определяется по

формуле И. Фишера (формула 4.9), а результаты инвестиционной деятельности, оцениваемые допустим через ЧДД, меняются более сложно из-за переменной интенсивности денежных потоков. Но общая схема анализа видна из примера 7.

Пример 7. Проект характеризуется следующим денежным потоком:

$D_0 = -5000$, $D_1 = 2500$, $D_2 = 3000$, $D_3 = 2000$ тыс. руб. Требуемая ставка доходности инвестиций $r = 0,1$. Возможны следующие темпы инфляции: $i_1 = 0,0$; $i_2 = 0,1$; $i_3 = 0,2$ 1/год.

Решение. Для разных темпов инфляции i по формуле И. Фишера находим соответствующие номинальные доходности или коэффициенты дисконтирования: $n_1 = 0,1$; $n_2 = 0,21$; $n_3 = 0,32$. Результаты расчетов ЧДД и ИД сведены в табл. 4.9.

Таблица 4.9

Результаты расчетов ЧДД и ИД при различных значениях инфляции

Годы	Инфляция $i=0\%$ в год $n_1=r=0,1$ 1/год			Инфляция $i=10\%$ в год $n_2=0,21$ 1/год			Инфляция $i=20\%$ в год $n_3=0,32$ 1/год		
	Де-нежный поток в текущих ценах, тыс. руб.	Дисконтирующий множитель $\frac{1}{(1+n)^t}$	Дисконтированные члены денежного потока, тыс. руб.	Де-нежный поток в текущих ценах, тыс. руб.	Дисконтирующий множитель $\frac{1}{(1+n)^t}$	Дисконтированные члены денежного потока, тыс. руб.	Де-нежный поток в текущих ценах, тыс. руб.	Дисконтирующий множитель $\frac{1}{(1+n)^t}$	Дисконтированные члены денежного потока, тыс. руб.
0	-5000	1,0	-5000	-5000	1,0	-5000	-5000	1,0	-5000
1	2500	0,909	2272	2500	0,826	2065	2500	0,757	1892
2	3000	0,826	2478	3000	0,683	2049	3000	0,573	1719
3	2000	0,751	1502	2000	0,564	1128	2000	0,435	870
			ЧДД ₁ = 1252; ИД ₁ = 1,25			ЧДД ₂ = 242; ИД ₂ = 1,05			ЧДД ₃ = -519 ИД ₃ = 0,9

В этой таблице значения ЧДД и ИД подсчитаны по данным последнего столбца соответствующей ситуации. Например, для $i=0,0$ имеем:

$$\text{ЧДД}_1 = -5000 + 2272 + 2478 + 1502 = 1252 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{ИД}_1 = \frac{2272 + 2478 + 1502}{5000} = 1,25$$

Аналогично рассчитаны ЧДД₂, ИД₂ и ЧДД₃, ИД₃.

Рассмотренный пример иллюстрирует, что доходный при отсутствии инфляции проект (ЧДД₁=1,252 млн. руб.) с хорошим "запасом прочности" (ИД₁=1,25), становится в условиях умеренной инфляции ($i=10\%$ в год) ма-

лодоходным ($ЧДД_2=0,242$ млн. руб.) и слабоэффективным ($ИД_2=1,05$), а при инфляции 20 % годовых превращается в убыточный – $ЧДД_3=-0,519$ млн. руб. с эффективностью $ИД_3=0,9$.

Инвестор, выделяя деньги на инвестиционный проект, обычно имеет ввиду получение дохода на капитал в размере номинальных ставок (реальная ставка плюс инфляция плюс их произведение), которые отражают его инфляционные ожидания. Поэтому будущие денежные доходы проектируют в текущих (сегодняшних) ценах. Изменение будущих цен учитывается повышенными значениями коэффициента дисконтирования, подсчитываемого по формуле И. Фишера, учитывающего потерю покупательной способности денег в следствие инфляции.

Процесс роста цен заметно влияет на выгодность инвестиционного проекта. Иногда весьма эффективный при отсутствии инфляции проект становится убыточным при ее наличии.

Влияние инфляции весьма многообразно, т.к. динамика цен на готовую продукцию и на ресурсы редко бывает одинаковой, не совпадают темпы роста цен на продукцию и темпы роста стоимости ссудного капитала, отличаются и весьма значительно рост стоимости новых реальных активов и величины амортизационных отчислений по старым реальным активам и т.д.

Наиболее сложным элементом подобных расчетов является определение будущей инфляции. Существует много способов ее прогнозирования - от простейших экспертных до сложнейших экономико-математических моделей.

Вопросы для самопроверки

1. На основе каких официальных документов производится оценка эффективности инвестиций?

2. Какие виды эффективности инвестиционных проектов существуют?

3. Назовите этапы оценки эффективности инвестиционных проектов.

4. Что подразумевает под собой оценка финансовой состоятельности инвестиционного проекта? На основе анализа каких форм финансовой отчетности она осуществляется?

5. Что понимается под экономической эффективностью инвестиционного проекта? Проклассифицируйте показатели экономической эффективности по методу сопоставления разновременных денежных затрат и результатов.

5. Как определяется коэффициент дисконтирования? В чем его экономический смысл?

6. Как проверить осуществимость/реализуемость ИП?

7. Какой экономический смысл имеет показатель чистого дисконтированного дохода? Как рассчитывается показатель ЧДД (NVP)? Обладает ли он свойством аддитивности?

8. Какую экономическую нагрузку выполняет показатель индекса рентабельности/доходности? В чем он дополняет показатель ЧДД?

9. Что такое внутренняя норма рентабельности/доходности? Ее экономический смысл?

10. Какой экономический смысл имеет показатель срока окупаемости инвестиций? В чем его достоинства и недостатки?

11. Что представляет собой учетная или бухгалтерская норма прибыли? Какие у этого метода имеются достоинства и недостатки?

12. Дайте обобщенную характеристику основных методов оценки эффективности инвестиционных проектов.

13. Как оценивается эффективность инвестиционных проектов в условиях инфляции?

5. ФОРМИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ РЕАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОГО БЮДЖЕТА КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЙ

Инвестиционный портфель предприятия – это совокупность инвестиционных инструментов, обеспечивающих осуществление стратегии развития предприятия, получение дополнительной прибыли, диверсификацию вложений капитала. В зависимости от приоритетов инвестиционной политики предприятия формируют соответствующий портфель инвестиций и его структуру.

Инвестиционный портфель может включать следующие виды капиталовложений:

- реальные инвестиции (капиталовложения) в основные фонды и нематериальные активы для развития и совершенствования производственной деятельности предприятия;

- финансовые инвестиции в различные виды финансовых активов. В зависимости от характера вложений они подразделяются на прямые и портфельные (см. раздел 1).

Ниже нами будут рассмотрены методы формирования портфеля реальных инвестиций. Формирование портфеля финансовых активов входит в курс дисциплин «Рынок ценных бумаг» и др.

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.

Рассмотрим принципы формирования инвестиционного портфеля в условиях ограниченного бюджета капиталовложений

Итак, большинство предприятий обычно имеет дело не с отдельным инвестиционным проектом, а с некоторым их набором – потенциальным (возможным) инвестиционным портфелем. Реализовать весь портфель сразу не удастся – не хватает инвестиционных ресурсов. Отбор проектов для реализации из этого потенциального портфеля и формирование таким образом оптимального инвестиционного портфеля осуществляются в рамках имеющегося бюджета капиталовложений. Формирование инвестиционного портфеля капиталовложений должно обеспечить: рост капитала; рост дохода; минимизацию инвестиционных рисков; достаточную ликвидность инвестиционного портфеля.

При разработке бюджета капиталовложений необходимо учитывать ряд исходных предпосылок, в том числе следующего характера:

- проекты могут быть как независимыми, так и альтернативными;
- включение очередного проекта в бюджет капиталовложений предполагает нахождение источника его финансирования;

– цена капитала, используемая для оценки проектов на предмет их включения в бюджет, не обязательно одинакова для всех проектов, в частности, она может меняться в зависимости от степени риска, ассоциируемого с тем или иным проектом;

– с ростом объема предполагаемых капиталовложений цена капитала меняется в сторону увеличения, поэтому число проектов, принимаемых к финансированию, не может быть бесконечно большим;

– существует ряд ограничений по ресурсному и временному параметрам, которые необходимо учитывать при разработке бюджета.

Некоторые из упомянутых предпосылок достаточно легко формулируются, однако учесть их в процессе составления инвестиционного портфеля порой весьма сложно. Например, это относится к учету влияния отношений комплиментарности (взаимодополняемости) и замещения проектов, возможного досрочного прекращения того или иного проекта, пространственной и временной вариации риска и др. Поэтому нередко прибегают к определенному упрощению ситуации, например, к использованию единого коэффициента дисконтирования, в качестве которого чаще всего используют средневзвешенную цену капитала, отнесению проектов к одинаковому классу риска, игнорированию влияния различной продолжительности проектов и т.п.

Рассмотрены несколько простых методов оптимизации инвестиционного портфеля в рамках ограниченного бюджета капиталовложений, применяющиеся на практике [5,8]. Они делятся на две группы методов: 1) пространственная оптимизация, когда для фиксированного момента времени комбинируются инвестиционные проекты из портфеля; 2) временная, при которой комбинирование проектов распространяется во времени на следующий год и последующие. Более сложные варианты оптимизации инвестиционных портфелей решаются с помощью методов линейного программирования.

5.1. Пространственная оптимизация портфеля реальных инвестиций

Основными условиями оптимизации являются:

а) общая сумма финансовых ресурсов недостаточна для реализации всего портфеля инвестиционных проектов;

б) требуется в пределах общей суммы капиталовложений выбрать такую комбинацию, которая максимизирует прирост капитала предприятия;

в) инвестиционные проекты являются независимыми.

Составление реального портфеля из потенциального не может быть суммой проектов с максимальным ЧДД. Точнее в некоторых ситуациях это и приведет к желаемому результату, но в общем случае нет. Дело в том, что проекты с самым большим ЧДД (из-за своего масштаба) могут быть не самыми эффективными (небольшие ВНД и ИД). Они быстро исчерпают

бюджет капиталовложений, а в итоге на рост капитала предприятия повлияют не лучшим образом. Поэтому при составлении оптимального портфеля реальных инвестиций нужно принимать во внимание не только показатель эффекта/результата, но и показатели эффективности: ИД, ВНД.

Метод оптимизации зависит от возможности дробить проекты на более мелкие и обходиться меньшими финансовыми ресурсами, если это необходимо.

5.1.1. Рассматриваемые проекты поддаются дроблению

Имеется в виду, что можно реализовать не только целиком каждый из анализируемых проектов, но и любую его часть; при этом берется к рассмотрению соответствующая доля инвестиций и денежных поступлений.

К проектам, поддающимся дроблению, относятся почти все финансовые инвестиционные проекты: положить деньги в банк можно в разном объеме, купить пакеты акций и облигаций можно в разных количествах, дать кредит другому предприятию можно в разном размере и т.д.

Иногда дробятся и реальные инвестиции: можно пускать завод или цех по частям, каждая из которых к коммерческому отношению состоятельна.

Общая схема оптимизации имеет вид:

1. Для каждого инвестиционного проекта из потенциального портфеля рассчитываются индекс доходности (ИД);

2. Проекты упорядочиваются по убыванию показателя ИД;

3. В оптимальный инвестиционный портфель включаются первые k проектов, которые в сумме в полном объеме впишутся в имеющийся бюджет капиталовложений;

4. Очередной проект берется не в полном объеме, а лишь в той части, а лишь в той части, в которой он может быть профинансирован (остаточный принцип).

Аналогично оптимизацию проводят и по показателю внутренней нормы доходности (ВНД).

