

УЧЕБНИК

ДЛЯ ВУЗОВ

И. А. Бузова,  
Г. А. Маховикова, В. В. Терехова

# КОММЕРЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ

Бизнес-план  
Анализ  
Ипотека

 ПИТЕР®

**У Ч Е Б Н И К / Д Л Я В У З О В**

**И. А. Бузова,  
Г. А. Маховикова, В. В. Терехова**

# **КОММЕРЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ**

Под общей редакцией  
заслуженного деятеля науки Российской Федерации,  
профессора, доктора экономических наук В. Е. Есипова



Рекомендован Научно-методическим советом  
Санкт-Петербургского государственного университета экономики и финансов  
в качестве учебника для экономических специальностей

 **ПИТЕР®**

**Москва · Санкт-Петербург · Нижний Новгород · Воронеж  
Ростов-на-Дону · Екатеринбург · Самара · Новосибирск  
Киев · Харьков · Минск**

**2004**

ББК 65.010.65я7  
УДК 330.322(075)  
Б90

Рецензенты: д. э. н. Грибовский С. В.,  
д. э. н. Малышев В. В.

Бузова И. А., Маховикова Г. А., Терехова В. В.

Б90 **Коммерческая оценка инвестиций /под ред. Есипова В. Е. — СПб.: Питер, 2004. — 432 с.: ил. — (Серия «Учебник для вузов»).**

ISBN 5-94723-467-X

Учебник «Коммерческая оценка инвестиций» подготовлен коллективом авторов кафедры Ценообразования СПбГУЭФ. Книга соответствует государственному образовательному стандарту по специальности «Логистика» (062200) и рабочей программе дисциплины федерального компонента цикла ОПД (ДС) ГОС ВПО. Основная задача данного курса — научить студентов решать конкретные задачи, возникающие в инвестиционной сфере: сравнение альтернативных инвестиционных проектов, оценка экономических последствий реализации отобранных проектов, подготовка заключений при проведении экспертиз обоснований инвестиций и бизнес-планов. Учебник иллюстрирован примерами из российской практики, содержит вопросы для самопроверки, учебно-деловые ситуации и задачи.

Рекомендовано Научно-методическим советом Санкт-Петербургского государственного университета экономики и финансов в качестве учебника для экономических специальностей.

ББК 65.010.65я7

УДК 330.322(075)

ISBN 5-94723-467-X

© ЗАО Издательский дом «Питер», 2004

# ОГЛАВЛЕНИЕ

---

<b>Предисловие .....</b>	<b>7</b>
<b>Глава 1. Экономическая ситуация и инвестиционный климат в России .....</b>	<b>9</b>
1.1. Экономические реформы в России и их результаты .....	9
1.2. Конъюнктура российского инвестиционного рынка .....	12
1.3. Инвестиционный климат в России .....	17
Контрольные вопросы .....	20
<b>Глава 2. Инвестиции в системе рыночных отношений .....</b>	<b>21</b>
2.1. Экономическое содержание инвестиций .....	21
2.2. Субъекты и объекты инвестиций. Источники инвестиций .....	26
2.3. Типы и классификация инвестиций .....	29
2.4. Инвестиционный проект .....	34
Контрольные вопросы .....	41
<b>Глава 3. Бизнес-план инвестиционного проекта .....</b>	<b>42</b>
3.1. Подготовка и реализация инвестиционного проекта .....	42
3.2. Структура бизнес-плана инвестиционного проекта .....	65
3.3. Содержание инвестиционной программы (инвестиционного меморандума) предприятия .....	72
3.4. Основы управления проектами .....	77
3.4.1. Цели и задачи управления проектами .....	77
3.4.2. Методы управления проектами .....	79
3.4.3. Организационные структуры управления проектами .....	80
3.4.4. Контрактная стадия управления проектом .....	82
Контрольные вопросы .....	85
<b>Глава 4. Основные аспекты теории финансов .....</b>	<b>86</b>
4.1. Теория заемных средств .....	86
4.1.1. Инвестиционный спрос .....	87
4.1.2. Предложение заемных средств .....	88
4.1.3. Равновесие на рынке капиталов .....	92



4.2. Стоимость и время .....	93
4.3. Теория структуры капитала .....	94
4.3.1. Теория Модильяни–Миллера .....	94
4.3.2. Налоги и операционные издержки .....	95
4.3.3. Дивиденды .....	96
4.4. Теория асимметричной информации .....	96
4.5. Теория портфеля .....	97
Контрольные вопросы .....	99
<b>Глава 5. Методы оценки инвестиционных проектов .....</b>	<b>100</b>
5.1. Общие подходы к определению эффективности инвестиционных проектов .....	100
5.2. Статические методы оценки .....	103
5.2.1. Срок окупаемости инвестиций (Payback Period, PP) .....	103
5.2.2. Коэффициент эффективности инвестиции (Accounting Rate of Return, ARR) .....	107
5.3. Динамические методы оценки .....	108
5.3.1. Чистый дисконтированный доход (чистая текущая стоимость — Net Present Value, NPV) .....	108
5.3.2. Индекс рентабельности инвестиции (Profitability Index, PI) .....	116
5.3.3. Внутренняя норма рентабельности (Internal Rate of Return, IRR) .....	117
5.3.4. Модифицированная внутренняя норма рентабельности (Modified Internal Rate of Return, MIRR) .....	121
5.3.5. Дисконтированный срок окупаемости инвестиции (Discounted Payback Period, DPP) .....	121
5.4. Денежные потоки инвестиционных проектов: анализ и оценка .....	127
5.4.1. Релевантные денежные потоки .....	127
5.4.2. Нерелевантные денежные потоки .....	135
5.4.3. Оценка проектов с неравными сроками действия .....	142
5.4.4. Влияние налогов на денежные потоки .....	148
Контрольные вопросы: .....	148
<b>Глава 6. Оценка инвестиционного проекта     в условиях неопределенности и риска .....</b>	<b>150</b>
6.1. Понятия риска и неопределенности .....	150
6.2. Классификация проектных рисков .....	153
6.3. Подходы к оценке рисков инвестиционного проекта .....	156
6.3.1. Качественный подход .....	156

6.3.2. Количественный подход .....	158
6.4. Измерение и количественная оценка риска .....	162
6.5. Методы оценки рисков без учета распределений вероятностей .....	166
6.5.1. Анализ чувствительности .....	166
6.5.2. Анализ сценариев .....	170
6.5.3. Метод ставки процента с поправкой на риск .....	171
6.5.4. Методы оценки рисков с учетом распределений вероятностей .....	178
6.6. Учет инфляции при оценке эффективности инвестиционного проекта .....	202
Контрольные вопросы .....	208
<b>Глава 7. Стоимость и структура капитала .....</b>	<b>209</b>
7.1. Составляющие капитала и их цена .....	209
7.2. Цена источника «заемный капитал» .....	215
7.3. Цена источника «привилегированные акции» .....	217
7.4. Цена источника «нераспределенная прибыль» .....	217
7.4.1. Реинвестирование части прибыли .....	218
7.4.2. Дополнительная эмиссия обыкновенных акций .....	220
7.5. Цена прочих источников финансирования проектов .....	220
7.5.1. Цена источника «амортизационный фонд» .....	220
7.5.2. Цена источника «отсроченные к выплате налоги» .....	222
7.6. Определение оптимального бюджета капиталовложений .....	222
Контрольные вопросы .....	227
<b>Глава 8. Теория опционов и их оценка .....</b>	<b>228</b>
8.1. Основные понятия .....	228
8.2. Прибыли и убытки по опционным контрактам .....	231
8.3. Оценка опциона .....	236
8.3.1. Внутренняя стоимость и цена опциона .....	236
8.3.2. Модель ценообразования опционов Блэка–Шоулза .....	240
8.3.3. Цена опциона и финансовая политика фирмы .....	242
Контрольные вопросы .....	242
<b>Глава 9. Инвестиции и управление оборотным капиталом .....</b>	<b>243</b>
9.1. Расчет потребности в оборотном капитале .....	243
9.2. Методы оценки финансового состояния предприятия с учетом оборотных средств .....	259
9.3. Управление дебиторской задолженностью .....	260
Контрольные вопросы .....	268

<b>Глава 10. Финансирование инвестиционных проектов .....</b>	<b>269</b>
10.1. Краткосрочное банковское кредитование как способ финансирования инвестиционных проектов .....	269
10.2. Лизинг как способ среднесрочного финансирования инвестиций .....	275
10.2.1. История появления лизинга .....	275
10.2.2. Основные понятия лизинга .....	275
10.2.3. Виды лизинга .....	277
10.2.4. Преимущества и недостатки лизинга .....	283
10.3. Ипотечное кредитование как способ долгосрочного финансирования инвестиций .....	294
10.3.1. Понятие ипотечного кредитования, история и перспективы его развития в РФ .....	294
10.3.2. Опыт ипотечного кредитования в зарубежных странах .....	307
10.3.3. Определение эффективности ипотечного кредитования .....	320
Контрольные вопросы .....	323
<b>Глава 11. Особенности оценки эффективности некоторых типов         инвестиционных проектов .....</b>	<b>324</b>
11.1. Оценка инвестиционных проектов, предусматривающих производство продукции для государственных нужд .....	325
11.2. Региональная эффективность инвестиционных проектов .....	326
11.3. Отраслевая эффективность инвестиционных проектов .....	328
11.4. Оценка бюджетной эффективности инвестиционных проектов .....	329
11.5. Оценка эффективности инвестиционных проектов, реализуемых на основе соглашений о разделе продукции .....	330
11.6. Особенности оценки инвестиционных проектов по лизинговым операциям .....	334
Контрольные вопросы .....	335
<b>Глава 12. Расчет эффективности инвестиционных проектов         с использованием ЭВМ .....</b>	<b>336</b>
12.1. Программа «Альт-Инвест 4.0» .....	336
12.2. Программа «Project Expert» 7 .....	386
Список литературы .....	412
Именной указатель .....	415
Предметный указатель .....	415
Иностранные термины .....	427

## Предисловие

Реформирование российской экономики происходит в сложнейших условиях, обусловленных инфляционным и платежным кризисами. Страна уже несколько лет живет в условиях инвестиционного голода. Идет процесс проедания национального богатства, тормозится структурная перестройка экономики, без которой Россия не может добиться высоких темпов экономического развития.

Инвестиции — относительно новый для нашей экономики термин. В отечественной экономической литературе понятие инвестиций употребляется как синоним капитальных вложений, под которыми понимались все затраты материальных, трудовых и денежных ресурсов, направленных на воспроизводство основных фондов, как простое, так и расширенное.

Инвесторы сталкиваются с ошеломляющим количеством возможностей: акции, облигации, векселя, свопы, «пут» и «колл» опционы, фьючерсные контракты и т. д.

Рассмотрение любого инвестиционного проекта требует предварительного анализа и оценки. Однако, особенно сложным и трудоемким является оценка инвестиционных проектов в реальные инвестиции. Инвестиционная привлекательность того или иного проекта требует детального анализа множества показателей и принятия правильного решения под влиянием таких факторов, как риск, неопределенность, инфляция.