Рассмотрим метод оптимизации на примере.

Пример 1 [8]. Инвестиционный бюджет предприятия равен 60 млн. руб. Цена источников финансирования (WACC) равна 10 % годовых. Имеется четыре проекта со схемой денежных потоков:

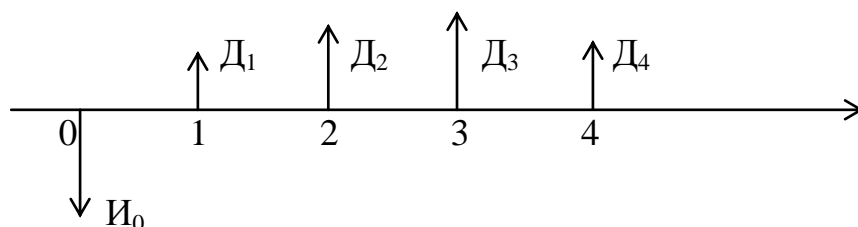


Схема может быть разной для всех проектов. Мы ее унифицировали для простоты анализа. Если проекты имеют разные схемы и длительности

различны (не как здесь 4 года), то сравнение проектов делают корректным через выполнение специальных процедур: метод бесконечного повтора циклов разных проектов, метод эквивалентного аннуитета и др. [5].

Решение. Составляем таблицу 5.1.

Таблица 5.1

Ранжирование инвестиционных проектов по индексу доходности

Проект	И ₀ , млн. руб.	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	ЧДД, млн. руб.	ИД, б/разм.	Ранг проекта по ИД
		млн. руб.						
А	35	11	16	18	17	13,34	1,38	3
Б	25	9	13	17	10	13,52	1,54	2
В	45	17	20	20	20	15,65	1,35	4
Г	20	9	10	11	11	12,21	1,61	1

В задаче был произведен расчет показателя ЧДД по формуле 4.1. Подробно рассмотрим расчет ЧДД для проекта А.

$$\text{ЧДД}_A = -35 + \frac{11}{1,1} + \frac{16}{1,1^2} + \frac{18}{1,1^3} + \frac{17}{1,1^4} = 13,34 \text{ млн. руб.}$$

Далее определим значение индекса доходности

$$\text{ИД}_A = \frac{\text{ЧДД} + \sum \text{И}_{\text{диск}}}{\sum \text{И}_{\text{диск}}} = \frac{13,34 + 35}{35} = 1,38.$$

Аналогично для проектов Б, В, Г.

Ранжированные по убыванию индекса доходности (по ИД) проекты (Г, Б, А, В) позволяют составить оптимальный портфель инвестиций. Принцип его составления представлен в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Составление оптимального инвестиционного портфеля по критерию индекса доходности

Проект	Размер инвестиций в млн. руб.	Часть, включаемая в опти- мальный портфель, %	ЧДД, млн. руб.
Г	20	100	12,21
Б	25	100	13,52
А	60-(20-25)=15	$\frac{15}{35} * 100\% = 42,9$	5,72 (13,34*0,429)
Всего			31,46

Итак, проекты Г и Б будут приняты в полном объеме, проект А в этом году будет принят частично (на 42,9 %), проект В отвергнут. В следующем году будут профинансированы оставшиеся 57,1% проекта А.

5.1.2. Рассматриваемые проекты не поддаются дроблению

Имеется в виду, что каждый инвестиционный проект может быть принят только в полном размере. Оптимальный набор проектов (оптимальный инвестиционный портфель) находят перебором всех возможных сочетаний инвестиционных проектов, рассчитывая суммарный ЧДД каждого сочетания. Комбинация проектов, максимизирующая суммарный ЧДД, будет оптимальной.

Пример 3 [8]. В условиях предыдущего примера составить оптимальный инвестиционный портфель, если проекты не поддаются дроблению.

Решение. Составим таблицу 5.3 (для бюджета капиталовложений 60 млн. руб.).

Таблица 5.3

Комбинации проектов

Варианты сочетаний проектов	Суммарные инвестиции, млн. руб.	Суммарный ЧДД, млн. руб.
А+Б	$35+25=60$	$13,34+13,52=26,86=\max$
А+В	$35+45=80$	Невозможно
А+Г	$35+20=55$	$13,34+12,21=25,55$
Б+В	$25+45=70$	Невозможно
Б+Г	$25+20=45$	$13,52+12,21=25,73$
В+Г	$45+20=65$	Невозможно

Оптимальным портфелем реальных инвестиций будет являться комбинация проектов А+Б с максимальным суммарным ЧДД=26,86 млн. руб.

5.2. Временная оптимизация портфеля реальных инвестиций

Основными условиями оптимизации являются:

а) общая сумма финансовых ресурсов недостаточна для реализации потенциального портфеля инвестиционных проектов;

б) инвестиционные проекты являются независимыми и, кроме того, выполнение каждого из них может быть реализовано как в текущем году, так и следующем. Предполагается, что перенос реализации проекта на следующий год сопровождается потерей части ЧДД.

в) из потенциального портфеля требуется распределить проекты по двум годам таким образом, чтобы потери, связанные с переносом проекта на второй год, стали минимальными.

Общая схема оптимизации имеет вид:

1. По каждому проекту рассчитывается индекс потерь ЧДД, если его осуществление откладывается на следующий год по формуле:

$$I = \frac{\text{ЧДД} - \text{ЧДД}_{\text{отл}}}{\text{Инвестиции}}, \quad (5.1)$$

где $\text{ЧДД}_{\text{отл}} = \frac{\text{ЧДД}}{1+r}$

2. Реализация проекта с наименьшим индексом потерь переносится на следующий год.

Рассмотрим метод на основе данных примера.

Пример 3. В условиях примера 1 из предыдущего раздела с проектами, поддающимися дроблению, составить оптимальный инвестиционный портфель на два года в случае, если объем инвестиций на планируемый год ограничен суммой 75 млн. руб. Цена источников финансирования (WACC) равна 10 % годовых.

Решение. Результаты расчетов сведем в таблицу 5.4.

Таблица 5.4

Ранжирование инвестиционных портфелей
в условиях временной оптимизации (2 года)

Проект	ЧДД, млн. руб.	ЧДД _{отл} , млн. руб. п.2/(1+r)	Инвестиции, млн. руб.	Индекс потерь (п.п.(2-3)/4)	Ранг потерь
1	2	3	4	5	6
А	13,34	12,13	35	0,0346	2
Б	13,52	12,29	25	0,0492	3
В	15,65	14,23	45	0,0316	1
Г	12,21	11,10	20	0,056	4

Из таблицы видно, что наименьшие потери связаны с переносом проекта В (I=0,0316) и проекта А (I=0,0346). Следовательно, принимаются к реализации в текущем году проекты Б (I=0,0492) и Г (I=0,056) в полном объеме с суммарными инвестициями 25+20=45 млн. руб. Оставшаяся от бюджета сумма 75-45=30 млн. руб. идет на частичное финансирование проекта А, как следующим по индексу потерь за проектами Г и В. Завершить проект А удастся в следующем году (в текущем не хватит 5 млн. руб.). Проект В (I=0,0316=min) будет начат в следующем году.

5.3. Оптимизация в условиях реинвестирования прибыли

Рассмотренными в предыдущих разделах примерами конечно не исчерпывается множество ситуаций, в которых приходится принимать во внимание различные ограничения. Далеко не все ситуации, встречающиеся на практике, могут быть формализованы. Сама формализация, даже если она возможна, требует введения условностей и ограничений, объединяющих разнообразие реальных случаев.

Ниже рассмотрен пример, показывающий, что полный разбор всех вариантов дает лучшие результаты, чем выбор оптимального портфеля на базе, пример, показателя индекса доходности (ИД).

Пример 4. Предприятие имеет возможность инвестировать ежегодно не более 20 млн. руб. Доходы от инвестиционных проектов можно инвестировать и, следовательно, финансировать отложенные проекты.

Имеется четыре инвестиционных проекта А, В, С, D со следующими денежными потоками (млн. руб.) и рассчитанными по ним показателями ЧДД и ИД по ставке дисконтирования 0,12 1/год (таблица 5.5).

Таблица 5.5

Денежные потоки и показатели эффективности инвестиционных проектов

Проект	Год			ЧДД, млн. руб.	ИД
	0	1	2		
А	-20	25	7	7,9	1,4
В	-15	4	30	12,5	1,83
С	-5	8	8	8,5	2,7
D	0	-45	69	14,8	1,37

Решение.

Расчет показателей ЧДД и ИД был произведен по формулам 4.1 и 4.2 соответственно. Подробно рассмотрим расчет ЧДД для проекта D.

$$\text{ЧДД}_D = -\frac{45}{1,12} + \frac{69}{1,12^2} = 14,8 \text{ млн. руб.}; \quad \text{ИД}_D = \frac{69:1,12^2}{45:1,12} = 1,37$$

Аналогично были рассчитаны показатели для проектов А, В, С.

Из таблицы 5.5 следует, что все проекты дают положительный эффект (ЧДД>0). Ранжирование по степени эффективности дает следующий результат: С, В, А, D.

Поскольку бюджет 0-го года (как и всех последующих) равен 20 млн. руб., то возможны два варианта инвестиционного портфеля:

- принять проект А: ЧДД= 7,9 млн. руб., ИД=1,4.
- принять комбинацию проектов В+С: ЧДД =12,5+8,5=21 млн.руб., ИД_В=1,83, ИД_С=2,7.

С позиций показателей ЧДД и ИД лучшим является вариант «В+С».

Однако оценим ситуацию с позиции не одного, а двух лет. Принятие выгодного портфеля «В+С» в первом году исключает принятие во втором году проекта D. Реализация проекта D требует инвестиций в размере 45 млн. руб., а доступны предприятию во втором году будут лишь 32 млн. руб., состоящие из бюджета 20 млн. руб., а также доходов от проекта В (4 млн. руб.) и проекта С (8 млн. руб.) (20+4+8).

Если же в первом году принять проект А, то во втором году можно будет принять проект D. В этом случае бюджет инвестиций на второй год

равнялся бы 45 млн. руб. Это традиционные 20 млн. руб. бюджета, и реинвестированная прибыль от проекта А на 1-м году.

Таким образом, с позиции 2-х летнего периода нужно сравнивать не портфели «А» и «В+С», а портфели «А+D» и «В+С». Но тогда:

А+D : ЧДД = 7,9 + 14,8 = 22,7 млн. руб.

В+С : ЧДД = 12,5 + 8,5 = 21,0 млн. руб.

И выбор в пользу портфеля «А+D» очевиден, хотя он включил в себя проекты с наименьшими значениями индекса доходности ($ИД_A=1,4$; $ИД_B=1,37$), портфель с наибольшими индексами доходности ($ИД_B=1,83$; $ИД_C=2,7$) отвергается.

Реальные инвестиционные ситуации гораздо сложнее рассмотренной и обычно выбор оптимальной комбинации инвестиционных проектов осуществляется методами математического программирования.

Опыт лучших фирм показывает, что они не принимают решений на основе какого-то одного показателя, а рассматривают ряд показателей, но и эти расчеты не являются обязательными и безусловными для выбора оптимального инвестиционного портфеля. Сложность применяемых математических методов не может являться гарантом безусловной правильности решений. Полученные количественные оценки обычно являются лишь справочной информацией в углубленном и расширенном анализе с привлечением качественных сторон более многосложной задачи об оценке перспективы фирмы, чем разбор только инвестиционной ситуации.