Любое инвестиционное решение основывается на: оценке собственного финансового состояния и целесообразности участия в инвестиционной деятельности; оценке размера инвестиций и источников финансирования; оценке будущих поступлений от реализации проекта.

Главное в проблеме эффективности инвестиций — создание условий для интенсификации вложений в наиболее конкурентные производства, дающие быструю отдачу, позволяющие максимально увеличить доходы предприятий, населения и бюджета.

Нашей задачей была разработка учебника, соответствующего нынешним реалиям, действующим нормативно-правовым документам и предлагающего студентам, преподавателям и практическим работникам наиболее исчерпывающий обзор инвестиционной среды.

Термины, выделенные в тексте, помогут заострить внимание на наиболее важных положениях и теориях. Вставки в виде конкретных примеров предназначены дать студентам представление о том, как

различные вопросы и методики по инвестированию применяются практиками.

Авторы благодарят Исследовательско-консультационную фирму «Альт» и ООО «Компания МД» — Региональный центр «Про-Инвест Информационные Технологии» в Санкт-Петербурге в лице Шкарбанова М. М. за предоставленные материалы и оказанную помощь при написании главы 12, посвященной практической оценке эффективности инвестиционных проектов с использованием ЭВМ.

Авторы будут благодарны читателям за любые пожелания и замечания по совершенствованию структуры и содержания учебника.

## Глава 1

# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ И ИНВЕСТИЦИОННЫЙ КЛИМАТ В РОССИИ

---

В главе кратко рассмотрены проводимые в России экономические реформы и их результаты, охарактеризована конъюнктура инвестиционного рынка, названы отличительные черты инвестиционного кризиса и перечислены условия роста инвестиционной активности.

### 1.1. Экономические реформы в России и их результаты

В начале 90-х гг. XX в. в России был принят курс на формирование в стране неолиберальной модели рыночной экономики, которая к тому времени повсеместно утвердилась во многих индустриально развитых странах и была направлена на увеличение свобод рыночной экономики, минимизацию государственного вмешательства в нее, переориентацию системы государственного регулирования со стимулирования спроса на поощрение инвестиций, осуществление жесткого контроля над инфляцией, отказ от дефицитного финансирования и обеспечение долговременной сбалансированности бюджета.

Отвергнув альтернативный вариант поэтапного перехода от планово-распределительной к рыночной экономике, экономисты избрали «шоковый» вариант.

Проведение всеобъемлющих реформ проводилось в полном соответствии с принципами так называемого Вашингтонского консенсуса, сформулированными в 1989 г. на совместной конференции *Мирового банка (МБ)* и *Международного валютного фонда (МВФ)* и предназначенными прежде всего для развивающихся латиноамериканских стран.

Принципы Вашингтонского консенсуса заключаются в следующем:

- ♦ подавление высокой инфляции и удержание ее в допустимых пределах;

- ◆ сокращение дефицита бюджета на всех уровнях и осуществление жесткой экономии бюджетных средств;
- ◆ проведение широкого круга институциональных реформ, направленных на формирование, укрепление и развитие институтов рынка, включающих систему предпринимательства, банковскую сферу, фондовый рынок и т. д.;
- ◆ разгосударствление экономики путем снижения уровня и сферы государственного регулирования; приватизация государственных предприятий;
- ◆ либерализация внешнеэкономической сферы для повышения открытости экономики и привлечения иностранного капитала.

В целом курс на формирование в стране либеральной рыночной экономики в стратегическом плане может рассматриваться как верный, но допущенные в результате реформирования многочисленные ошибки привели к получению прямо противоположных результатов. Проведение реформ не было достаточно обосновано теоретически, что и стало одной из главных причин крупных провалов в экономике.

Процесс проведения реформ должен был быть направленным на системную трансформацию экономики, в соответствии с которой осуществлялись бы одновременно не только институциональные преобразования и меры финансово-экономической стабилизации, но и структурная перестройка экономики, направленная на возобновление экономического роста, обеспечение устойчивости производства и инвестиций для его развития. Однако эти подходы не соблюдались при проведении политики приватизации, ориентировавшейся на возможно быстрый переход к частной собственности, как правило, путем дезинтеграции крупных производственных объединений. Структура собственности в России претерпела за время реформ радикальные изменения: около 30% национальных активов находится в собственности государства, а 70% — это частная или смешанная собственность. Такая приватизация привела к разрыву десятилетиями устанавливаемых технологических и производственных связей, в результате чего произошел развал даже тех отраслей производства, где страна занимала передовые рубежи в советский период.

Проведенная по принципу «максимально быстро» либерализация при отсутствии условий для обеспечения «здоровой» конкуренции и ликвидации контроля за ценами привела к резкой инфляции, подавляемой политикой жесткого ограничения денежной массы и высоких процентных ставок по кредитам.

Под предлогом покрытия дефицита бюджета и путем эмиссии ценных бумаг была воздвигнута финансовая пирамида, создававшая видимость финансовой стабилизации, когда почти весь свободный капитал был сконцентрирован в государственных обязательствах, а производство оказалось совершенно невыгодным. В результате Россия стала раем для финансовых спекулянтов, где можно было без риска получить 100% прибыли под гарантии государства.

При проведении реформ не были организованы финансовые структуры по обеспечению финансирования реального сектора экономики в переходный период: в системе созданных коммерческих банков не были предусмотрены специализированные банки долгосрочного кредитования, т. е. банки развития.

Финансовое положение производственных предприятий резко ухудшилось, так как наиболее ликвидные ресурсы направлялись на поддержание финансовой, а не производственной сферы. Число убыточных предприятий резко возросло. Эффективность реального сектора российской экономики стала в 10–15 раз ниже доходности в сфере операций с кредитно-денежными ресурсами на финансовых рынках.

По производительности труда Россия отстала от ведущих стран мира в 5–6 раз. Конкурентоспособность продукции российской промышленности снизилась в 8 раз, и, согласно отчету о конкурентоспособности экономик стран мира, публикуемому ежегодно Давосским форумом, в 1999 г. Россия занимала последнее место из 59 включенных в анализ государств.

Вследствие многочисленных ошибок, допущенных при проведении неолиберальных реформ, в России произошел общесистемный кризис экономики и хозяйства. Но не подготовленные ни теоретически, ни практически социально-экономические преобразования в России последних 10 лет все же позволили накопить значительный опыт, и теперь уже известно, что надо делать в ближайшие 15–20 лет.

2000 год стал рубежом, переходом к новой стадии развития России. Значительные изменения произошли в политической системе; ослабли центробежные тенденции в регионах. В экономической сфере результаты оказались даже лучше, чем оптимистические прогнозы. Рост ВВП превысил 7%, произошел долгожданный рост инвестиций (более чем на 17% по сравнению с 1999 г.). Практически все экономические показатели (см. табл. 1.1) свидетельствовали о росте и оздоровлении российской экономики.

Однако все это не дает оснований для иллюзий о выходе российской экономики на траекторию устойчивого роста, так как успехи были до-



Таблица 1.1. Основные макроэкономические показатели \*

	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г. **
ВВП, в % к предыдущему году	100,8	95,1	103,2	107,6
Промышленный выпуск, в % к предыдущему году	102	94,8	108,1	109,2
Инвестиции в основной капитал, в % к предыдущему году	95	88	105,3	117,2
Торговый оборот/сальдо, \$ млрд	161/17	132,9/16,9	115,5/36,3	146,5/58,9
Реальные доходы на душу населения, в % к предыдущему году	106,6	81,8	85,2	109,6
Безработица, оценка/официально, в % к экономически активному населению	11,2/2,8	11,7/2,6	12,2/1,7	10,4/1,4
Индекс потребительских цен	111	184,5	136,7	120,2
Индекс цен производителей	107,5	123,3	167,3	132

\* На основании данных Госкомстата и ЦБ России.

\*\* Оценки Министерства экономического развития и торговли.

стигнуты в основном благодаря конъюнктурным факторам, большая часть которых экзогенна для российской экономической системы. Экономика страны поддерживается пока только за счет экспорта энергоносителей, металлов и оборонных изделий при благоприятной мировой конъюнктуре, которая рано или поздно изменится не в пользу России (что подтверждается падением цен на нефть в конце 2001 г.).

Вполне очевидно, что для продолжительного оживления экономики России необходимо, в первую очередь, разработать и реализовать антикризисную программу, направленную на активизацию научно-технического прогресса, повышение эффективности производства, расширение доходов населения и потребительского спроса, а также возврат в реальный сектор экономики ресурсов, изъятых из него в процессе первоначального накопления капитала.

Для структурной перестройки промышленного потенциала Россия нуждается в инвестициях порядка \$500 млрд в ближайшее десятилетие. Важно не только найти эти средства, но и направить их туда, где они дадут наибольшую отдачу.

## 1.2. Конъюнктура российского инвестиционного рынка

В наиболее узком понимании под **инвестиционным рынком** понимают рынок инвестиционных товаров (всех видов строительных материалов и активной части производственных фондов) и инвестицион-

ных услуг (строительно-монтажных работ). В зарубежной практике инвестиционный рынок часто отождествляется с фондовым рынком, так как основными формами инвестиций там являются инвестиции в ценные бумаги.

Состояние инвестиционного рынка в целом и отдельных составляющих его сегментов характеризуют такие его элементы, как спрос, предложение, цена, конкуренция. Соотношение этих элементов рынка постоянно меняется. Это общее состояние динамики, изменчивость инвестиционного рынка представляет собой чрезвычайно сложное экономическое явление, поскольку оно формируется под влиянием множества разнородных и разнонаправленных внутрирыночных и общеэкономических факторов. В то же время каждому инвестору важно знать, на какую степень активности инвестиционного рынка в целом или отдельных его сегментов ему следует ориентироваться при разработке инвестиционной стратегии и формировании инвестиционного портфеля. Если предстоящий характер инвестиционного портфеля, на котором собирается выступить инвестор, определен неправильно, неизбежны просчеты в выборе объектов инвестирования, снижение уровня инвестиционных доходов, а в отдельных случаях — потеря всего инвестированного капитала.

В 2000 г. инвестиционная активность в России заметно оживилась (табл. 1.2).

Объем инвестиций в основной капитал в 2000 г. превзошел и показатели 1997 г. и 1998 г. — соответственно на 9% и 24%. Однако резко выраженная концентрация инвестиций в основной капитал в весьма ограниченном числе отраслей хозяйства и промышленности, продолжающийся в крупных размерах отток капитала из страны при слабом притоке иностранного капитала свидетельствуют о том, что кардинального улучшения инвестиционного процесса в экономике России в 2000 г. не произошло.