Вопросы для самопроверки

1. Дайте определение инвестиционного портфеля предприятия.
2. Поясните фразу «Формирование оптимального портфеля реальных инвестиций в условиях ограниченного бюджета капиталовложений».
3. Что предполагает пространственная оптимизация инвестиционного портфеля? Поясните отличия проектов поддающихся и не поддающихся дроблению.
4. Что предполагает временная оптимизация инвестиционного портфеля?
5. Меняет ли ситуацию с временной оптимизацией возможность реинвестирования прибыли и как?

6. ПРИНЯТИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ РИСКА

6.1. Классификация рисков инвестиционного проектирования

В разделе 4 инвестиционный проект рассматривался, базируясь на вполне определенных предположениях относительно инвестиционных затрат, объемов реализации произведенной продукции, цен на продукцию, времени осуществления проекта и т.д. Однако будущее развитие событий, связанных с реализацией проекта всегда не однозначно. Поэтому необходимо учитывать неопределенность и риск проекта. Под неопределенностью будем понимать неоднозначность события в будущем, состояние нашего незнания по развитию событий. Неопределенность инвестиционного проекта – это неполнота и неточность информации об условиях реализации проекта. Неопределенность – объективное явление. Полное исключение неопределенности невозможно.

Любая коммерческая деятельность сопряжена с определенным риском, это в полной мере относится и к инвестиционной деятельности.

Риск – это вероятность возникновения непредвиденных финансовых потерь в ситуации неопределенности.

Риск инвестиционного проекта – возможность возникновения таких условий, которые приведут к негативным последствиям для всех или отдельных участников проекта.

Другими словами, инвестиционный риск – это вероятность отклонения в меньшую сторону величина фактического инвестиционного дохода от величины ожидаемого дохода: чем изменчивее и шире школа колебаний возможных доходов, тем выше риск, и наоборот.

Инвестиционная деятельность, как разновидность коммерческой, имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать. Эти особенности следующие:

- инвестиции могут направляться в самые различные инвестиционные мероприятия, которые существенно различаются как по степени доходности, так и по риску, поэтому возникает необходимость оптимизации портфеля инвестиции;

- на результаты инвестиционной деятельности влияют самые разнообразные факторы, которые отличаются между собой как по степени влияния на уровень риска, так и неопределенности;

- жизненный цикл инвестиционного проекта может быть достаточно длительным и исчисляться несколькими годами, в связи с этим учесть все возможные факторы достаточно сложно;

- для определения инвестиционного риска и принятия мероприятий по предотвращению негативных событий, в большинстве случаев отсутствует статистическая информация в полном объеме за предшествующий период.

Под классификацией риска следует понимать распределение риска на конкретные группы по определенным признакам для достижения поставленных целей.

Научно-обоснованная классификация позволяет четко определить место каждого риска в общей системе. В связи с этим создается возможность управления рисками и выработки конкретных мер по их предотвращению. При этом каждому риску соответствует своя система приемов управления риском.

Наиболее распространенной классификацией рисков является классификация, предложенная Балабановым И.Т. [1] (рис. 6.1).

По приведенной классификации интересующие нас инвестиционные риски подразделяются на:

- риск упущенной выгоды;
- риск снижения доходности;
- риск прямых финансовых потерь.

Риск упущенной выгоды – это риск наступления косвенного (побочного) финансового ущерба (недополученная прибыль), в результате какого-либо мероприятия.

Риск снижения доходности может возникнуть в результате уменьшения размера процентов и дивидендов по портфельным инвестициям, вкладам и кредитам.

Риск снижения доходности включает в себя процентные риски и кредитные риски.

К процентным рискам относятся опасность потерь коммерческими банками, кредитными учреждениями, инвестиционными институтами и другими подобными организациями, в результате повышения процентных ставок, выплачиваемых ими по привлеченным средствам над ставками по предоставленным кредитам. К ним относятся также и риск потерь, который могут понести инвесторы в связи с изменениями дивидендов по акциям, процентных ставок на рынке по облигациям, сертификатам и другим ценным бумагам.

Рост рыночной ставки процента ведет к понижению курсовой стоимости ценных бумаг, особенно облигаций с фиксированным процентом.

При повышении процента может начаться массовый сброс ценных бумаг, эмитированных под более низкие фиксированные проценты.

Таким образом, инвестор мог бы получить прирост дохода за счет повышения процента, однако он не может высвободить свои средства, вложенные на указанных ранее условиях.

Кредитный риск – это опасность неуплаты заемщиком основного долга и процентов, причитающихся кредитору. Кредитный риск может быть также разновидностью рисков прямых финансовых потерь.

Риски прямых финансовых потерь включают в себя следующие разновидности:

- биржевой риск;

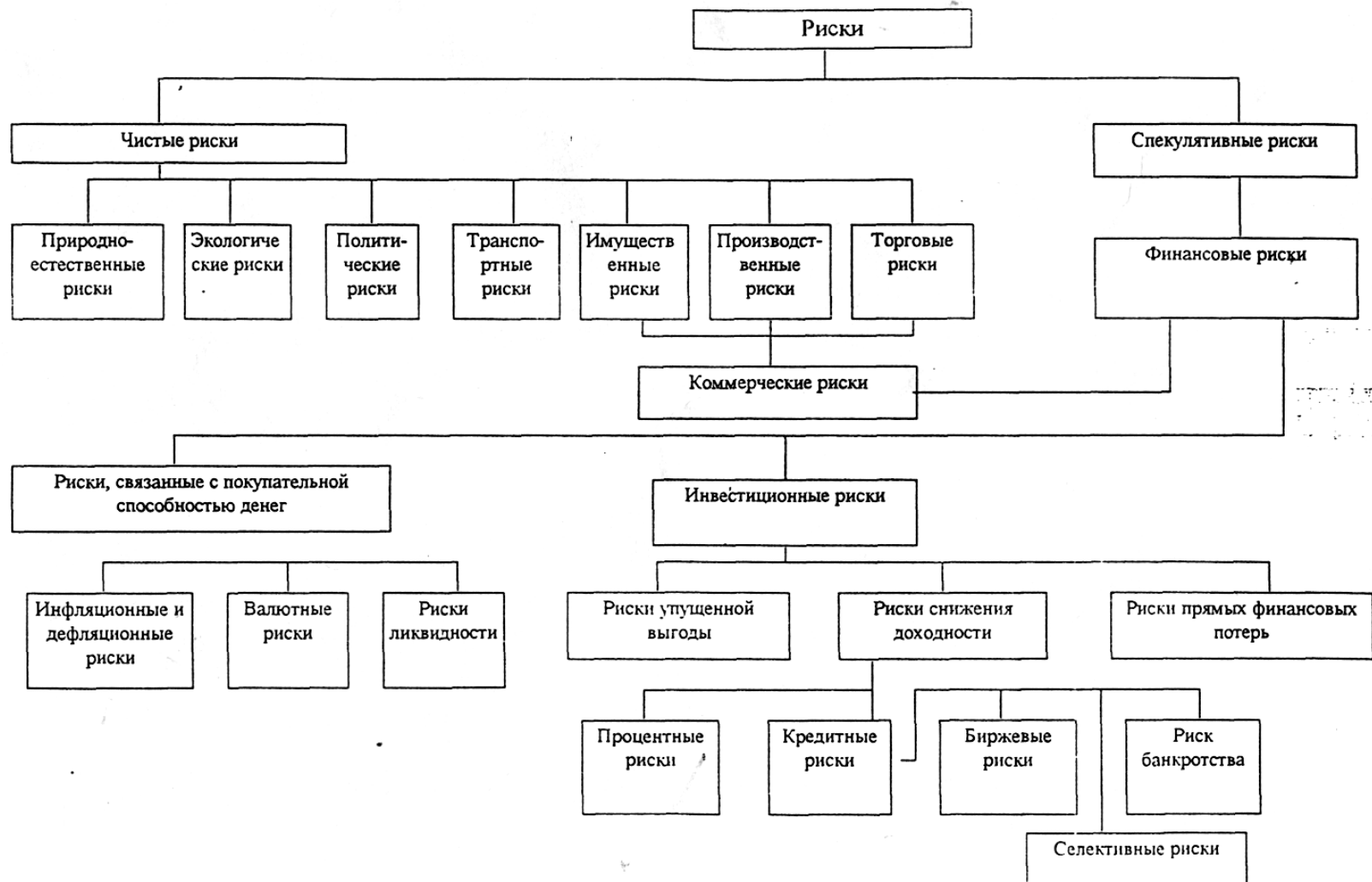


Рис. 6.1. Схема классификации рисков

- селективный риск;
- риск банкротства;
- кредитный риск.

Биржевые риски представляют собой опасность потерь от биржевых сделок. К этим рискам относятся риск неплатежа по коммерческим сделкам, риск неплатежа комиссионного вознаграждения брокерской фирмой.

Селективные риски – это риски неправильного выбора видов вложений капитала, вида ценных бумаг для инвестирования, сравнение с другими видами ценных бумаг при формировании инвестиционного портфеля.

Риск банкротства представляет собой опасность вложения капитала в результате неправильного выбора, полной потери предпринимателем собственного капитала и неспособности рассчитываться по взятым обязательствам. Классификация инвестиционных рисков для целей проектирования представлена на рис. 6.2.



Рис. 6.2. Классификация инвестиционных рисков проектирования

Последствия инвестиционных рисков, способы страхования риска, в зависимости от стадий проектирования можно представить в табличной форме следующим образом.

Таблица 6.1

Риски по стадиям инвестиционного проекта

Источники риска	Последствия риска	Способы страхования риска	Учет рисков при расчетах эффективности и надежности
Преинвестиционная стадия			
1. Ошибки проектирования	Увеличение продолжительности проектирования, увеличение инвестиционных затрат, снижение эффективности	Привлечение проектировщиков с высокой репутацией, заключение контрактов «под ключ», включающий защитные оговорки (штрафы, неустойки и т.д.)	Сдвиг интервалов планирования, изменение инвестиционных затрат, уменьшение потока выручки от реализации
2. Неудовлетворительный отбор инвесторов и кредиторов	Сложности с финансированием и кредитованием	Изучение информации о инвесторах и кредиторах, наличие дополнительных инвесторов и кредиторов	Сдвиг интервалов планирования, увеличение стоимости привлеченных средств
Инвестиционная стадия			
1. Неудовлетворительный выбор подрядчика	Рост сметной стоимости объекта, увеличение продолжительности строительства, невыпуск продукции относительно запланированного, снижение качества продукции	Анализ репутации подрядчика	Уменьшение потока выручки от реализации
2. Неудовлетворительный выбор поставщика	Срыв сроков поставки, увеличение цен на поставляемую продукцию	Защитные оговорки в контрактах, анализ репутации поставщиков	Сдвиг интервалов планирования, увеличение инвестиционных затрат

Источники риска	Последствия риска	Способы страхования риска	Учет рисков при расчетах эффективности и надежности
Эксплуатационная стадия			
1. Товар неудовлетворительного качества	Сокращение потока доходов	Защитные оговорки в контрактах, независимая экспертиза продукции, сертификация товаров	Сокращение выручки от реализации
2. Несоответствие цен и объектов продукции потребностям рынка	Снижение продажных цен	Наличие контрактов с потребителями, совершенствование собственной системы сбыта, наличие запаса по цене	Сокращение выручки от реализации, увеличение себестоимости продукции
3. Изменение цен на сырье, энергию и комплектующие	Увеличение себестоимости продукции	Защитные оговорки в контракте	Увеличение себестоимости продукции

Принятие инвестиционного решения во многом зависит от отношения инвестора, что для него более важно: доходность или риск. Это отношение зависит от индивидуальной склонности инвестора к риску и предпочтений в конкретной ситуации. Чем больше риск проекта, тем больше должна быть ожидаемая доходность проекта, которая могла бы компенсировать риск.