Таблица 1.2. **Основные показатели инвестиционной активности в России, в % к предыдущему году**

Показатель	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Инвестиции в основной капитал	60	88	76	90	82	95	93	105	117,4
Объем подрядных работ	64	92	76	91	86	94	95	106	111,5
Ввод в действие жилых домов, млн м <sup>2</sup> общей площади	41,5	41,8	39,2	41,0	34,3	32,7	30,7	32,0	30,0

Существенное оживление инвестиционной активности в 2000 г. было связано с:

- ♦ заметным улучшением финансового положения российских предприятий, уменьшением доли убыточных предприятий;
- ♦ оживлением деятельности предприятий военно-промышленного комплекса;
- ♦ существенным увеличением финансирования инвестиционных программ региональными органами власти (табл. 1.3).

В то же время Федеральная адресная инвестиционная программа на 2000 г., как и в предыдущие годы, не была выполнена. Очень медленно реализуются пользующиеся государственной поддержкой инвестиционные проекты — победители инвестиционных конкурсов предыдущих лет. Из 350 таких проектов на начало 2001 г. реализовано полностью 62, в том числе в 2000 г. всего лишь 3 проекта.

Рост инвестиций в основной капитал произошел только в нескольких отраслях хозяйства: топливной промышленности, цветной металлургии и на транспорте (табл. 1.4). На эти отрасли пришлось 60,3% прироста инвестиций в основной капитал (в текущих ценах) в экономику в целом за 2000 г.

**Таблица 1.3. Источники инвестиций в основной капитал по крупным и средним предприятиям России в 2000 г.\***

Источник	млрд руб.	%
Инвестиции в основной капитал, всего	1012,9	100,0
в том числе:		
собственные средства	466,5	46,1
Из них:		
– фонд накопления	237,1	23,4
– амортизация	183,4	18,1
Привлеченные средства	546,4	53,9
Из них:		
– кредиты банков	29,5	2,9
в том числе кредиты иностранных банков	5,9	0,6
– заемные средства др. организаций	72,7	7,2
Бюджетные средства:	214,6	21,2
– федерального бюджета	58,6	5,8
– бюджетов субъектов федерации и местных бюджетов	145,4	14,4
Средства внебюджетных фондов	48,4	4,8
Прочие	181,2	17,8
в том числе средства от эмиссии акций	4,9	0,5

\* Зелтынь А. С. Инвестиционная активность в России в 2000 г. // ЭКО. — 2001. № 7, с. 7.

**Таблица 1.4. Инвестиции в основной капитал по отраслям хозяйства (по крупным и средним предприятиям в текущих ценах) \***

Отрасль	1999 г.		2000 г.	
	млрд руб.	%	млрд руб.	%
Инвестиции в основной капитал, всего	565,6	100,0	1012,9	100,0
В том числе:				
промышленность	237,0	41,9	419,4	41,4
строительство	12,0	2,3	24,9	2,5
сельское хозяйство	18,2	3,2	28,3	2,8
лесное хозяйство	0,9	0,2	1,1	0,1
транспорт	105,2	18,6	241,0	23,8
связь	19,6	3,5	25,4	2,5
торговля и общественное питание	8,7	1,5	17,9	1,8
жилищно-коммунальное хозяйство	100,7	17,8	152,7	15,1
здравоохранение, физическая культура, социальное обеспечение	15,9	2,8	30,4	3,0
народное образование	8,8	1,6	14,1	1,4
культура и искусство	6,0	1,1	6,9	0,7
наука и научное обслуживание	2,6	0,5	4,4	0,4
финансы, кредит, страхование, пенсионное обеспечение	8,3	1,5	9,6	0,9
управление	10,8	1,9	16,5	1,6

\* Зелтынь А. С., с. 9.

Резко выраженная отраслевая неравномерность инвестиционного процесса привела к тому, что довольно быстро проявилась неспособность российского машиностроения поддерживать поставки оборудования для реализации инвестиционных программ в топливной промышленности.

Наблюдаемое распределение инвестиций по отраслям и секторам промышленности свидетельствует об острой стадии «голландской болезни» российской экономики, что в условиях значительного износа основного капитала создает угрозу значительного падения производственного потенциала экономики как по объему и разнообразию выпускаемой продукции, так и по сложности используемых технологий. Это, в свою очередь, ведет к еще большей зависимости от конъюнктуры цен на мировых сырьевых рынках и дестабилизирует экономику, снижает ее конкурентоспособность и влияние в мире.

Не произошло существенного увеличения объемов кредитования реального сектора коммерческими банками. Это связано с отсутствием прогресса в реформировании и развитии банковской системы. Кроме того, до сих пор не существует работающих механизмов кредитно-

го рынка, в первую очередь — систем гарантирования обязательств по кредитным договорам, систем экспертизы кредитных проектов, информационных систем, в отсутствие которых сохраняется непрозрачность реального сектора и высокие риски для инвестиций.

У российских банков или инвестиционных компаний нет средств, которые они могут себе позволить отправить на выкуп эмиссии ценных бумаг крупных компаний, нет финансовых возможностей. Выполнить эти задачи могут западные крупные инвестиционные и коммерческие банки. Без подключения крупного транснационального инвестиционного банка привлечь средства, необходимые, скажем, *Газпрому, Северстали, Сибирскому алюминию, Норильскому никелю*, просто невозможно.

Проблема заключается еще и в готовности самих производственных компаний привлекать средства через рынок. Сегодня практически ни одна российская компания, включая *РАО ЕЭС Россия* и *Газпром*, до конца не готова к привлечению серьезных объемов инвестиций на международном рынке капитала. Потенциальная потребность российских компаний в деньгах огромна, но это нельзя назвать спросом. Сегодня многие рассматривают возможность продажи части компании конкретному инвестору-партнеру, который даст не только деньги, но и технологии, связи, рыночные возможности, маркетинговую сеть.

На 1 июня 2001 г. накопленный объем иностранных инвестиций в российской экономике составил в сумме \$30 млрд 679 млн, из которых на прямые пришлось \$14 млрд 494 млн, портфельные — \$382 млн, прочие (коммерческие кредиты, ссуды, наличные деньги и депозиты) — \$15 млрд 803 млн.

По данным Минэкономразвития, общая сумма иностранных инвестиций за 2000 г. не превысила \$12 млрд. Это на 25% выше показателя 1999 г., однако прямые иностранные инвестиции остаются на прежнем уровне — чуть более \$3 млрд.<sup>1</sup>

Наибольшая часть инвестиций в экономику России в 1-м полугодии 2001 г. поступила из 4 стран — США (\$747 млн), Германии (\$540 млрд), Нидерландов (\$528 млн) и Кипра (\$523 млн).

Прямые иностранные инвестиции идут прежде всего в пищевую промышленность, торговлю и общепит, т. е. в те сектора, которые пользуются повышенным спросом, а также в сырьевые и добывающие отрасли, наиболее привлекательные для внешних рынков. Иностран-

---

<sup>1</sup> Кудина М. В. Иностранные инвестиции в российскую экономику: за и против // Финансы. 2001. № 6, с. 16.

ных инвесторов продолжает интересоваться прежде всего топливно-энергетический комплекс, тогда как наукоемкие отрасли и развитие экспортно-ориентированных производств в обрабатывающей промышленности остаются вне поля их зрения.

### 1.3. Инвестиционный климат в России

Очевиден тот факт, что объем привлекаемых иностранных инвестиций, их структура и динамика определяются прежде всего привлекательностью той или иной страны как для отечественных, так и для иностранных инвесторов, т. е. состоянием инвестиционного климата в стране.

Под **инвестиционным климатом** в рыночной экономике понимается совокупность политических, экономических, финансовых, социокультурных, организационно-правовых и географических факторов, присущих в данный момент государству (региону) и привлекающих либо отталкивающих потенциальных инвесторов.

Большинство экономистов практически одинаково трактуют смысл и содержание категории «инвестиционный климат», причем термины «инвестиционная привлекательность» и «инвестиционный климат» используются обычно как синонимы. Однако при конкретизации структуры этой категории и методов оценки мнения ученых существенно расходятся.

Своеобразным «барометром» для потенциальных инвесторов и обобщающим показателем инвестиционной привлекательности страны служит ранжирование стран мирового сообщества по индексу инвестиционного климата либо по обратному ему показателю — индексу инвестиционного риска.

В экономической литературе приводится ряд методик оценки инвестиционного климата страны, которые различаются (в зависимости от целей исследования) методологическими подходами, количеством и набором анализируемых показателей, их качественными характеристиками.

Так, например, среди зарубежных методик выделяется универсальная методика оценки инвестиционного климата (Б. Тойн, П. Уолтерс и др.), охватывающая максимальное количество экономических характеристик, показателей торговли, характеристик политического климата, законодательной среды для инвестиций.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> *B. Toyne, P. Walters. Global Marketing Management: Strategic Perspective. Mass.: Allyn & Bacon, 1989, p. 53–78.*

Данная методика позволяет глубоко и всесторонне оценить социально-экономическую ситуацию в стране в текущий момент и сделать обоснованный прогноз динамики основных показателей, определяющих инвестиционный климат в будущем периоде.

Журналы «Fortune» (США) и «The Economist» (Англия) используют для сравнительного анализа инвестиционного климата стран Восточной и Центральной Европы (включая страны бывшего СССР) упрощенные специализированные методики, в которых основной акцент делается на темпах и перспективах рыночных реформ. Важность таких оценок для иностранных инвесторов определяется тем, что возможности эффективного вложения капитала напрямую зависят от того, насколько решительно будут проводиться рыночные преобразования в этих странах.

Основное преимущество широко используемых на Западе методик балльной оценки заключается в возможности количественного сопоставления основных характеристик инвестиционного климата разных стран и выведение на этой основе результирующего интегрального показателя, учитывающего величины всех составляющих, который служит критерием для иностранных инвесторов при проведении ранжирования стран по их инвестиционной привлекательности. Примерами использования таких методик являются цифровая шкала *Гарвардской школы бизнеса* (США) и индекса «БЕРИ» (Германия). Данный индекс дает оценки инвестиционного климата в 45 странах мира на основании 15 оценочных критериев с различными удельными весами. Всем критериям дается оценка от 0 (неприемлемо) до 4 (очень благоприятно). Чем больше баллов набирает оценка инвестиционной привлекательности страны, тем выше должны быть потенциальные прибыли инвесторов, и наоборот.

Ни один «портфельный» инвестор при принятии решений об инвестировании капитала не может обойтись без специальных финансовых или кредитных рейтингов «большой шестерки». На основе этих рейтингов каждый потенциальный инвестор может подобрать себе объект для инвестирования капитала, рейтинг которого соответствует возможностям данного инвестора и его отношению к риску.

Наиболее известной и часто цитируемой комплексной оценкой инвестиционной привлекательности стран мира является рейтинг журнала «Euromoney», на основе которого дважды в год производится оценка инвестиционного риска и надежности большинства стран мира.

Для оценки инвестиционного климата стран в этом рейтинге используются девять групп показателей: эффективность экономики;

уровень политического риска; состояние задолженности; способность страны к обслуживанию долга; кредитоспособность; доступность банковского кредитования; доступность краткосрочного финансирования; доступность краткосрочного ссудного капитала; вероятность возникновения форс-мажорных обстоятельств.