По степени готовности инвесторов к инвестиционному риску их можно разделить на следующие группы:

1. Консервативный инвестор – для него самое главное обеспечить надежность вложений, это можно обеспечить с помощью минимизации возможного риска и, принятия соответствующих мер.

2. Умеренно-агрессивный – важно обеспечить защиту инвестиций, но в тоже время, он стремится к достаточно высокой доходности, таким образом, его поведение характеризуется достаточным риском.

3. Агрессивный – для него самое главное обеспечить высокую доходность вложений, поэтому, он ориентируется на высоко рисковые ценные бумаги и, прежде всего, акции роста. Его поведение характеризуется повышенной склонностью к риску.

4. Опытный инвестор – обладает профессиональными знаниями, опытом, больше всего ценит стабильный рост вложенного капитала при высокой его ликвидности. Общая линия поведения – обоснованный риск.

5. Изогранный игрок – стремится к максимальному доходу, даже при угрозе потери капитала.

При организации инвестиционного процесса всегда необходимо обращать внимание на линию поведения ведущего специалиста в инвестиционном процессе (лица, принимающего решения).

6.2. Методы учета инвестиционного риска

6.2.1. Имитационная модель учета риска

В этом методе денежный поток инвестиционного проекта/проектов изменяется в большую или меньшую сторону от среднего значения в зависимости от возможного улучшения или ухудшения условий реализации инвестиционного проекта. По этой причине метод называется имитационным моделированием или методом анализа сценариев.

Методика состоит в следующем:

1. По каждому проекту эксперты оценивают три варианта денежного потока: пессимистический, наиболее вероятный, оптимистический;

2. Для каждого варианта рассчитывается ЧДД, т.е. получают три величины: $ЧДД_{пес}$, $ЧДД_{нв}$, $ЧДД_{опт}$;

3. Для каждого проекта рассчитывается размах вариации ЧДД

$$Var = ЧДД_{опт} - ЧДД_{пес} \quad (6.1)$$

Наиболее рискованным проектом считается тот, у которого размах вариации Var больше. А принятие окончательного решения о выборе будет делаться на основе полученных данных и каких-то дополнительных сообщений, неучтенных в анализе риска получения ЧДД. Если речь идет об одном проекте, то Var сравнивают с аналогичным проектом в прошлом или с похожими проектами в смежных отраслях.

Иногда этот метод развивается дальше в следующем направлении:

4. Эксперты устанавливают вероятность появления каждой из трех ситуаций: пессимистической, наиболее вероятной, оптимистической, т.е. задают частоты p_1, p_2, p_3 ($p_1 + p_2 + p_3 = 1$);

5. рассчитывается среднее значение чистого дисконтированного дохода ($\overline{ЧДД}$), его среднеквадратическое отклонение $\sigma(ЧДД)$ и коэффициент вариации по формулам:

$$\overline{ЧДД} = p_1 \cdot ЧДД_1 + p_2 \cdot ЧДД_2 + p_3 \cdot ЧДД_3; \quad (6.2)$$

$$\sigma(ЧДД) = \sqrt{\sum_1^3 (ЧДД_i - \overline{ЧДД})^2 p_i}; \quad (6.3)$$

$$V = \sigma(ЧДД) / \overline{ЧДД} \quad (6.4)$$

Наиболее рискованным считается вариант инвестиционного проекта, у которого $V(ЧДД)$ наибольшая. И если не учитываются иные обстоятель-

ства, кроме рассмотренных, то принимается вариант с минимальной вариацией.

Пример 1. Предприятие имеет возможность осуществить два альтернативных проекта. Срок реализации каждого равен 3 годам. Размер инвестиций одинаков – 20 млн. руб. Цена капитала 8 % годовых. Исходные и расчетные данные приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Пессимистический, наиболее вероятный и оптимистический денежные потоки инвестиционных проектов

Показатель	Проект А	Проект В
1. Инвестиции, млн. руб.	30,0	30,0
2. Экспертная/расчетная оценка среднегодовых доходов, млн. руб./год		
– пессимистическая	11,1	10,5
– наиболее вероятная	12,45	15,6
– оптимистическая	14,25	17,7
3. Оценка ЧДД, млн. руб.		
– пессимистическая	-1,395	-2,94
– наиболее вероятная	2,085	10,2
– оптимистическая	6,72	15,6
4. Размер вариации (ЧДД _{опт} – ЧДД _{пес})	8,115	18,54

Решение. Схема денежных потоков является аннуитетом: в 0-й год инвестиции, а затем три года равные притоки денег. Поэтому ЧДД рассчитываются как аннуитеты. Например, ЧДД_{пес}^А = 4,395 определено следующим образом:

$$\text{ЧДД}_{\text{пес}}^{\text{А}} = -30 + 11,1 \frac{1-1,08^3}{0,08} = -30 + 28,605 = -1,395 \text{ руб.}$$

Аналогично считаются ЧДД_{н.в.}^А, ЧДД_{опт.}^А, а также три значения ЧДД для проекта В. Размах вариации проектов равен:

$$\text{Var A} = 6,72 - (-1,395) = 8,115 \text{ млн. руб. ;}$$

$$\text{Var B} = 15,6 - (-2,94) = 18,54 \text{ млн. руб.}$$

Проект В более доходен: ЧДД_{н.в.}^В = 10,2; ЧДД_{н.в.}^А = 2,085 млн. руб., но он и более рискован: Var B = 18,54; Var A = 8,115. Поэтому принятие решения о выборе проекта (А или В) зависит от склонности инвестора к риску или других обстоятельств, которые не отражены в расчетах.

Так решается задача в рамках п.п. 1-3 методики. Решение задачи в рамках п.п. 1-5 выглядит так. Составляется таблица с экспертными оценками осуществления пессимистических, наиболее вероятных и оптимистических условий и по ней проводятся расчеты.

Экспертные оценки вероятности риска

Проект А		Проект В	
ЧДД, млн. руб.	Экспертная оценка вероятности, p_i	ЧДД, млн. руб.	Экспертная оценка вероятности, p_i
$ЧДД_{\text{пес}} = -1,395$	0,1	$ЧДД_{\text{пес}} = -2,94$	0,05
$ЧДД_{\text{н.в.}} = 2,085$	0,6	$ЧДД_{\text{н.в.}} = 10,2$	0,7
$ЧДД_{\text{опт}} = 6,72$	0,3	$ЧДД_{\text{опт}} = 15,6$	0,25

По данным таблицы рассчитываем:

$$\overline{ЧДД}_A = -0,1 \cdot 1,395 + 0,6 \cdot 2,085 + 0,3 \cdot 6,72 = 3,127 \text{ млн. руб.}$$

$$\overline{ЧДД}_B = -0,05 \cdot 2,94 + 0,7 \cdot 10,2 + 0,25 \cdot 15,6 = 10,893 \text{ млн. руб.}$$

$$\sigma(ЧДД_A)$$

$$+ \sqrt{(-1,395 - 3,127)^2 \cdot 0,1 + (2,085 - 3,127)^2 \cdot 0,6 + (6,72 - 3,127)^2 \cdot 0,3} = 2,55 \text{ млн. руб.}$$

$$\sigma(ЧДД_B)$$

$$= \sqrt{(-0,05 - 10,893)^2 \cdot 0,05 + (10,2 - 10,893)^2 \cdot 0,7 + (15,6 - 10,893)^2 \cdot 0,25} = 3,915 \text{ млн. руб.}$$

$$V_A = \frac{\sigma(ЧДД_A)}{\overline{ЧДД}} = \frac{2,55}{3,127} = 0,815; \quad V_B = \frac{3,915}{10,983} = 0,359$$

Проект В более рискован чем проект А, если риск измерять показателем σ (о чем говорилось выше). Но σ является абсолютной оценкой, зависящей от масштаба проекта. Более правильно измерять риск через относительный показатель V , показывающий размер отклонений в расчете на единицу эффекта. С этих позиций проект В менее рискован, чем проект А ($V_B=0,359 < 0,815=V_A$), и поэтому должен быть принят.

6.2.2. Анализ чувствительности

Цель анализа чувствительности состоит в сравнительном анализе влияния различных факторов инвестиционного проекта на ключевой показатель эффективности проекта, например, внутреннюю норму прибыльности или чистый дисконтированный доход.

Приведем наиболее рациональную последовательность проведения анализа чувствительности.

1. Выбор ключевого показателя эффективности инвестиций, в качестве которого может служить внутренняя норма доходности (ВНД) или чистый дисконтированный доход (ЧДД).

2. Выбор факторов, относительно которых разработчик инвестиционного проекта не имеет однозначного суждения (т. е. находится в состоянии неопределенности). Типичными являются следующие факторы:

- капитальные затраты и вложения в оборотные средства,
- рыночные факторы - цена товара и объем продаж,
- компоненты себестоимости продукции,
- время строительства и ввода в действие основных средств.

3. Установление номинальных и предельных (нижних и верхних) значений неопределенных факторов, выбранных на втором шаге процедуры. Предельных факторов может быть несколько, например $\pm 5\%$ и $\pm 10\%$ от номинального значения (всего четыре в данном случае)

4. Расчет ключевого показателя для всех выбранных предельных значений неопределенных факторов.

5. Построение графика чувствительности для всех неопределенных факторов. В западном инвестиционном менеджменте этот график носит название “Spider Graph”. Ниже на рис. 6.3 приводится пример такого графика для трех факторов.

Данный график позволяет сделать вывод о наиболее критических факторах инвестиционного проекта, с тем, чтобы в ходе его реализации обратить на эти факторы особое внимание с целью сократить риск реализации инвестиционного проекта. Так, например, если цена продукции оказалась критическим фактором, то в ходе реализации проекта необходимо улучшить программу маркетинга и (или) повысить качество товаров. Если проект окажется чувствительным к изменению объема производства, то следует уделить больше внимания совершенствованию внутреннего менеджмента предприятия и ввести специальные меры по повышению производительности. Наконец, если критическим оказался фактор материальных издержек, то целесообразно улучшить отношение с поставщиками, заключив долгосрочные контракты, позволяющие, возможно, снизить закупочную цену сырья.

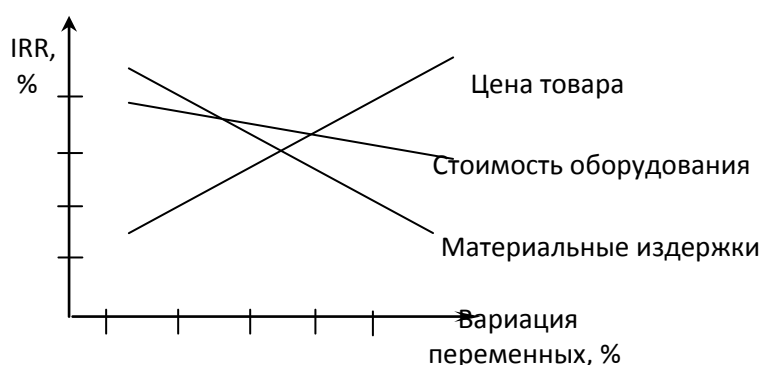


Рис. 6.3. График чувствительности неопределенных факторов

Такие же графики строятся и для других вариантов проекта. Данные графики позволяют сделать вывод о наиболее критичных переменных про-

екта. Так в нашем случае критичной переменной является цена на товар, так как график для этой переменной имеет большой наклон. Это позволяет более внимательно отнестись к формированию цены на товар, что позволит избежать высокого риска.

При сравнении нескольких проектов при прочих равных условиях необходимо принять тот проект, для которого наклоны графиков имеют меньшее значение.

6.2.3. Имитационное моделирование Монте-Карло

Метод имитационного моделирования Монте-Карло создает дополнительную возможность при оценке риска за счет того, что делает возможным создание случайных сценариев.

Применение анализа риска использует богатство информации, будь она в форме объективных данных или оценок экспертов, для количественного описания неопределенности, существующей в отношении основных переменных проекта и для обоснованных расчетов возможного воздействия неопределенности на эффективность инвестиционного проекта. Результат анализа риска выражается не каким-либо единственным значением показателя эффективности, например ЧДД, а в виде вероятностного распределения всех возможных значений этого показателя. Следовательно, потенциальный инвестор, с помощью метода Монте-Карло будет обеспечен полным набором данных, характеризующих риск проекта. На этой основе он сможет принять взвешенное решение о предоставлении средств.

В общем случае имитационное моделирование Монте-Карло – это процедура, с помощью которой математическая модель определения какого-либо финансового показателя (в нашем случае ЧДД) подвергается ряду имитационных прогонов с помощью компьютера. В ходе процесса имитации строятся последовательные сценарии с использованием исходных данных, которые по смыслу проекта являются неопределенными, и потому в процессе анализа полагаются случайными величинами. В качестве законов распределения случайной величины обычно используют закон нормального распределения.

Процесс имитации осуществляется таким образом, чтобы случайный выбор значений из определенных вероятностных распределений не нарушал существования известных или предполагаемых отношений корреляции среди переменных. Результаты имитации собираются и анализируются статистически, с тем, чтобы оценить меру риска. В качестве меры риска часто используют среднеквадратическое отклонение.

Процесс анализа риска может быть разбит на следующие стадии (рис. 6.4).

<p><u>1. Прогнозная модель</u> Подготовка модели, способной прогнозировать расчет эффективности проекта</p>	<p><u>2. Распределение вероятности (шаг 1)</u> Определение вероятностного закона распределения случайных переменных</p>	<p><u>3. Распределение вероятности (шаг 2)</u> Установление границ диапазона значений переменных</p>
<p><u>4. Условия корреляции</u> Установление отношений коррелированных переменных</p>	<p><u>5. Имитационные прогоны</u> Генерирование случайных сценариев, основанных на наборе допущений</p>	<p><u>6. Анализ результатов</u> Статистический анализ результатов имитации</p>

Рис. 6.4. Стадии анализа риска методом Монте-Карло

Более подробно с методом Монте-Карло можно ознакомиться в учебниках по статистике и оценке риска.

6.2.4. Метод корректировки на риск денежного потока

Данный метод еще называют методом эквивалентного гарантированного денежного потока. Метод основан на том, что эксперты дают вероятную оценку получения для каждого года значения денежного потока. Откорректированный таким образом денежный поток используется для вычисления показателей эффективности инвестиционного проекта: ЧДД, ИД, ВНД. Предпочтение отдается проекту, у которого больше величина ЧДД (ИД, ВНД). Он считается менее рискованным.

Пример 2. Исходные данные для двух проектов А и В и рассчитанные по ним значения откорректированных денежных потоков даны в таблице, ставка дисконтирования 12% годовых.

Таблица 6.4

Корректировка денежного потока на риск

Показатели	Проект	Годы				
		0	1	2	3	4
1. Денежный поток, млн. руб.	A	-50	27	27	22	22
	B	-55	35	37	37	25
2. Коэффициенты дисконтирования денежного потока, б/разм. – $1,12^{-i}$	A	1,0	0,893	0,797	0,712	0,636
	B	1,0	0,893	0,797	0,712	0,636
3. Дисконтированный денежный поток, млн. руб. (стр.1×стр. 2)	A	-50	24,11	21,52	15,66	13,99
	B	-55	31,26	29,49	26,34	15,9
4. Экспертная оценка вероятности поступления денежного потока, б/разм.	A	1,0	0,9	0,85	0,8	0,75
	B	1,0	0,8	0,75	0,7	0,65
5. Откорректированный денежный поток, млн. руб. (стр. 3×стр. 4)	A	-50	21,7	18,3	12,5	13,0
	B	-55	25,0	22,12	18,44	10,3
6. Накопленная сумма откорректированных денежных потоков(ЧДД). млн. руб. (Σ стр.5)	A	-50	-28,3	-10	2,5	13,0
	B	-55	-30	-7,88	10,56	20,86

Решение. В стр. 6 (год 4-й) стоят откорректированные значения ЧДД: ЧДД_A=13,0 млн. руб., ЧДД_B=20,86 млн. руб. Из того, что у проекта B эта величина больше следует, что он менее рискован и поэтому предпочтительнее.

6.2.5. Метод корректировки коэффициента дисконтирования на риск инвестиционного проекта

В этом методе поправка на риск вводится для коэффициента дисконтирования. Рост коэффициента дисконтирования влечет за собой уменьшение приведенной стоимости и, соответственно, ЧДД.

Логика корректировки вытекает из модели оценки капитальных активов CAPM (Capital Asset Pricing Model). Модель связывает β -риск проекта, отражающий колебания доходности проекта относительно колебаний доходности некой средней инвестиции. Модель представлена на рис. 6.5.

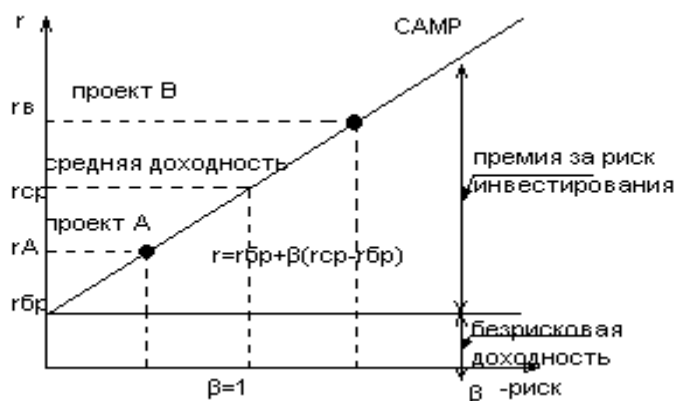


Рис. 6.5. Модель оценки капитальных активов

Эта зависимость линейная, изображается на графике прямой линией, выходящей из точки безрисковых инвестиций (покупка государственных краткосрочных обязательств). В нашем случае это безрисковый коэффициент дисконтирования. При наличии риска коэффициент дисконтирования возрастает с темпом обратно пропорциональным средней склонности инвесторов к риску, т.е. чем инвесторы более склонны к риску, тем более полого располагается линия САРМ, чем меньше инвесторы хотят рисковать, тем круче поднимается линия. Это объясняется тем, что чем выше риск инвестиционного проекта, тем больше должна быть премия в виде добавки к безрисковой доходности.

Методика корректировки коэффициента дисконтирования (методик много, здесь предложен один из вариантов), заключается в следующем:

1. устанавливается исходная цена капитала – коэффициент дисконтирования. Как правило, это средневзвешенная цена капитала (WACC);
2. экспертным путем определяется премия за риск каждого проекта - $\Delta r_A, \Delta r_B$;
3. рассчитывается коэффициент дисконтирования для проектов:
 $r_A = WACC_A + \Delta r_A, \quad r_B = WACC_B + \Delta r_B$;
4. рассчитывается ЧДД_А и ЧДД_В, выбирается проект с большим значением чистого дисконтированного дохода.

Пример 3. Цена капитала для инвестирующего предприятия равна 17% годовых (WACC=0,17 1/год). Эксперты считают, что поправки на риск для проектов А и В равны $\Delta r_A = 0,05$; $\Delta r_B = 0,09$. Срок реализации проектов 4 года. Нужно оценить проекты с учетом риска. Исходные данные и расчеты по ним ЧДД даны в таблице 6.5.

Таблица 6.5

Показатели	Проект	Годы				
		0	1	2	3	4
1. Денежный поток, млн. руб.	А	-100	25	30	40	30
	В	-120	45	55	70	45
2. Коэффициент дисконтирования: – $1,22^{-i}$ ($r_A = 0,17 + 0,05 = 0,22$)	А	1,0	0,82	0,672	0,551	0,451
	В	1,0	0,794	0,630	0,5	0,397
3. Дисконтированный денежный поток, млн. руб. (стр. 1×2)	А	-100	-20,5	20,6	22,04	13,35
	В	-120	35,73	34,65	35,0	17,9
4. Накопленная сумма денежного потока, млн. руб. (Σ стр.3)	А	-100	-79,5	-58,9	-36,9	-23,5
	В	-120	-84,27	-49,62	-14,62	3,3

Имеем : $ЧДД_A^{откор} = -23,5$ млн. руб.; $ЧДД_B^{откор} = 3,3$ млн. руб.

Поэтому проект В предпочтительнее проекта А.

Резюме. Все рассмотренные методики используют субъективные оценки и зависят от профессионального уровня экспертов, определяющих величину риска. Несмотря на это, их целесообразно использовать и они широко применяются на практике, т.к. не существует лучшего способа оценить неопределенность будущих лет и риск недостижимости целей конкретного проекта.

Пути снижения инвестиционных рисков.

Управление рисками является составной частью управления коммерческой организацией в целом, поэтому в ней должно быть функциональное подразделение или отдельное должностное лицо, отвечающее за этот участок работы, обычно этим занимается финансовый менеджер.

При управлении инвестиционными рисками используется ряд приемов, в основном они состоят из средств разрешения рисков и приемов снижения степени рисков.

Средствами разрешения рисков является: избежание их, снижение степени риска, удержание, передача рисков.

Избежание риска означает простое уклонение от мероприятия, связанного с риском, однако, избежание риска часто является отказом от прибыли.

Удержание риска – это оставление риска за инвестором, т.е. на его ответственности.

Передача риска означает, что инвестор передает ответственность за риск кому-то другому, например, страховой компании.

Снижение степени риска – это сокращение вероятности в объеме потерь.

Для снижения степени риска применяются различные приемы, из которых распространены являются:

1. диверсификация;
2. приобретение дополнительной информации о выборе и результатах;
3. лимитирование;
4. страхование;
5. самострахование.

Более подробно с методами снижения риска можно ознакомиться в литературе по управлению рисками.

Вопросы для самопроверки

1. Поясните, что понимается под неопределенностью и риском инвестиционного проекта?
2. Раскройте классификацию инвестиционных рисков.
3. Приведите классификацию инвестиционных рисков по стадиям инвестиционного проекта. Опишите последствия риска на каждой стадии и способы страхования риска.
4. Как можно проклассифицировать инвесторов по степени склонности к риску?
5. Какие методы учета инвестиционного риска вы знаете?
6. Что анализируется в имитационной модели оценки риска инвестиционного проекта, что она собой представляет?
7. В чем заключается метод анализа чувствительности? Опишите последовательность его проведения.
8. Кратко охарактеризуйте метод имитационного моделирования Монте-Карло.
9. В чем содержательная сторона метода корректировки на риск денежного потока?
10. Каким образом корректируется на риск коэффициент дисконтирования и зачем?
11. Какие существуют приемы по снижению степени риска?

7. ФИНАНСИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

7.1. Источники, формы и методы финансирования инвестиционных проектов

Финансирование капитальных вложений представляет собой расходование денежных средств на приобретение элементов основного капитала (основных фондов, основных средств), в том числе на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое обновление действующих предприятий, приобретение машин, оборудования; инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и др.

Система финансового обеспечения инвестиционного процесса складывается из органического единства источников финансирования инвестиционной деятельности и методов финансирования.

Под источниками финансирования капитальных вложений понимаются фонды и потоки денежных средств, которые позволяют осуществлять из них сам процесс капитальных вложений [3].

Метод финансирования инвестиций – это механизм привлечения инвестиционных ресурсов с целью финансирования инвестиционного процесса [3].

Классификация источников финансирования по отношениям собственности приведена в табл. 7.1.