Значения названных показателей определяются либо расчетно-аналитическим, либо экспертным путем. В зависимости от изменения конъюнктуры мирового рынка состав показателей и методика определения инвестиционного климата различных стран постоянно корректируются для исключения влияния конъюнктурных факторов на итоговую оценку.

В этих рейтингах Россия занимает весьма незавидные места. В отличие от СССР, который в рейтинге «Euromoney» за 1988 г. занимал 17-е место, ни одна из бывших республик СССР ни разу не сумела попасть даже в число 50 стран с наиболее благоприятным инвестиционным климатом. Россия опустилась в этом рейтинге с 91-го места (март 1997 г.) на 129-е (сентябрь 1998 г.).

Такой низкий показатель в мировом рейтинге и неблагоприятный для большинства инвесторов, по сравнению с другими странами мира, инвестиционный климат России является главной причиной «бегства» российского капитала за границу, в страны с более привлекательными условиями для инвестирования капитала. Объем инвестиций российских предприятий за рубеж за первые три квартала 2000 г. более чем на 3500 млн превысил приток иностранных инвестиций в российскую экономику. Отсюда — дефицит отечественных, да и сколько-нибудь серьезных прямых иностранных инвестиций.

Поэтому создание благоприятного инвестиционного климата в России является одним из важнейших условий привлечения инвестиций и последующего экономического роста страны.

В настоящее время на государственном уровне делаются попытки создать основу для инвестиционного климата. Изданы конкретные нормативные документы, определяющие его развитие: указы Президента РФ от 17.09.94 г. № 1928 «О частных инвестициях в Российской Федерации» и «О развитии финансового лизинга в инвестиционной деятельности», а также федеральные законы от 09.07.99 г. № 160-ФЗ «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации», от 25.02.99 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» и др.

Однако все эти нормативные акты еще не позволяют в полной мере сформировать инвестиционный климат в России, а потребности в инвестициях все растут.



Активному притоку и эффективному использованию иностранного капитала, а также сдерживанию «бегства» из страны отечественного капитала препятствует ряд факторов, среди которых можно выделить несколько основных.

1. Отсутствие стабильной, отвечающей международной практике правовой базы, регулирующей функционирование отечественного и иностранного капитала на территории России.
2. Рост социальной напряженности, вызванный постоянным ухудшением материального положения большей части населения страны.
3. Реальное осознание всех отрицательных последствий региональной дезинтеграции России многими крупными западными инвесторами и, как следствие — их крайне отрицательное отношение к сепаратистским настроениям, присущим некоторым руководителям регионов, краев и областей.
4. Коррупция и криминализация отдельных сфер коммерческой деятельности, поразившие многие звенья внешнеэкономических связей России.
5. Неразвитая инфраструктура, в том числе транспорт, связь, система телекоммуникаций, гостиничный сервис.

Процесс привлечения как российских, так и иностранных инвестиций в экономику страны требует для своего дальнейшего развития осуществления целого ряда мер государственной поддержки и регулирования инвестиционной сферы. И лишь после серьезного повышения уровня инвестиционной привлекательности России и не менее серьезного «вливания» прямых инвестиций в реальный экономический сектор можно будет говорить о наличии прочной основы для дальнейшего роста национальной экономики.

## Контрольные вопросы

1. Что понимается под инвестиционным климатом?
2. Назовите методики оценки инвестиционного климата.
3. Повлиял ли переход к рыночной экономике на инвестиционный климат России?

## Глава 2

# ИНВЕСТИЦИИ В СИСТЕМЕ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ

---

В главе определены роль и место инвестиций в системе рыночных отношений. Подробно представлены типы и основные классификации инвестиций, проведены различия между прямыми и портфельными инвестициями, раскрыто понятие «инвестиционный проект» и определены его основные составляющие.

### 2.1. Экономическое содержание инвестиций

Проблема повышения эффективности российской экономики неразрывно связана с эффективным вложением капитала с целью его приумножения, или с инвестированием. В условиях рынка возможностей для инвестирования довольно много. Все предприятия в той или иной степени связаны с инвестиционной деятельностью. Однако принятие решений по инвестированию осложняется различными факторами, такими как: тип инвестиций, стоимость инвестиционного проекта, ограниченность финансовых ресурсов, риск и т. д.

Прежде чем разбирать данные проблемы процесса инвестирования, необходимо рассмотреть экономическое содержание инвестиций и их роль в условиях рыночной экономики.

Термин «инвестиции» происходит от латинского слова *«invest»*, что означает «вкладывать». Свое первоначальное значение данный термин не утратил и в настоящее время. Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации»<sup>1</sup> дает следующее определение понятия «инвестиция»:

*«Инвестициями являются денежные средства, целевые банковские вклады, паи, акции и другие ценные бумаги, технологии, машины, оборудование, лицензии, в том числе и на товарные знаки, кредиты,*

---

<sup>1</sup> Закон РСФСР от 26 июня 1991 г. (с изменениями внесенными Федеральным законом от 19 июня 1995 г. № 89-ФЗ; Федеральным законом от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ) «Об инвестиционной деятельности в РСФСР», ст. 1.

*любое другое имущество или имущественные права, интеллектуальные ценности, вкладываемые в объекты предпринимательской и других видов деятельности в целях получения прибыли (дохода) и достижения положительного социального эффекта».*

Другой законодательный акт Российской Федерации, Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в РФ, осуществляемой в форме капитальных вложений»<sup>1</sup>, дает сходное с предыдущим определение инвестиций:

*«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».*

Из приведенных определений видно, что в основном источником прироста капитала и движущим мотивом осуществления инвестиций является прибыль (доход). Инвестиции осуществляются с целью получения дохода (результата) и становятся бесполезными, если они дохода (результата) не приносят. Однако здесь же присутствует и вторая, не менее важная сторона инвестиций, а именно — вложение ресурсов для получения требуемого дохода.

Приведем еще несколько определений понятия «инвестиция». *«Инвестиция (investment) — вложение денежных средств для извлечения доходов или прибыли; собственность, приобретенная для извлечения доходов или прибыли».*<sup>2</sup>

Словарь Макмиллана определяет инвестиции как *«поток расходов, предназначенных для производства благ, а не для непосредственного потребления».*<sup>3</sup>

В Оксфордском толковом словаре<sup>4</sup> дана следующая трактовка инвестиций:

---

<sup>1</sup> Федеральный закон РФ от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ (с изменениями внесенными Федеральным законом от 2 января 2000 г. № 22-ФЗ) «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений».

<sup>2</sup> Фридман Дж., Ордубэй Ник. Анализ и оценка приносящей доход недвижимости. / Пер. с англ. — М., 1995. С. 441.

<sup>3</sup> Словарь современной экономической теории Макмиллана. — М.: ИНФРА-М, 1997. С. 258.

<sup>4</sup> Более подробно о классификации инвестиций см. раздел 1.2.2.

*«Инвестиции (investment):*

1. *Приобретение средств производства, таких как машины и оборудование, для предприятия с тем, чтобы производить товары для будущего потребления. Обычно такое приобретение называется капитальными вложениями, вложениями в средства производства (capital investment); чем выше уровень капитальных вложений в хозяйство, тем быстрее оно будет развиваться.*
2. *Приобретение активов, например, ценных бумаг, произведений искусства, депозитов в банках или строительных обществах и т. п., прежде всего в целях получения финансовой отдачи в виде прибыли или увеличения капитала. Такой вид финансовых инвестиций (financial investment) представляет собой средство сбережения. Уровень финансовых инвестиций в хозяйство зависит от таких факторов, как процентная ставка, степень возможной прибыльности инвестиций, общая стабильность делового климата».*<sup>1</sup>

В данном определении выделены две составные части понятия «инвестиции»: «капитальные вложения» и «финансовые вложения».

Похожее определение приведено в более краткой форме в Толковом словаре И. Бернара и Ж. К Колли. Здесь под инвестициями понимается *«приобретение средств производства. В более широком смысле: приобретение капитала с целью получения дохода. В общепотребительном смысле: вложение в ценные бумаги».*

Последние определения вводят важное разграничение между *капиталообразующими (реальными)* инвестициями и *финансовыми* инвестициями. Если первые, в конечном счете, приводят к вводу в эксплуатацию новых средств производства, то вторые сводятся лишь к смене прав на собственности на уже существующее имущество.

Кроме того, существуют и другие определения понятия «инвестиция», с которыми мы встречаемся в курсах «Макро- и микроэкономики».

*«Инвестиция (investment) — увеличение объема функционирующего в экономической системе капитала, т. е. предложенного количества средств производства, созданного людьми».*<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Бизнес: Оксфордский толковый словарь: Англо-русский: более 4000 терминов. — М.: Прогресс-Академия; изд-во РГГУ, 1995. С. 335.

<sup>2</sup> Долан Э. Дж., Линдсей Д. Микроэкономика/Пер. с англ. В. Лукашевича и др.; Под общ. ред. Б. Лисовика и В. Лукашевича. — СПб., 1994. С. 440.

Следовательно, экономическое содержание инвестиций в условиях рыночной экономики заключается в сочетании двух сторон инвестиционной деятельности: затрат ресурса и получения результата.

Необходимо отметить, что эти два процесса могут происходить в различной временной последовательности. Различают последовательное, параллельное и интервальное протекание процессов вложения ресурса и получения результата.

При последовательном протекании этих процессов прибыль получается сразу же после завершения инвестиций в полном объеме. При параллельном их протекании получение прибыли возможно еще до полного завершения процесса инвестирования. При интервальном протекании этих процессов между завершением инвестиций и получением прибыли проходит определенное время (продолжительность этого временного лага зависит от форм инвестирования и особенностей конкретных инвестиционных проектов).

Роль государства в инвестиционном процессе состоит в следующем: с одной стороны, *государство реализует политику государственных капиталовложений как централизованных* (за счет бюджетов различных уровней), *так и децентрализованных* (осуществляемых за счет собственных и заемных средств государственными предприятиями).

С другой стороны, *функция государства заключается в регулировании инвестиционного процесса путем проведения гибкой экономической политики* (налоговой, кредитной, амортизационной, таможенной и др.), регулировании движения средств на кредитном рынке, управлении ставкой процента государственных ценных бумаг и т. п. На этих моментах и должно быть сконцентрировано внимание государственной инвестиционной политики, направленной на социальное, экономическое и научно-техническое развитие РФ, которое обеспечивается государственными федеральными органами.

Формы и методы *государственной инвестиционной деятельности* различны и зависят от направленности и целей инвестирования. Прежде всего государство оказывает регулирующее влияние на инвестиции через государственные инвестиционные программы, далее путем прямого управления государственными инвестициями. Важным рычагом регулирования является *налоговая система*. Государство оказывает влияние путем введения системы налогов с дифференцированием налоговых ставок и льгот. На практике в качестве регулирующего воздействия на инвестирование остается *предоставление финансовой помощи в виде дотаций, субсидий, бюджетных ссуд* на развитие отдельных регионов, отраслей и производств.