Таблица 7.1

Источники финансирования

Внутренне финансирование	Внешнее финансирование	
Собственные	Привлеченные (долевое финансирование)	Заемные (долговое финансирование)
– амортизация; – часть чистой прибыли (нераспределенная прибыль); – страховые суммы возмещения убытков; имобилизованные излишки основных и оборотных средств и нематериальных активов	– дополнительная эмиссия акций; – привлечение дополнительных средств (инвестиционных взносов, вкладов, паев) и др.	– кредиты банков; – кредиты физических и юридических лиц в форме облигационных займов; – бюджетные кредиты; – кредиты внебюджетных фондов и др.

Внутреннее финансирование (самофинансирование) обеспечивается за счет предприятия, планирующего осуществление инвестиционного проекта. Оно предполагает использование собственных средств — уставного (акционерного) капитала, а также потока средств, формируемого в ходе деятельности предприятия, прежде всего, чистой прибыли и амортизационных отчислений. При этом формирование средств, предназначенных для

реализации инвестиционного проекта, должно носить строго целевой характер, что достигается, в частности, путем выделения самостоятельного бюджета инвестиционного проекта.

Самофинансирование может быть использовано только для реализации небольших инвестиционных проектов. Капиталоемкие инвестиционные проекты, как правило, финансируются за счет не только внутренних, но и внешних источников.

Внешнее финансирование предусматривает использование внешних источников: средств финансовых институтов, нефинансовых компаний, населения, государства, иностранных инвесторов, а также дополнительных вкладов денежных ресурсов учредителей предприятия. Оно осуществляется путем мобилизации привлеченных (долевое финансирование) и заемных (кредитное финансирование) средств.

Каждый из используемых источников финансирования обладает определенными достоинствами и недостатками. Поэтому реализация любого инвестиционного проекта предполагает обоснование стратегии финансирования, анализ альтернативных методов и источников финансирования, тщательную разработку схемы финансирования.

Принятая схема финансирования должна обеспечить:

- достаточный объем инвестиций для реализации инвестиционного проекта в целом и на каждом шаге расчетного периода;
- оптимизацию структуры источников финансирования инвестиций;
- снижение капитальных затрат и риска инвестиционного проекта.

В таблице 7.2 приведена сравнительная характеристика источников финансирования.

Таблица 7.2

Сравнительная характеристика источников финансирования инвестиционных проектов

Источники финансирования	Достоинства	Недостатки
Внутренние источники (собственный капитал)	Легкость, доступность и быстрота мобилизации. Снижение риска неплатежеспособности и банкротства. Более высокая прибыльность в связи с отсутствием необходимости выплат по привлеченным и заемным источникам. Сохранение собственности и управления учредителей	Ограниченность объемов привлечения средств. Отвлечение собственных средств от хозяйственного оборота. Ограниченность независимого контроля за эффективностью использования инвестиционных ресурсов

Источники финансирования	Достоинства	Недостатки
Внешние источники (привлеченный и заемный капитал)	Возможность привлечения средств в значительных масштабах. Наличие независимого контроля за эффективностью использования инвестиционных ресурсов	Сложность и длительность процедуры привлечения средств. Необходимость предоставления гарантий финансовой устойчивости. Повышение риска неплатежеспособности и банкротства. Уменьшение прибыли в связи с необходимостью выплат по привлеченным и заемным источникам. Возможность утраты собственности и управления компанией

Далее более подробно рассмотрим различные источники финансирования.

7.2. Привлечение дополнительного акционерного капитала

Предусматривает долевое финансирование инвестиционных проектов. Оно может осуществляться в следующих основных формах:

- проведение дополнительной эмиссии акций действующего предприятия, являющегося по организационно-правовой форме акционерным обществом, в целях финансового обеспечения реализации инвестиционного проекта;
- привлечение дополнительных средств (инвестиционных взносов, вкладов, паев) учредителей действующего предприятия для реализации инвестиционного проекта;
- создание нового предприятия, предназначенного специально для реализации инвестиционного проекта.

Дополнительная эмиссия акций используется для реализации крупномасштабных инвестиционных проектов, инвестиционных программ развития, отраслевой или региональной диверсификации инвестиционной деятельности. Применение этого метода в основном для финансирования крупных инвестиционных проектов объясняется тем, что расходы, связанные с проведением эмиссии, перекрываются лишь значительными объемами привлеченных ресурсов.

К основным преимуществам акционирования как метода финансирования инвестиционных проектов относят следующие:

– выплаты за пользование привлеченными ресурсами не носят безусловный характер, а осуществляются в зависимости от финансового результата акционерного общества;

– использование привлеченных инвестиционных ресурсов имеет существенные масштабы и не ограничено по срокам;

– эмиссия акций позволяет обеспечить формирование необходимого объема финансовых ресурсов в начале реализации инвестиционного проекта, а также отсрочить выплату дивидендов до наступления того периода, когда инвестиционный проект начнет генерировать доходы;

– владельцы акций могут осуществлять контроль над целевым использованием средств на нужды реализации инвестиционного проекта.

Вместе с тем данный метод финансирования инвестиционных проектов имеет ряд недостатков:

– инвестиционные ресурсы акционерное общество получает по завершении размещения выпуска акций, а это требует времени, дополнительных расходов, доказательств финансовой устойчивости предприятия, информационной прозрачности и др.;

– выпуск акций не всегда может быть размещен в полном объеме;

– относительно более высокая стоимость капитала по сравнению с заемными источниками;

– не используются возможность прироста рентабельности собственного капитала за счет привлечения заемных средств (эффект финансового рычага).

Предприятие, использующее только собственные источники финансирования, имеет наивысшую финансовую устойчивость, но ограничивает темпы своего развития и не использует финансовые возможности прироста прибыли на вложенный капитал.

Для компаний иных организационно-правовых форм привлечение дополнительных средств, предназначенных для реализации инвестиционного проекта, осуществляется путем инвестиционных взносов, вкладов, паев учредителей или приглашаемых сторонних соучредителей в уставный капитал. Этот способ финансирования характеризуется меньшими операционными издержками, чем дополнительная эмиссия акций, однако в то же время более ограниченными объемами финансирования.

7.3. Заемные источники финансирования

7.3.1. Инвестиционные кредиты банков

Они являются одной из наиболее эффективных форм внешнего финансирования инвестиционных проектов в тех случаях, когда компании не могут обеспечить их реализацию за счет собственных средств и эмиссии ценных бумаг.

Привлечение банковских кредитов основывается на основных принципах

пах банковского кредитования: 1. возвратность, 2. срочность, 3. платность, 4. обеспеченность кредита, 5. целевой характер кредитования.

Обеспечение банковского кредита включает в себя:

1. Предоставление залога – это основные фонды предприятия и другие активы. Также возможно получение гарантий других коммерческих структур или государства.

2. Погашение кредита и уплата процентов за кредит.

Использование заемного капитала характеризуется следующими положительными сторонами:

1. Более широкие возможности привлечения финансовых ресурсов, особенно при высоком кредитном рейтинге предприятия, наличии залога или гарантий.

2. Обеспечение более быстрого роста финансового потенциала предприятия, роста его активов, возрастания темпов роста объемов производства.

3. Относительно более низкая средневзвешенная цена капитала в связи с использованием налогового корректора (уменьшения налогооблагаемой прибыли за счет отнесения процентных выплат на затраты, включаемые в себестоимость).

4. Способность обеспечивать рост рентабельности собственного капитала за счет заемных средств (использование эффекта финансового рычага).

Минусы:

1. Использование заемного капитала увеличивает финансовые риски - риск снижения финансовой устойчивости, риск потери платежеспособности.

2. Активы, сформированные за счет кредитных ресурсов, генерируют меньшую норму прибыли за счет уплачиваемых процентов.

3. Высокая зависимость при привлечении заемного капитала от конъюнктуры финансового рынка.

Инвестиционные кредиты являются, как правило, средне- и долгосрочными. Срок привлечения инвестиционного кредита сопоставим со сроками реализации инвестиционного проекта. При этом инвестиционный кредит может предусматривать наличие льготного периода, т.е. периода отсрочки погашения основного долга. Такое условие облегчает обслуживание кредита, но увеличивает его стоимость, так как процентные платежи исчисляются с непогашенной суммы долга.

Инвестиционные кредиты в российской практике оформляются, как правило, в виде срочной ссуды со сроком погашения в интервале от трех до пяти лет на основе составления соответствующего кредитного соглашения (договора). В ряде случаев на этот срок банк открывает заемщику кредитную линию.

Инвестиционная кредитная линия представляет собой юридическое оформление обязательства кредитора перед заемщиком по предоставлению в течение определенного периода кредитов (траншей) по мере возникновения потребности заемщика в финансировании отдельных капитальных затрат по проекту в пределах согласованного лимита. Открытие инвестиционной кредитной линии имеет ряд преимуществ как для заемщика, так и для кредитора. Преимущества для заемщика состоят в сокращении накладных расходов и потерь времени, связанных с ведением переговоров и заключением каждого отдельного кредитного соглашения, а также экономии на процентном обслуживании сумм кредита, превышающих текущие потребности финансирования инвестиционного проекта. Для банка-кредитора помимо сокращения издержек, сопряженных с оформлением и обслуживанием кредитных договоров, облегчаются задачи рефинансирования (поиска источников) кредитных средств и уменьшаются риски невозврата кредита, так как суммы отдельных траншей меньше суммы кредита при его единовременном предоставлении. Вместе с тем банк-кредитор принимает на себя риски, связанные с изменением конъюнктуры на рынке ссудных капиталов, поскольку независимо от характера этих изменений он обязан выполнить свои обязательства перед заемщиком и предоставить ему кредит в полном соответствии с соглашением о кредитной линии.

Одной из разновидностей срочных ссуд, используемых для финансирования инвестиционных проектов, является ссуда под залог недвижимости (ипотечная ссуда).

7.3.2. Целевые облигационные займы

Они представляют собой выпуск предприятием – инициатором проекта корпоративных облигаций, средства от размещения которых предназначены для финансирования определенного инвестиционного проекта.

Выпуск и размещение корпоративных облигаций дает возможность привлечь средства для финансирования инвестиционных проектов на более выгодных по сравнению с банковским кредитом условиях:

- не требуется необходимое банкам залоговое обеспечение;
- погашение основного долга по облигациям, в отличие от традиционного банковского кредита, происходит, как правило, по окончании срока обращения займа, что делает возможным обслуживание долга за счет доходов, генерируемых проектом;
- проспект эмиссии облигаций содержит лишь общее описание инвестиционного проекта, что исключает необходимость представления кредиторам детального бизнес-плана инвестиционного проекта и внутреннюю финансовую информацию;
- в случае возможных осложнений, связанных с реализацией инвестиционного проекта предприятие-эмитент может осуществить выкуп соб-

ственных облигаций, причем цена выкупа может быть меньше сумм, полученных при первичном размещении облигаций;

– в силу раздробленности держателей облигаций минимизируется вероятность вмешательства кредиторов во внутреннюю деятельность предприятия.

Вместе с тем привлечение средств путем выпуска целевого облигационного займа предъявляет ряд требований к компании-эмитенту. Прежде всего, компания-эмитент должна иметь устойчивое финансовое состояние, обоснованный и рациональный внутренний бизнес-план инвестиционного проекта, нести издержки, связанные с эмиссией и размещением облигаций. Как правило, для прохождения сложной процедуры эмиссии облигаций компании прибегают к услугам профессиональных участников рынка ценных бумаг – инвестиционных компаний и банков, затраты на оплату услуг которых достигают 1–4% номинала выпуска для больших объемов облигационного займа. Кроме того, при выпуске облигаций, являющихся, как и акции, эмиссионными ценными бумагами, эмитенты уплачивают пошлину за государственную регистрацию этого выпуска.

Преимущества облигаций проявляются лишь в случае значительных объемов заимствования, которые могут позволить себе лишь достаточно крупные компании.

7.4. Особые формы финансирования инвестиционных проектов

7.4.1. Венчурное финансирование

Одной из форм финансирования инвестиционных проектов путем создания нового предприятия, предназначенного специально для реализации инвестиционного проекта, является венчурное финансирование. Понятие «венчурный капитал» (от англ. *venture* – риск) означает рисковый капитал, инвестируемый, прежде всего, в новые сферы деятельности, связанные с большим риском.

Венчурное финансирование заключается в предоставлении определенной суммы капитала отдельным предприятиям для реализации инновационных реальных проектов повышенного риска в обмен на соответствующую долю в уставном фонде или на определенный пакет акций. В отличие от обычного акционирования этот метод финансирования применяется с помощью посредника – венчурной компании («венчурного капиталиста»), осуществляющей посредничество между коллективными инвесторами и предпринимателем. Соответственно венчурная компания получает только часть инвестиционной прибыли, основная ее доля распределяется между инвесторами и инициаторами инвестиционного проекта.

Венчурное финансирование предполагает привлечение средств в уставный капитал предприятия инвесторов, которые изначально предполагают продать свою долю в предприятии после того, как ее стоимость в ходе ре-

лизации инвестиционного проекта возрастет. Доходы, связанные с дальнейшим функционированием созданного предприятия, будут получать те лица, которые приобретут у венчурного инвестора его долю.

Венчурные инвесторы (физические лица и специализированные инвестиционные компании) вкладывают свои средства в расчете на получение значительной прибыли. Предварительно они с помощью экспертов детально анализируют как инвестиционный проект, так и деятельность предлагающей его компании, финансовое состояние, кредитную историю, качество менеджмента, специфику интеллектуальной собственности. Особое внимание уделяется степени инновационности проекта, которая во многом предопределяет потенциал быстрого роста компании.

Венчурные инвестиции осуществляются в форме приобретения части акций венчурных предприятий, еще не котирующихся на биржах, а также предоставления ссуды или в других формах. Существуют механизмы венчурного финансирования, сочетающие различные виды капитала: акционерный, ссудный, предпринимательский. Однако в основном венчурный капитал имеет форму акционерного капитала.

К венчурным обычно относят небольшие предприятия, деятельность которых связана с большой степенью риска продвижения их продукции на рынке. Это предприятия, разрабатывающие новые виды продуктов или услуг, которые еще неизвестны потребителю, но имеют большой рыночный потенциал.

Таким образом, исходя из характера венчурного предпринимательства, венчурный капитал является рисковым и вознаграждается за счет высокой рентабельности производства, в которое он инвестируется. Именно благодаря венчурным предприятиям удалось реализовать значительное количество разработок в новейших областях промышленности, обеспечить быстрое перевооружение и реструктуризацию производства на современной научно-технической основе.

7.4.2. Лизинг

Под лизингом обычно понимают долгосрочную аренду машин и оборудования на срок от 3 до 20 лет и более, купленных арендодателем для арендатора с целью их производственного использования при сохранении права собственности на них за арендодателем на весь срок действия договора.

Лизинг является видом инвестиционной деятельности, при котором арендодатель (лизингодатель) по договору финансовой аренды (лизинга) обязуется приобрести в собственность имущество у определенного продавца и предоставить его арендатору (лизингополучателю) за плату во временное пользование.

По юридической форме лизинговая сделка представляет собой разновидность долгосрочной аренды инвестиционных ценностей. В ходе испол-

нения лизинговой сделки лизингополучатель обязан возместить лизингодателю инвестиционные затраты (издержки), осуществленные в материальной и денежной формах, и выплатить вознаграждение. По экономической сути лизинговая операция – это операция кредитная, поскольку имеет место передача имущества в пользование на условиях срочности, платности, возвратности. Фактически – это товарный кредит в основные фонды пользователя. Следовательно, с финансовой точки зрения подобные операции представляют собой форму инвестирования, альтернативную банковской ссуде. Именно в качестве источника финансирования инвестиций в последние годы лизинг получил широкое распространение в мире.

Различают две формы лизинговых отношений.

1. Финансовый лизинг, который характеризуется тем, что лизингодатель передает лизингополучателю предмет договора, им указанный, во временное владение и пользование на определенный срок, на оговоренных условиях и за определенную плату. Предмет договора лизинга приобретает лизингодателем в собственность у продавца, которого указывает лизингополучатель. При этом виде лизинга срок лизинга соизмерим со сроком полной амортизации предмета лизинга или превышает его. Предмет лизинга может перейти в собственность лизингополучателя по истечении срока действия договора лизинга или до его истечения при условии выплаты лизингополучателем полной суммы, предусмотренной договором. По экономическим параметрам схож с долгосрочным банковским кредитованием капитальных вложений.

2. Оперативный лизинг, при котором лизингодатель закупает имущество на свой страх и риск и передает его лизингополучателю в качестве предмета лизинга. При этом лизингополучатель не имеет права требовать перехода права собственности на предмет лизинга по окончании срока лизинговой сделки, установленного на основании договора. Сам же предмет лизинга в течение полного срока амортизации может быть неоднократно передан в лизинг. Исходя из того, что лизингодатель при оперативном лизинге не имеет полной гарантии окупаемости затрат, т.е. вынужден учитывать сопряженные с этим такие риски, как риск порчи или утери объекта лизинговой сделки, риск досрочного расторжения договора и ставки лизинговых платежей обычно выше, чем при финансовом лизинге.

Традиционными участниками любой лизинговой сделки являются три субъекта: лизингодатель, лизингополучатель и поставщик оборудования.

1 – кредит,

2 – оплата оборудования,

3 – продажа оборудования,

4 – лизинговый договор,

5 – лизинговые платежи,

6 – поставка оборудования,

7 – страхование оборудования.

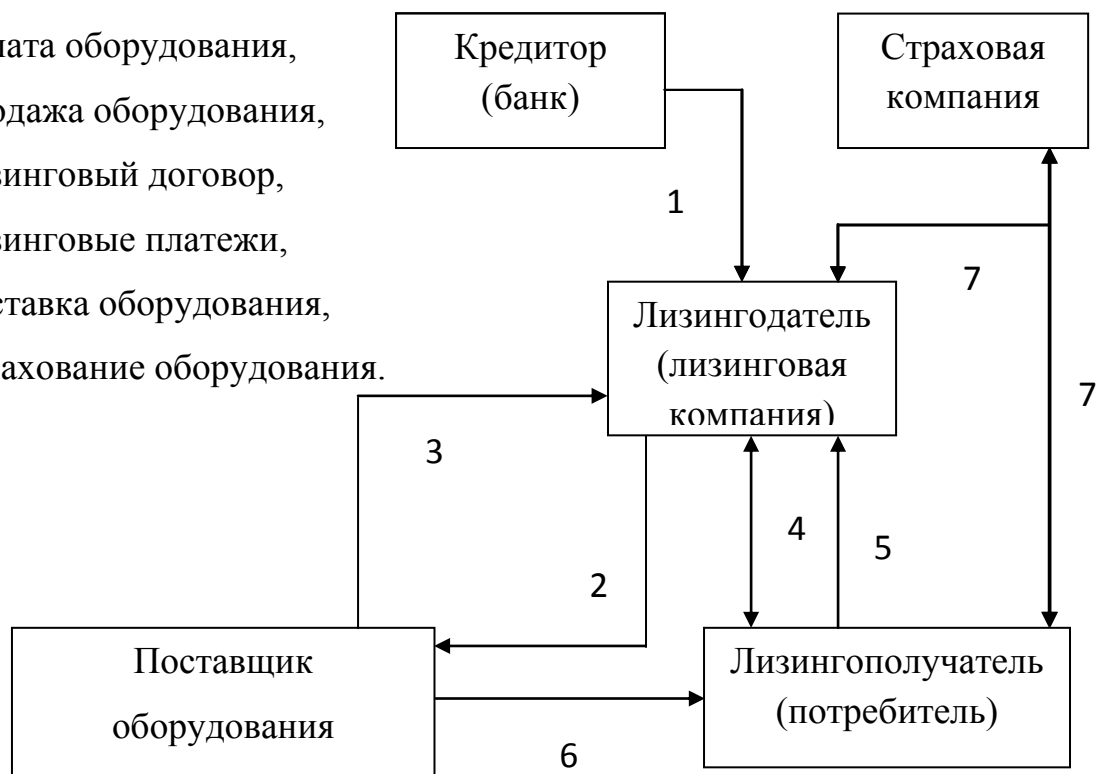


Рис. 7.1. Схема лизинговой сделки

В состав лизингового платежа входят следующие элементы:

- амортизация;
- плата за ресурсы, привлекаемые лизингодателем для осуществления сделки;
- лизинговая маржа;
- рисковая премия (величина, зависящая от степени риска, который несет лизингодатель).

Преимущества лизинга перед кредитованием состоят в следующем:

- компания-лизингополучатель может получить имущество в лизинг для реализации инвестиционного проекта без предварительного накопления определенной суммы собственных средств и привлечения иных внешних источников;
- лизинг может быть единственным методом финансирования инвестиционных проектов, реализуемых компаниями, еще не имеющими кредитной истории и достаточных активов для обеспечения залога, а также компаний, находящихся в трудном финансовом положении;
- оформление лизинга не требует таких гарантий, как получение банковского кредита, поскольку обеспечением лизинговой сделки является имущество, взятое в лизинг;
- использование лизинга повышает коммерческую эффективность инвестиционного проекта, в частности, за счет льгот по налогообложению и

применения ускоренной амортизации, а также удешевления некоторых работ, связанных с приобретением имущества (например, участие в предпродажной подготовке оборудования, контроль качества, монтаж оборудования, консультационные, координирующие и информационные услуги и др.);

– лизинговые платежи отличаются значительной гибкостью, они обычно устанавливаются с учетом реальных возможностей и особенностей конкретного лизингополучателя;

– если банковский кредит на приобретение оборудования выдается обычно в размере 60–80% его стоимости, то лизинг обеспечивает полное финансирование капитальных затрат, причем не требующее немедленного начала выплат лизинговых платежей.

7.4.3. Бюджетное финансирование

Бюджетное финансирование инвестиционных проектов проводится, как правило, посредством финансирования в рамках целевых программ и финансовой поддержки. Оно предусматривает использование бюджетных средств в следующих основных формах: инвестиций в уставные капиталы действующих или вновь создаваемых предприятий, бюджетных кредитов (в том числе инвестиционного налогового кредита), предоставления гарантий и субсидий.

В России финансирование инвестиционных проектов в рамках целевых программ связано с осуществлением федеральных инвестиционных программ (Федеральная адресная инвестиционная программа, федеральные целевые программы), ведомственных, региональных и муниципальных целевых инвестиционных программ.

Бюджетные средства, предусмотренные для финансирования инвестиционных программ, включаются в состав расходов бюджета соответствующего уровня. Процедура предоставления бюджетных инвестиций предполагает подготовку пакета документов, состоящего из технико-экономического обоснования инвестиционного проекта, проектно-сметной документации, плана передачи земли и сооружений, проекта договора между соответствующим органом исполнительной власти и субъекта инвестиций об участии в собственности последнего. Только при наличии указанных документов инвестиционный проект может быть включен в проект соответствующего бюджета.

Предоставление государственных бюджетных инвестиций юридическим лицам, не являющимся государственными унитарными предприятиями, влечет за собой одновременное возникновение права собственности государства на долю в уставном (складочном) капитале такого юридического лица и его имущества.