Государственное воздействие на инвестирование выражается и путем проведения финансовой и кредитной политики, политики ценообразования, амортизационной политики. К числу форм и методов государственного регулирования инвестиционной деятельности следует отнести и *антимонопольные меры, приватизацию государственной собственности*, в том числе незавершенного строительства. Не подлежит сомнению, что государственное управление должно оставаться важнейшим средством структурного преобразования производственного и социального потенциала России, повышая его эффективность.

Граница между понятиями «инвестиции» и «текущее потребление», оцениваемая только долгосрочностью преследуемых инвестором целей, не всегда четкая. Она определяется особенностями создаваемого инвестиционного объекта и его использования. Вложение капитала в объект недвижимости с целью сдачи его в аренду относится к инвестициям, а приобретение квартиры для проживания может стать объектом инвестирования для предприятия или текущего потребления для домашнего хозяйства.

Приведенные выше определения инвестиций свидетельствуют о том, что их объемы зависят от большого числа самых разнообразных факторов. Рассмотрим лишь основные из них.<sup>1</sup>

Прежде всего объем инвестиций зависит от распределения получаемого дохода на потребление и сбережения. В условиях низких среднедушевых доходов основная их часть расходуется на потребление. Рост доходов вызывает повышение доли, направляемой на сбережения, которые служат источником инвестиционных ресурсов. Следовательно, рост удельного веса сбережений вызывает соответствующий рост объема инвестиций, и наоборот.

Значительное влияние на объем инвестиций оказывает ожидаемая норма чистой прибыли. Это связано с тем, что прибыль является основным побудительным мотивом инвестиций. Чем выше ожидаемая норма чистой прибыли, тем, соответственно, выше будет объем инвестиций, и наоборот. Существенное воздействие на объем инвестиций оказывает также ставка ссудного процента. Дело в том, что в процессе инвестирования используется не только собственный, но и заемный капитал. Если ожидаемая норма чистой прибыли превышает ставку ссудного процента, то при прочих равных условиях инвестирование окажется эффективным. Поэтому рост ставки ссудного процента вызывает снижение объема инвестиций, и наоборот.

---

<sup>1</sup> Более подробно см. гл. 3.

Среди факторов, оказывающих существенное влияние на объем инвестиций, следует отметить также предполагаемый темп инфляции. Чем выше этот показатель, тем в большей степени обесценится будущая прибыль от инвестиций и соответственно меньше стимулов будет к наращиванию объемов инвестиций (особую роль этот фактор играет в процессе долгосрочного инвестирования).

Особенностью России является практически прямолинейная зависимость между годовыми темпами прироста экономики и капиталовложениями в нее.<sup>1</sup>

Этот вывод вытекает из анализа данных о годовых темпах прироста названных показателей за длительный период и в несколько упрощенном виде выглядит так:

Прирост ВВП =  $2 + 0,5 \times$  Прирост капиталовложений;

т. е. годовые темпы прироста ВВП (выраженные в процентах за год) равняются 2 (автономный, не зависящий от капиталовложений рост экономики, например за счет проведения организационно-технических мероприятий) плюс половина от темпа прироста капиталовложений (в процентах) за тот же год.

Принимая в качестве целевой установки на ближайшие годы прирост ВВП на 5% в год (хотя как целевая установка обсуждается достижение годового прироста в 10%), необходимый для его обеспечения рост капиталовложений должен составить 6%, что следует из приведенной формулы. Если эффективность капиталовложений будет более высокой, то можно обойтись и меньшим их приростом.

## 2.2. Субъекты и объекты инвестиций. Источники инвестиций

Понятие «инвестиции» тесно связано со следующими принципиальными понятиями:

- ◆ субъект инвестиционной деятельности;
- ◆ инвестиционная деятельность;
- ◆ объект инвестирования.

Эти понятия раскрывают специфику и особенности осуществления инвестиционной деятельности в рыночных условиях. В качестве *субъек-*

---

<sup>1</sup> Коссов В. В. Инвестиции как рычаг для подъема экономики России из кризиса // Экономический журнал ВШЭ. — 1998. Т. 2. № 3. С. 308–321.

*тов инвестиционной деятельности* выступают, с одной стороны, участники, обладающие свободными инвестиционными ресурсами (инвесторы), с другой стороны — предприятия, организации и пр., испытывающие потребность в инвестиционных ресурсах. Третьей стороной инвестиционной деятельности являются посредники, обеспечивающие взаимодействие инвестиционных институтов с потребителями инвестиционных ресурсов.

Важное место в инвестиционной деятельности занимают **инвесторы**. В отечественном законодательстве под инвестором понимается юридическое или физическое лицо, принимающее решение и осуществляющее вложение собственных и иных привлеченных имущественных или интеллектуальных средств в инвестиционный проект и обеспечивающее их целевое использование.

Инвесторами могут быть:

- ◆ органы, уполномоченные управлять государственным и муниципальным имуществом и имущественными правами;
- ◆ граждане, в том числе иностранные лица;
- ◆ предприятия, предпринимательские объединения и другие юридические лица, в том числе иностранные юридические лица, государства и международные организации.

Инвесторы выступают в качестве вкладчиков, заказчиков, кредиторов, покупателей, иными словами, выполняют функции любого участника инвестиционной деятельности.

Практически любое предприятие в рыночной экономике напрямую связано с финансовым рынком и как эмитент, и как инвестор. В зависимости от тактики различают *пассивных и активных инвесторов*. Первые стремятся улучшить состояние контролируемого предприятия за период продолжительностью в несколько лет. Вторые стремятся получить возможность покупки высоколиквидных активов; к ним относятся венчурные инвесторы, специализирующиеся на рискованных вложениях, способных принести инвестору повышенную прибыль. Венчурный предприниматель вкладывает средства в конкретное предприятие.

Другой субъект инвестиционного процесса — это **пользователи объектов инвестиционной деятельности**. Ими могут быть инвесторы, а также другие физические и юридические лица, государственные и муниципальные органы, иностранные государства и международные организации, для которых создается объект инвестиционной деятельности.



Можно выделить также еще одного участника инвестиционного процесса — **заказчика**. Заказчиком могут быть инвесторы, а также иные физические и юридические лица, уполномоченные инвестором осуществлять реализацию инвестиционного проекта. При этом заказчик не должен вмешиваться в предпринимательскую деятельность других участников инвестиционного процесса, если это не предусмотрено договором между ними.

Если заказчик не является инвестором, то он наделяется правами владения, пользования и распоряжения инвестициями на период и в пределах полномочий, установленных договором в рамках действующего законодательства. Правильнее было бы назвать данного участника управляющим или менеджером проекта.

*Инвестиционная деятельность* — это вложение инвестиций, или инвестирование и совокупность практических действий по реализации инвестиций. Таким образом, под *инвестиционной деятельностью* понимается последовательность поступков инвестора по выбору и/или созданию инвестиционного объекта, его эксплуатации и ликвидации, по осуществлению необходимых дополнительных вложений и привлечению внешнего финансирования.

В соответствии с Законом «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации» установлены основные принципы хозяйственной деятельности в инвестиционной сфере, в частности касающиеся инвестора:

1. Полное равноправие инвесторов, а значит и вкладываемых капиталов, вне зависимости от их происхождения.
2. Инвестор исключительно самостоятельно определяет, на что и в каких размерах использовать вкладываемые средства.
3. Основой взаимоотношений всех участников инвестиционной деятельности должен быть договор или контракт.
4. Органы государственного управления наравне со всеми отвечают за взятые ими обязательства.

Как правило, первым этапом инвестиционных действий является выбор объекта инвестирования. *Под объектом инвестирования* обычно понимают любой объект предпринимательской деятельности, на который направлены инвестиции.

В соответствии с Законом «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации» к *объектам инвестирования* относятся:

- ♦ денежные средства, целевые банковские вклады, паи, акции и другие ценные бумаги;

- ◆ движимое и недвижимое имущество (здания, сооружения и другие материальные ценности);
- ◆ имущественные права, вытекающие из авторского права (*know-how*) и другие интеллектуальные ценности);
- ◆ права пользования землей и другими ресурсами, а также иные имущественные права и ценности.

Разделение понятий инвестиционной деятельности и инвестиционного объекта оказывает существенное влияние на оценку результата инвестиций. Если рассматривать в качестве результата инвестиционный объект, то его ценность определяется его рыночной стоимостью. Если на результат инвестиции оказывают влияние и инвестиционные действия, то такая оценка является неполной, поскольку не учитывает полезного эффекта, получаемого инвестором в результате привлечения средств из внешних источников и дополнительного инвестирования временно свободного капитала. Любая используемая схема оценки величины инвестиций и результатов инвестирования должна иметь в своей основе классификацию инвестиций. При этом каждый отдельный тип инвестиций, как правило, имеет свой отдельный рынок и должен анализироваться с применением соответствующих методов и подходов.

## 2.3. Типы и классификация инвестиций

В отечественной экономической литературе существуют несколько подходов к классификации инвестиций.

Рассмотрим классификацию инвестиций в соответствии со следующим общепринятым набором классификационных признаков:

- ◆ объект инвестирования;
- ◆ область инвестирования;
- ◆ форма собственности инвестиции;
- ◆ характер участия в инвестировании;
- ◆ период инвестирования;
- ◆ региональный характер инвестиции.

По признаку «объект инвестирования» различают следующие виды инвестиций:

1. Реальные (капиталообразующие) инвестиции (их еще иногда называют производственными или материальными):

- ◆ вложения в основные фонды;

♦ инвестиции в запасы товарно-материальных ценностей.

Под *реальными инвестициями* понимают вложения средств в реальные активы — как материальные, так и нематериальные (иногда вложения средств в нематериальные активы, связанные с научно-техническим прогрессом, характеризуются как *инновационные инвестиции*).

Реальные инвестиции осуществляются в форме капитальных вложений.

Инвестиции в реальные проекты — длительный по времени процесс. Поэтому при их оценке необходимо учитывать:

- а) рискованность проектов — чем больше срок окупаемости затрат, тем выше инвестиционный риск;
- б) временную стоимость денег, так как с течением времени деньги теряют свою ценность вследствие инфляции;
- в) привлекательность проекта по сравнению с другими вариантами вложения капитала с точки зрения максимизации дохода и роста курсовой стоимости акций компании при минимальном уровне риска, так как эта цель для инвестора определяющая.

Используя указанные правила на практике, инвестор может принять обоснованное решение, отвечающее его стратегическим целям.

## 2. Финансовые инвестиции:

- ♦ вклады в сберегательные банки;
- ♦ облигации;
- ♦ акции;
- ♦ деньги,
- ♦ депозиты.

Под *финансовыми инвестициями* понимают вложения средств в различные финансовые инструменты (активы), среди которых наиболее значимую долю занимают вложения средств в ценные бумаги.<sup>1</sup>

Выделение реальных и финансовых инвестиций является основным признаком классификации. По мнению некоторых авторов,<sup>2</sup> в примитивных экономиках основная часть инвестиций относится к реальным, в то время как в современной экономике большая часть инвестиций представлена финансовыми инвестициями.

---

<sup>1</sup> И. А. Бланк. Инвестиционный менеджмент. — Киев: МП «ИТЕМ» ЛТД, «Юнайтед Лондон Трейд Лимитед», 1995. С. 18.

<sup>2</sup> См., например: *Шарп У., Александер Г., Бейли Дж.*, Инвестиции: пер. с англ. — М.: ИНФРА-М, 1999. С. 1.

Высокое развитие институтов финансового инвестирования в значительной степени способствует росту реальных инвестиций. Таким образом, можно сделать вывод, что эти две формы являются взаимодополняющими, а не конкурирующими. Пример подобной связи в сфере недвижимости показывает финансирование строительства жилья для сдачи внаем.

### 3. Интеллектуальные инвестиции:

- ◆ инвестиции в научные разработки;
- ◆ инвестиции в подготовку специалистов;
- ◆ инвестиции в социальную сферу.

По второму признаку — «область инвестирования» — инвестиции классифицируются в зависимости от сферы деятельности, в которую они направляются. Так, например, для строительной организации, осуществляющей капитальное строительство, можно выделить следующие области инвестирования:

- ◆ снабжение, т. е. обеспечение строительными материалами, техникой, транспортом, полуфабрикатами;
- ◆ производство, т. е. непосредственно проведение строительных работ;
- ◆ сбыт, т. е. реализация строительной продукции либо в виде продажи соответствующих зданий, сооружений, жилой площади, либо в виде передачи в аренду и т. п.

По третьему признаку — «форма собственности инвестиций» — выделяются:

- ◆ государственные инвестиции, осуществляемые государственными органами власти различных уровней за счет соответствующих бюджетов, внебюджетных фондов и заемных средств, а также реализуемые государственными предприятиями и предприятиями с участием государства за счет собственных и заемных средств;
- ◆ иностранные инвестиции — инвестиции, осуществляемые иностранными юридическими и физическими лицами, а также непосредственно иностранными государствами и международными организациями;
- ◆ частные инвестиции — осуществляемые частными лицами и предприятиями негосударственной формы собственности;
- ◆ совместные инвестиции — осуществляемые совместно отечественными и иностранными инвесторами.

По признаку «характер участия в инвестировании» выделяют прямое участие в инвестировании и не прямое участие в инвестировании.

Под *прямым участием в инвестировании* понимается непосредственное участие инвестора в выборе объектов инвестирования и вложении средств. Прямое инвестирование осуществляют в основном подготовленные инвесторы, имеющие достаточно точную информацию об объекте инвестирования и хорошо знакомые с механизмом инвестирования.

Под *непрямым участием в инвестировании* понимается инвестирование, опосредствуемое другими лицами (инвестиционными или иными финансовыми посредниками). Не все инвесторы имеют достаточно высокую квалификацию для эффективного выбора объектов инвестирования и последующего управления ими. В этом случае они приобретают ценные бумаги, выпускаемые инвестиционными и другими финансовыми посредниками (например инвестиционные сертификаты инвестиционных фондов и инвестиционных компаний), а полученные собранные таким образом инвестиционные средства размещают по своему усмотрению — выбирают наиболее эффективные объекты инвестирования, участвуют в управлении ими, а полученные доходы распределяют потом среди своих клиентов.

По признаку «период инвестирования» различают краткосрочные и долгосрочные инвестиции.

Под краткосрочными инвестициями понимают обычно вложения капитала на период не более одного года (например краткосрочные депозитные вклады, покупка краткосрочных сберегательных сертификатов и т. п.).

Под *долгосрочными инвестициями* понимаются обычно вложения капитала на период свыше одного года. Этот критерий принят в практике учета, но, как показывает опыт, он требует дальнейшей детализации. В практике крупных инвестиционных компаний долгосрочные инвестиции детализируются следующим образом: а) до 2 лет; б) от 2 до 3 лет; в) от 3 до 5 лет; г) свыше 5 лет.

Последний признак — «региональный характер инвестиций» — предполагает их классификацию на три группы:

- ◆ инвестиции за рубежом — вложение средств в объекты инвестирования, размещенные за пределами государственных границ данной страны;
- ◆ внутренние инвестиции — вложение средств в объекты, размещенные на территории данной страны;
- ◆ региональные инвестиции — вложение средств в пределах конкретного региона страны.

Подобная классификация, позволяя выделить основные направления инвестиционной деятельности, тем не менее не учитывает ряда специфических черт инвестиционного процесса, оказывающих существенное влияние на процесс оценки. Можно использовать для классификации инвестиций и дополнительные признаки:

- ◆ по использованию в инвестиционном процессе ограниченных ресурсов — земли, капитальных ресурсов и персонала;
- ◆ по масштабам инвестирования — инвестиции в малые, средние и крупные проекты;
- ◆ по степени подверженности влиянию других инвестиций — независимые инвестиции; требующие сопутствующих инвестиций; инвестиции, чувствительные к принятию конкурирующих инвестиционных решений;
- ◆ по форме получения эффекта, которая зависит от целей инвестирования;
- ◆ по функциональной деятельности, с которой наиболее тесно связаны инвестиции;
- ◆ по отраслевой классификации;
- ◆ по риску инвестирования;
- ◆ по степени обязательности осуществления — обязательные, не абсолютно обязательные, необязательные.

Наибольшее распространение в российской экономике получила классификация инвестиций на прямые, портфельные и прочие. **Прямые инвестиции** — инвестиции в данное предприятие, объем которых составляет не менее 10% акционерного капитала этого предприятия. **Портфельные инвестиции** — это инвестиции в ценные бумаги данного предприятия, объем которых составляет менее 10% акционерного капитала. **Прочие инвестиции** — это инвестиции, не связанные с предприятием (вложение капитала в ГКО, ОФЗ и пр.).

Определение портфельной инвестиции приведено в Постановлении Госкомстата РФ от 26. 06. 2000 г. № 53 «Об утверждении статистического инструментария для организации статистического наблюдения за ценами и финансами на 2001 год». В соответствии с данным определением *«портфельные инвестиции — покупка (продажа) акций и паев, не дающих право вкладчикам влиять на функционирование предприятий и составляющих менее 10% в уставном (складочном) капитале предприятия, а также облигаций, векселей и других долговых ценных бумаг»*.

Следует отметить определенную условность границы между прямыми и портфельными инвестициями. Так, приобретение до 10% акций

предприятия относится к портфельным инвестициям, а свыше 10% — уже к прямым. Чем выше доля инвестиций конкретного инвестора в капитале предприятия, тем большим контролем этот инвестор обладает.

Данные виды инвестиций связывают также с масштабами инвестиций. Это утверждение подтверждают следующие определения.

*Портфельными* инвестициями называются вложения капитала в группу проектов, например, приобретение ценных бумаг различных предприятий.

В случае портфельных инвестиций основной задачей инвестора является формирование и управление оптимальным инвестиционным портфелем, как правило, осуществляемое посредством операций покупки и продажи ценных бумаг на фондовом рынке. Таким образом, портфельные инвестиции чаще всего представляют собой краткосрочные финансовые операции.

*Прямые инвестиции* представляют собой вложения в конкретный, как правило долгосрочный, проект и обычно связаны с приобретением реальных активов.

Принятие решения об инвестициях является стратегической, одной из наиболее важных и сложных задач управления. При этом в сфере интересов инвестора оказываются практически все аспекты экономической деятельности, начиная от окружающей социально-экономической среды, показателей инфляции, налоговых условий, состояния и перспектив развития рынка, наличия производственных мощностей, материальных ресурсов и заканчивая стратегией финансирования проекта. Комплексность задачи предъявляет особые требования к разработке и проведению анализа инвестиционного проекта.

## 2.4. Инвестиционный проект

Слово «проект» происходит от латинского *projectus*, что в переводе на русский означает — «брошенный вперед», т. е. замысел.<sup>1</sup>

В современной западной литературе в самом общем виде это понятие изложено в «Кодексе знаний об управлении проектами» (*Project Management Institut, USD*): «Проект представляет собой некоторую задачу с определенными исходными данными и требуемыми результатами, обуславливающими способ ее решения».<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Словарь иностранных слов. 16-е изд., испр. — М.: Рус. яз., 1988, с. 411.

<sup>2</sup> Управление проектами (Зарубеж. опыт)/А. И. Кочетков, С. Н. Никешин, Ю. П. Рудаков и др.; [Научн. ред. — проф. В. Д. Шапиро]. С-Петербург. акад. недвижимости. — СПб.: ДваТри, 1993 г., с. 15.

В отечественной экономической литературе *«под проектом понимается система сформулированных в его рамках целей, создаваемых или модернизируемых для их реализации физических объектов, технологических процессов, технической и организационной документации для них, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению»*.<sup>1</sup>

Данное определение учитывает особенности всех видов деятельности и ресурсов, необходимых для разработки и реализации проекта. Оно предполагает, что подобный проект является инвестиционным.

В Законе РФ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» определено, что *«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 «Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция) М.: Экономика, 2000» инвестиционный проект определяется как *«дело, деятельность, мероприятие, предполагающее осуществление комплекса каких-либо действий, обеспечивающих достижение определенных целей (получение определенных результатов)»*.

Учитывая все вышеприведенные определения, можно выделить следующие основополагающие моменты:

- ♦ системность проекта, наличие комплекса взаимосвязанных мероприятий — его разработка и реализация — связаны с процессом последовательного временного осуществления ряда мероприятий, математической моделью которого может служить сетевая модель (график);
- ♦ временной интервал проекта; разработчик проекта должен обосновать и задать временной интервал рассмотрения проекта, прогнозный период или длительность его жизненного цикла. Подходы к определению длительности этого интервала могут учитывать комбинацию таких факторов, как срок службы наиболее дорогостоя-

---

<sup>1</sup> Управление проектами (Зарубеж. опыт) / А. И. Кочетков, С. Н. Никешин, Ю. П. Рудаков и др.; [Научн. ред. — проф. В. Д. Шапиро]. С-Петербург. акад. недвижимости. — СПб.: ДваТри, 1993 г., с. 26.



щего проектного оборудования, предполагаемый срок жизни проектного продукта (услуги) на рынке, планируемое время нахождения в данном бизнесе, срок возврата кредита и т. д.;

- ♦ бюджет проекта. В бюджет проекта включаются затраты и доходы с указанием запланированного времени их осуществления.

Каждый проект в ходе реализации должен преследовать заранее предусмотренные цели. В экономической теории сложилась некоторая классификация целей, применимых к тому или иному инвестиционному проекту.

Укрупненно данные цели можно представить следующим образом:

1. Цели, связанные с ростом удовлетворения потребностей инвестора.
2. Цели, связанные с оптимизацией имущественного положения фирмы.

Указанные цели могут быть представлены в стоимостном выражении. Более подробно это:

- ♦ максимизация прибыли;
- ♦ рост объема продаж;
- ♦ увеличение товарооборота;
- ♦ минимизация текущих издержек;
- ♦ сокращение инвестиционных затрат и т. п.