Бюджетное финансирование осуществляется в виде бюджетных ассигнований и бюджетного кредитования.

Бюджетные ассигнования основаны на следующих принципах: 1. безвозвратность, 2. бесплатность, 3. целевой характер финансирования, 4. финансирование в меру фактического выполнения плана, 5. обеспечение бюджетной эффективности

Бюджетный эффект – это превышение доходов бюджета над расходами в результате реализации данного инвестиционного проекта.

Состав доходов бюджета:

- дополнительные налоги, которые будут получены от выпуска той продукции, под которую выделялись бюджетные средства
- увеличение налоговых поступлений от сторонних предприятий, обусловленное влиянием данного инвестиционного проекта
- дивиденды по принадлежащим государству ценным бумагам
- арендная плата за пользование землей, водными ресурсами и т.д.
- прочие поступления, связанные с реализацией соответствующего проекта.

Из бюджета средства могут выделяться также в виде бюджетных кредитов. Принципы кредитования: возвратность, срочность, платность, обеспеченность, целевой характер, кредитование в меру фактического выполнения плана. При финансировании проектов из бюджета оценивается общественная эффективность. Обычно бюджетные кредиты выделяются по ставке, меньшей, чем ставка банка. Бюджет может также выступать гарантом по кредитованию проектов перед банками.

7.4.4. Проектное финансирование

Проектное финансирование – это смешанное финансирование, которое осуществляется как за счет собственных, так и за счет привлекаемых ресурсов. В мировой практике под проектным финансированием понимают такой тип его организации, когда источником погашения долговых обязательств являются доходы, получаемые в результате реализации проекта.

Исходя из этого, организация финансируется соответствующим образом, чтобы доходы от реализации проекта направлялись на погашение обязательств, возникших в связи с реализацией проекта, в практике сложилось несколько видов проектного финансирования:

1. Проектное финансирование, основанное на жизнеспособности проекта без учета кредитоспособности его участников и их гарантий. Основным источником являются собственные средства заказчика.

2. Финансирование инвестиций, при котором источниками погашения задолженности будут только денежные потоки, генерируемые в результате реализации проекта.

3. Финансирование, при котором обеспечением кредитом являются потоки денежных средств, получаемые как от реализации проекта, так и от текущей деятельности предприятия.

4. Финансирование, при котором на погашение привлекаемых средств

направляются средства текущей деятельности предприятия.

По доле риска, принимаемой на себя кредитором, в банковской практике выделяют следующие виды проектного финансирования:

– с полным регрессом на заемщика. Регресс означает обратное требование о возмещении предоставленной суммы денежных средств, предъявляемое одним лицом другому. При проектом финансировании с полным регрессом на заемщика банк не принимает на себя риски, связанные с проектом, ограничивая свое участие предоставлением средств против определенных гарантий;

– с ограниченным регрессом на заемщика. При проектом финансировании с ограниченным регрессом кредитор частично берет на себя проектные риски;

– без регресса на заемщика. При проектом финансировании без регресса кредитор полностью берет на себя проектные риски.

Наиболее широкое распространение в мировой практике получило проектное финансирование с полным регрессом на заемщика. Это вызвано тем, что данная форма финансирования отличается быстротой получения необходимых инвестору средств, а также более низкой стоимостью кредита.

Итак, при выборе из всего разнообразия возможных методов финансирования инвестиционных проектов предприятие должно учитывать как свои возможности, так и преимущества и недостатки каждого из источников получения инвестиционных средств.

Вопросы для самопроверки

1. Что понимается под источниками финансирования капитальных вложений и методами финансирования инвестиций?

2. Назовите источники финансирования по отношениям собственности: три группы и составляющие групп.

3. Дайте краткую сравнительную характеристику внутренних и внешних источников финансирования.

4. Выделите основные преимущества и недостатки такого метода финансирования инвестиций, как привлечение дополнительного акционерного капитала.

5. Что представляет собой банковское финансирование? Что такое инвестиционная кредитная линия? Какие еще финансовые институты выдают инвестиционные кредиты?

6. Как осуществляется финансирование через эмиссию облигаций?

7. Что понимается под особыми формами финансирования инвестиционных проектов? Перечислите их.

8. Когда для финансирования применяется лизинг и что он собой представляет? Какова схема лизинговой сделки?

9. Что понимается под бюджетным финансированием? Каковы принципы бюджетных ассигнований?

10. Что собой представляет проектное финансирование и что служит обеспечением выданного кредита?

11. Чем отличаются проектное финансирование с полным регрессом на заемщика, с ограниченным регрессом и без регресса на заемщика? Какой из способов чаще применяется на практике?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Балабанов, И.Т. Риск менеджмент / И.Т. Балабанов. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 192 с.
2. Бочаров, В. В. Инвестиции: учебник / В. В. Бочаров. – СПб.: Питер, 2009. – 384 с.
3. Инвестиции: учебное пособие / под ред. В.В. Ковалева. – М.: Проспект, 2008. – 360 с.
4. Канке, А.А. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия: Учебное пособие / А.А. Канке, И.П. Кошечкина. – М.: Издательский Дом «ФОРУМ», 2013. – 287 с.
5. Ковалев, В.В. Методы оценки инвестиционных проектов / В.В. Ковалев. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 144 с.
6. Мелкумов, Я.С. Инвестиционный анализ: учебное пособие / Я.С. Мелкумов. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 176 с.
7. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования / утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 №ВК 477 (вторая редакция), 1999. – 421с.
8. Смагин, В.Н. Экономическая оценка инвестиций: учебное пособие / В.Н. Смагин. – Челябинск, изд-во ЮУрГУ, 2003. – 101 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1.1

Инвестиции в основной капитал в Российской Федерации по видам основных фондов (в фактически действовавших ценах)

Показатели	Годы													
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	миллиардов рублей													
Инвестиции в основной капитал-всего	1165,2	1504,7	1762,4	2186,4	2865,0	3611,1	4730,0	6716,2	8781,6	7976,0	9152,1	11035,7	12586,1	13255,5
в том числе:														
жилища	132,0	171,5	214,5	275,8	340,8	434,2	557,2	876,3	1193,8	1036,9	1111,7	1395,6	1533,7	2126,6
здания (кроме жилых) и сооружения	502,2	628,4	722,7	951,0	1200,9	1460,2	1935,3	2798,4	3742,2	3482,2	3962,8	4776,8	5560,2	5575,6
машины, оборудование, транспортные средства	426,6	527,0	663,9	811,5	1158,2	1484,0	1917,5	2612,3	3311,9	2970,2	3472,7	4185,6	4731,6	4675,5
прочие	104,4	177,8	161,3	148,1	165,1	232,7	320,0	429,2	533,7	486,7	604,9	677,7	760,6	877,8
	в процентах к итогу													
Инвестиции в основной капитал-всего	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
в том числе:														
жилища	11,3	11,4	12,2	12,6	11,9	12,0	11,8	13,0	13,6	13,0	12,2	12,7	12,2	16,0
здания (кроме жилых) и сооружения	43,1	41,8	41,0	43,5	41,9	40,4	40,9	41,7	42,6	43,7	43,3	43,3	44,2	42,1
машины, оборудование, транспортные средства	36,6	35,0	37,7	37,1	40,4	41,1	40,5	38,9	37,7	37,2	37,9	37,9	37,6	35,3
прочие	9,0	11,8	9,1	6,8	5,8	6,5	6,8	6,4	6,1	6,1	6,6	6,1	6,0	6,6

Таблица 2.2

**Инвестиции в основной капитал в Российской Федерации
по формам собственности (в фактически действовавших ценах)**

Показатели	Годы													
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	миллиардов рублей													
Инвестиции в основной капитал - всего	1165,2	1504,7	1762,4	2186,4	2865,0	3611,1	4730,0	6716,2	8781,6	7976,0	9152,1	11035,7	12586,1	13255,5
в том числе:														
российская собственность	1005,4	1285,4	1510,7	1837,8	2389,8	2909,0	3861,3	5580,7	7358,9	6795,6	7886,6	9693,3	10643,6	11761,1
в том числе:														
государственная собственность	277,9	332,6	355,8	459,1	489,3	677,7	828,3	1190,8	1589,6	1537,3	1577,1	1861,8	2114,6	2042,5
из нее:														
федеральная собственность	163,5	195,4	199,1	271,4	289,4	369,1	474,1	680,4	908,7	957,3	1000,5	1191,8	1271,6	1132,8
собственность субъектов Федерации	114,4	137,2	156,7	187,7	199,8	308,6	354,1	509,6	677,4	573,7	565,0	651,0	842,9	909,7
муниципальная собственность	52,9	74,1	82,2	94,9	119,2	137,6	197,5	298,1	380,1	288,9	294,5	346,6	404,7	405,6
частная собственность	348,3	551,3	740,9	900,8	1331,6	1623,1	2249,6	3336,9	4490,6	4405,4	5213,9	5986,7	6385,5	7942,4
смешанная российская собственность (без иностранного участия)	324,0	324,9	328,7	379,3	445,3	465,6	579,5	746,1	887,6	556,2	683,0	1311,5	1519,3	1138,3
собственность потребительской кооперации	0,8	1,0	1,4	1,8	2,1	2,5	2,6	3,4	3,2	2,7	3,0	2,4	2,4	2,6
собственность общественных и религиозных организаций (объединений)	1,5	1,5	1,7	1,9	2,3	2,5	3,8	5,4	7,8	5,1	4,0	3,6	4,9	3,9
собственность государственных корпораций	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	111,1	180,7	212,2	225,8
иностранная собственность	17,7	35,3	63,6	89,6	196,2	298,4	367,3	476,8	655,7	545,0	537,8	665,2	1142,8	757,4
совместная российская и иностранная собственность	142,1	184,0	188,1	259,0	279,0	403,7	501,4	658,7	767,0	635,4	727,7	677,2	799,7	737,0

Окончание табл. 2.2

Показатели	Годы													
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	в процентах к итогу													
Инвестиции в основной капитал - всего	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
в том числе:														
российская собственность	86,3	85,5	85,7	84,1	83,4	80,6	81,6	83,1	83,8	85,2	86,2	87,8	84,5	88,7
в том числе:														
государственная собственность	23,9	22,1	20,2	21,0	17,1	18,8	17,5	17,7	18,1	19,3	17,2	16,9	16,8	15,4
из нее:														
федеральная собственность	14,1	13,0	11,3	12,4	10,1	10,2	10,0	10,1	10,3	12,0	10,9	10,8	10,1	8,5
собственность субъектов Федерации	9,8	9,1	8,9	8,6	7,0	8,6	7,5	7,6	7,7	7,2	6,2	5,9	6,7	6,9
муниципальная собственность	4,5	4,9	4,7	4,3	4,1	3,8	4,2	4,4	4,3	3,6	3,2	3,1	3,2	3,1
частная собственность	29,9	36,7	42,0	41,2	46,5	44,9	47,5	49,7	51,1	55,2	57	54,2	50,7	59,9
смешанная российская собственность (без иностранного участия)	27,8	21,6	18,6	17,4	15,5	12,9	12,2	11,1	10,1	7,0	7,5	11,9	12,1	8,6
собственность потребительской кооперации	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
собственность общественных и религиозных организаций (объединений)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,04	0,03	0,04	0,03
собственность государственных корпораций	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,6	1,7	1,7
иностранная собственность	1,5	2,3	3,6	4,1	6,9	8,2	7,8	7,1	7,5	6,8	5,9	6,0	9,1	5,7
совместная российская и иностранная собственность	12,2	12,2	10,7	11,8	9,7	11,2	10,6	9,8	8,7	8,0	7,9	6,2	6,4	5,6