Кроме того, необходимо помнить, что некоторые цели конкретных инвестиционных проектов не могут быть выражены в денежной форме. К ним относятся:

- ♦ стремление к престижу и известности;
- ♦ завоевание определенного сегмента рынка;
- ♦ стремление к независимости;
- ♦ осуществление социальных программ;
- ♦ улучшение экологической ситуации и т. п.

Данный факт влияет на оценку эффективности инвестиционного проекта и должен быть учтен на начальном этапе замысла конкретного проекта.

Перед проектом могут ставиться одновременно несколько целей. Наконец, сформулированная цель проекта должна строго соблюдаться на всех этапах его жизненного цикла, так как ее изменение непременно приводит к необходимости отказа от данного проекта и перехода к разработке нового.

При решении вопроса об инвестировании целесообразно определить, куда выгоднее вкладывать капитал: в производство, ценные бумаги, приобретение товаров для перепродажи, в недвижимость или валюту. Поэтому при инвестировании рекомендуется учитывать следующие *основные моменты*:

1. Капитальные вложения с длительными сроками окупаемости необходимо финансировать за счет долгосрочных заемных средств.
2. Инвестиции со значительной степенью риска рекомендуется финансировать за счет собственных средств (чистой прибыли и амортизационных отчислений).
3. Необходимо выбирать такие инвестиции, которые обеспечивают инвестору достижение максимальной (предельной) доходности.
4. Чистая прибыль от данного вложения капитала должна превышать ее величину от помещения средств на банковский депозит.
5. Рентабельность инвестиций всегда должна быть выше индекса инфляции.
6. Рентабельность конкретного инвестиционного проекта с учетом фактора времени (временной стоимости денег) всегда должна быть больше доходности других проектов.

Методические рекомендации также предполагают использование ряда важных принципов при разработке, анализе и экспертизе инвестиционных проектов, главные из которых:

- ◆ использование принципа альтернативности;
- ◆ моделирование потоков продукции (услуг) и разнообразных ресурсов (в том числе и денежных) в виде потоков денежных средств;
- ◆ разработка и экспертиза проекта по ряду обязательных разделов или аспектов, таких как технический, коммерческий, институциональный, экологический, социальный, финансовый (микроуровень) и экономический (макроуровень);
- ◆ использование принятых в мировой практике критериев оценки эффективности проектов на основе определения эффекта путем сопоставления предстоящих интегральных результатов и затрат с ориентацией на достижение требуемой нормы дохода на капитал и других показателей и приведение при этом предстоящих расходов и доходов к условиям их соизмеримости с учетом теории ценности денег во времени;

- ♦ учет неопределенности и рисков, связанных с осуществлением проекта.

Проект реализуется и достигает определенных, поставленных перед ним целей, за ограниченный период времени. Началом реализации проекта можно условно считать рождение замысла, начало реализации проекта или начало вложения денежных средств. Окончанием проекта может считаться: ввод проекта в действие; достижение проектом поставленных целей и результатов; прекращение финансирования; модернизация проекта; вывод объектов проекта из эксплуатации.

Ограниченный промежуток времени между моментом появления проекта и моментом его ликвидации называется **жизненным циклом проекта**.

Укрупненно жизненный цикл проекта можно представить в виде последовательных глобальных стадий (фаз):

- ♦ прединвестиционная;
- ♦ инвестиционная;
- ♦ эксплуатационная.

Прединвестиционная фаза жизненного цикла проекта имеет решающее значение для удачного осуществления всего инвестиционного проекта. Принято выделять три уровня анализа прединвестиционной фазы инвестиционного цикла проекта:

1. Анализ инвестиционных возможностей проекта.
2. Предпроектные исследования.
3. Оценка осуществимости инвестиционного проекта.

Главным критерием привлекательности любого инвестиционного проекта выступает его финансовая целесообразность, ориентирующаяся на производственные и ресурсные возможности; техническую осуществимость; эффективность; социальную целесообразность.

На каждой из этих фаз осуществляются процедуры контроля и регулирования.

Анализ инвестиционных проектов должен основываться на их классификации. Классифицировать инвестиционные проекты можно в зависимости от выбранного критерия. С точки зрения управления инвестиционными проектами классификация может быть представлена по следующим параметрам:

- ♦ величина требуемых инвестиций;
- ♦ сроки реализации проекта;
- ♦ отношение к риску;

- ◆ участники проекта;
- ◆ тип денежного потока, генерируемый проектом;
- ◆ тип отношения между проектами;
- ◆ признак внедрения.

От **величины требуемых инвестиций** зависит возможность реализации проекта определенным кругом участников и поиск путей финансирования данного проекта. Данный критерий еще носит название «масштаб» проекта. По величине требуемых инвестиций проекты делят на крупные (мегапроекты), традиционные и малые. В западной практике приняты следующие характеристики «малых» и «мегапроектов» по масштабу.

**«Малый» проект** невелик по масштабу, прост и ограничен объемами требуемых средств:

- ◆ капиталовложения: от нескольких сотен тысяч до \$10–15 млн;
- ◆ трудозатраты: от нескольких сотен до 40–50 тыс. человеко-часов.

**«Мегапроекты»** имеют следующие отличительные черты:

- ◆ высокая стоимость — от \$1 млрд;
- ◆ капиталоемкость — фонды для реализации подобного рода проектов обычно превышают финансовые резервы, необходимы дополнительные источники финансирования:
  - ◆ банковские кредиты,
  - ◆ экспортные кредиты,
  - ◆ смешанное кредитование;
- ◆ осуществление финансирования консорциумом фирм;
- ◆ большой общий объем работ в человеко-часах: 2 млн человеко-часов — на проектирование, 15 млн человеко-часов — для строительства объектов;
- ◆ сроки реализации — 5–7 лет и более;
- ◆ высокий уровень доходов и расходов при значительной динамике активов;
- ◆ необходимость решения проблем международного бизнеса;
- ◆ отдаленность районов, где реализуются мегапроекты, дополнительные затраты на инфраструктуру;
- ◆ влияние на социальную и экономическую сферы региона и даже страны, где реализуется мегапроект.

В российской практике нет четкого деления проектов по масштабу, однако необходимо помнить, что данное подразделение достаточно условно и связано с размерами самих компаний, производящих инве-

стиции. Так, например, для предприятия-гиганта и малого предприятия критерии отнесения анализируемого проекта к крупному или мелкому существенно отличаются.

По **срокам реализации** проекты могут быть:

- ◆ краткосрочными;
- ◆ среднесрочными;
- ◆ долгосрочными.

Краткосрочные проекты предполагают сжатые сроки реализации. Стоимость краткосрочного проекта может возрастать в процессе его реализации. Заказчик идет на увеличение стоимости проекта для выигрыша времени и сохранения приоритета в конкурентной борьбе на рынке сбыта. Долгосрочными обычно являются проекты, реализующие капиталоемкие вложения (например вложение средств в строительство и реконструкцию объектов недвижимости).

По критерию **отношение к риску** проекты могут делиться на: рисковые и безрисковые. Данное деление существенно для целей расчета эффективности инвестиционных проектов и их приемлемости для потенциальных инвесторов. Наиболее рискованными являются проекты, связанные с созданием новых производств и разработкой новых технологий.

С точки зрения **участников проекта** наиболее существенным является учет следующих участников: государственных предприятий; совместных предприятий; зарубежных инвесторов.

Такие критерии, как: тип денежного потока, генерируемый проектом; тип отношения между проектами и признак внедрения, существенно влияют на оценку эффективности инвестиционных проектов. Выделение **ординарных и неординарных денежных потоков** важно при выборе того или иного критерия оценки, поскольку не все критерии приемлемы для оценки проектов с неординарными денежными потоками. По **типу отношения** между проектами различают: независимые, взаимоисключающие, замещающие, комплементарные (синергические) проекты. Данная классификация связана со сравнением двух проектов, и в ней в качестве классификационного признака используется простейшая формулировка понятия **рентабельности проекта**, рассчитываемая через отношение сумм доходов и расходов.

Два проекта называются *взаимоисключающими*, если рентабельность первого снижается до нуля в случае принятия другого, и наоборот. Другое название таких проектов — альтернативные: эти два проекта предназначены для достижения одних и тех же целей, и одновременно принять их и выгодно реализовать невозможно.

*Независимыми* называются два проекта, если принятие или отказ от одного из них никак не отражается на рентабельности другого.

*Замещающими* называют проекты, если рентабельность одного из них снижается (но не полностью исчезает) при принятии другого. Это соотношение может быть как симметричным, так и несимметричным, а замещение может иметь место и на стороне затрат, и на стороне выгод.

Два проекта называются *комплементарными (синергическими)*, если принятие одного из них увеличивает рентабельность другого. Данное отношение может быть как симметричным, так и несимметричным. Кроме того, повышение рентабельности может иметь место как на стороне затрат, так и на стороне выгод.

## Контрольные вопросы

1. Раскройте экономическое содержание инвестиций.
2. Перечислите нормативные документы, регламентирующие инвестиционную деятельность в РФ.
3. Что включается в понятие инвестиционной деятельности? Какова ее направленность?
4. Раскройте понятия «субъект инвестиционной деятельности» и «объект инвестирования».
5. Перечислите основные типы инвестиций и представьте классификацию инвестиций.
6. Укажите особенности инвестиций в реальные объекты.
7. Перечислите особенности прямых и портфельных инвестиций.
8. Дайте определение понятия «инвестиционный проект» и назовите его основные составляющие.
9. Перечислите признаки, по которым классифицируются инвестиционные проекты.
10. Дайте определения и приведите примеры независимых, взаимоисключающих, комплементарных и замещающих проектов.

## Глава 3

# БИЗНЕС-ПЛАН ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

---

Для руководителей предприятий всех уровней чрезвычайно важно уметь разработать бизнес-план и провести анализ инвестиционного проекта. Рассчитывая на привлечение инвестиций, нужно также уметь обосновать свой бизнес-план, доказать инвесторам, что деньги вкладываются в надежное, эффективное предприятие. Однако с этими задачами зачастую не справляются ни опытные руководители предприятий, привыкшие к старым условиям хозяйствования в условиях отсутствия конкурентной борьбы, ни новые предприниматели, не имеющие опыта планирования и плохо представляющие круг ожидающих их проблем.

Данная глава посвящена проблеме инвестиционного проектирования на предприятии. В ней излагаются теоретические и практические аспекты создания и реализации бизнес-плана в соответствии с современными требованиями.

### 3.1. Подготовка и реализация инвестиционного проекта

Подготовка любого вида деятельности должна начинаться с подготовки предложения. В данном случае разработка инвестиционного проекта начинается с разработки инвестиционного предложения.

Подготовка инвестиционного проекта является сложной процедурой, состоящей из следующих **этапов**:

#### 1. Идентификация (формулировка) инвестиционного проекта

На данном этапе руководство предприятия, проанализировав его текущее финансовое состояние и положение на рынке, выделяет первоочередные задачи и наиболее перспективное направление развития. В случае, если таких направлений несколько, осуществляется параллельная разработка нескольких инвестиционных проектов и на завершающей стадии разработки выбираются наиболее приемлемые из них, т. е. такие проекты, которые обеспечивают максимальный финансовый результат, оцениваемый по критериям финансовой эффективности (см. гл. 5).

## 2. Сбор исходной информации для разработки проекта

Разработчики проекта должны четко представлять себе, какая именно информация понадобится им на каждом этапе создания проекта, где ее можно получить и какие временные, финансовые и другие затраты будут связаны со сбором этой информации.

Издержки, связанные с разработкой инвестиционного проекта, понесенные предприятием на данном этапе, могут быть очень значительными, так как информация, необходимая для разработки инвестиционного проекта (в частности, информация о состоянии рынка, отрасли, о конкурентах и др.), бывает необщедоступной и, соответственно — платной. За некоторыми аналитическими данными разработчикам, возможно, придется обратиться к информационным агентствам и специализированным консалтинговым фирмам.

Необходимо сознавать, что от степени достоверности исходной информации и умения правильно интерпретировать данные, появляющиеся в процессе проектного анализа, зависит успех реализации проекта.

Ниже приведен перечень данных, требуемых для разработки инвестиционного проекта в общем случае. Понятно, что для каждого инвестиционного проекта может потребоваться дополнительная информация, отражающая его специфику.

### Исходная информация для разработки проекта

#### 1. Данные о предприятии:

- ◆ годовые бухгалтерские отчеты за последние 5 лет. В случае, если разрабатывается международный инвестиционный проект или проект, связанный с привлечением иностранных инвестиций, отчеты должны быть приведены в соответствие с Международными Бухгалтерскими Стандартами;
- ◆ бухгалтерские отчеты за последние 2 года (последние 12 месяцев и предшествующие им 12 месяцев);
- ◆ копии имеющихся бизнес-планов, производственно-финансовых планов, экономических и др. прогнозов предприятия;
- ◆ учредительные документы предприятия;
- ◆ устав предприятия;
- ◆ свидетельство о регистрации предприятия;
- ◆ свидетельство о постановке на налоговый учет;
- ◆ свидетельство о присвоении статистических кодов;
- ◆ справка о задолженности по налоговым платежам;



- ◆ список дочерних компаний или других предприятий, в которых данное предприятие имеет свою долю, включая их финансовую отчетность.

## 2. Финансовая информация:

- ◆ список банковских счетов и значительных денежных инвестиций;
- ◆ описание дебиторской и кредиторской задолженности (в том числе просроченной);
- ◆ учетная политика предприятия;
- ◆ список основных средств предприятия и график их амортизации;
- ◆ перечень статей, составляющих другие значительные активы баланса;
- ◆ кредитная история предприятия;
- ◆ список кредитов и займов с разбивкой по времени погашения;
- ◆ список статей, составляющих другие значительные обязательства, в том числе нетипичные или не отраженные в балансе, такие как гарантии и пр.;
- ◆ график продаж по видам продукции за каждый период времени, за который составлялся отчет о прибыли;
- ◆ список счетов по крупным расходам, указанным в отчете о прибыли, в том случае, если эта информация не отражена в отчете о прибыли;
- ◆ расходы на постоянную заработную плату;
- ◆ отчеты независимого оценщика об оценке различных активов предприятия (если таковые имеются);
- ◆ отчеты других специалистов;
- ◆ список акционеров, показывающий количество акций и их процент, принадлежащий каждому;
- ◆ имеющие значение детали сделок по акциям предприятия с начала его существования;
- ◆ список пяти крупнейших клиентов и поставщиков, а также полный объем продаж и покупок соответственно на каждого из них за последний год;
- ◆ прайс-лист, каталоги или другая информация по продукции.

## 3. Данные о персонале:

- ◆ организационная структура;
- ◆ резюме и информация об образовании и опыте ведущих специалистов;

- ♦ отчет о численности рабочих кадров (за 2 года);
- ♦ отчет о текучести рабочих кадров (за 2 года);
- ♦ план-график повышения квалификации персонала предприятия.

#### *4. Юридические документы:*

- ♦ протоколы заседаний собраний акционеров;
- ♦ протоколы заседаний совета директоров;
- ♦ копии решений ревизионной комиссии;
- ♦ копии действующих договоров аренды, лизинга и пр.;
- ♦ копии договоров с акционерами и партнерами, включая соглашения по опционам;
- ♦ копии трудовых соглашений с ведущими менеджерами;
- ♦ копии договоров по самым крупным сделкам (продажам или покупкам);
- ♦ подробная информация о любых судебных процессах, включая еще незавершенные и вероятные.

#### *5. Информация о нематериальных активах:*

- ♦ лицензии;
- ♦ патенты;
- ♦ авторские права;
- ♦ товарные знаки;
- ♦ аналогичные НМА.

#### *6. Экономические данные:*

- ♦ макроэкономические данные: данные об общих тенденциях в экономике страны (ВНП — валовый национальный продукт, темпы инфляции, обменный курс валюты, уровень занятости и пр.) и на финансовом рынке (ставка рефинансирования, процент по государственным краткосрочным облигациям, динамика индекса РТС и др.);
- ♦ региональные и местные экономические показатели и условия. Региональная (на уровне субъекта Федерации) и местная система налогообложения. Информация по системе налогообложения должна включать полный перечень налогов и сборов с указанием базы налогообложения, ставки налога, периодичности выплаты и льгот по налогу;
- ♦ информация по отрасли, в которой функционирует предприятие, тенденции роста и развития, государственное регулирование;

◆ рыночная информация:

- прогноз изменения цен на отдельные продукты (услуги) и ресурсы на весь период реализации проекта;
- данные о рыночной норме прибыли;
- данные по заключенным крупным сделкам с участием аналогичных предприятий (цены акций акционерных обществ открытого типа, сделки по поглощению и слиянию, первичное открытое размещение, брокерская информация и пр.);
- информация по надбавкам за контрольный характер аналогичного пакета акций или скидкам за миноритарность;
- информация по скидкам за недостаточную ликвидность акций аналогичных предприятий.

По большинству экономических показателей, перечисленных в данном пункте, приводятся не только текущие данные, но и прогнозные величины на весь предполагаемый период реализации проекта, причем желательно составление различных сценариев прогноза.

*7. Технические данные:*

- ◆ характер проектируемого производства;
- ◆ общие сведения о применяемой на предприятии технологии;
- ◆ информация об особенностях технологических процессов, о характере потребляемых ресурсов, системе реализации производимой продукции;
- ◆ сведения о размещении производства;
- ◆ вид производимой продукции, работ, услуг;
- ◆ информация о производственном потенциале предприятия.

### **3. Разработка технической части проекта**

Техническая часть проекта должна включать в себя организационную структуру и физический план выпуска конкретной продукции (работ, услуг), определение соответствующих инвестиционных издержек, а также издержек, возникающих на этапе эксплуатации. Кроме этого, в технической части проекта должны быть учтены этапы упаковки, транспортировки, доставки потребляемых ресурсов и выпускаемой продукции (работ, услуг), а также этап создания необходимой дополнительной инфраструктуры.

Основными задачами, решаемыми при разработке технической части проекта, являются:

1. *Определение технологии, наиболее подходящей с точки зрения целей проекта.*

Выбор технологии, а также планирование приобретения и освоения «ноу-хау» основываются на анализе технологических вариантов, учитывающих производственный потенциал предприятия.

## 2. Анализ внешних и внутренних факторов производства.

Для каждой технологии определяются:

- ◆ максимальный, минимальный и номинальный объемы производства и время выхода на эти объемы;
- ◆ требуемые производственные, складские и др. площади;
- ◆ сроки монтажа и наладки машин и оборудования;
- ◆ требуемые для производства лицензии, патенты и т. п.;
- ◆ необходимые для производства согласования с государственными структурами различного уровня;
- ◆ доступность и стоимость сырья, материалов, полуфабрикатов, энергии, трудовых и прочих ресурсов;
- ◆ взаимосвязь с коммунальными службами;
- ◆ необходимая для производства инфраструктура;
- ◆ правила технического обслуживания и требования безопасности;
- ◆ описание наиболее часто требуемых запчастей и расходных материалов;
- ◆ потребность в технической документации, профессиональных навыках персонала, средствах защиты окружающей среды и др.;
- ◆ изменение потребности в различного рода материальных, финансовых, экономических, экологических, трудовых и прочих ресурсах в зависимости от объема производства.

## 3. Проверка соответствия необходимых ресурсов и ресурсов, имеющих в наличии либо потенциально доступных.

В случае, если выбранная в результате тщательного анализа технология не является общедоступной или собственной, ее можно приобрести по одной из следующих схем:

- ◆ покупка лицензии на производство;
- ◆ совместное предприятие с лицензиаром — частичное участие поставщика технологии своим акционерным капиталом и полное обеспечение технологией;
- ◆ покупка оборудования, которое реализует технологическое «ноу-хау»;

- ◆ покупка технологии с комплексом инжиниринговых услуг, включающих поставку и пуск оборудования, наладку технологического процесса и пр.;
- ◆ покупка технологии с комплексом инжиниринговых услуг, включающих поставку и пуск оборудования, наладку технологического процесса и пр. плюс обучение персонала до тех пор, пока предприятие не произведет необходимый готовый продукт.

4. *Определение себестоимости производимой продукции (работ, услуг).*

Желательно, чтобы уже в технической части проекта были сопоставлены затраты на приобретение и отдача от использования соответствующей технологии и была скалькулирована себестоимость производимой продукции.

5. *Определение организационной структуры управления проектом* — схема, состав подразделений и их функции, координация и взаимосвязь, распределение обязанностей.

#### **4. Маркетинговый анализ**

Обратим внимание читателей на то, что целью данного параграфа и учебника в целом не является изложение методов маркетингового исследования и системы маркетинга. Здесь приводится лишь перечень тех вопросов, на которых следует остановиться на этапе маркетингового анализа в процессе разработки инвестиционного проекта.

Цель маркетингового анализа в рамках разработки инвестиционного проекта заключается в ответе на следующие вопросы:

- ◆ На какой рынок сфокусирован проект?
- ◆ Возможно ли продать продукт, являющийся результатом реализации проекта?
- ◆ Возможно ли получить от этого планируемый объем прибыли, оправдывающий инвестиционный проект?

Так как проекты осуществляются на уже сформировавшихся рынках, в проекте должна быть приведена их характеристика. Маркетинговый анализ должен также содержать характеристику целевого рынка, анализ потребителей и конкурентов. Анализ потребителей — отразить потребительские запросы, потенциальные сегменты рынка и характер процесса покупки.

На основе результатов маркетингового анализа разрабатывается маркетинговый план. В нем определяется маркетинговая стратегия

проекта, в частности должны быть идентифицированы целевые группы и продукты, определены стратегии разработки продукта, ценообразования, продвижения товара на рынок и сбыта.

В маркетинговом плане следует также учитывать наличие других продуктов в ассортименте предприятия, а также организационные, финансовые, производственные и снабженческие аспекты его деятельности. В рамках маркетингового плана желательно спрогнозировать реакцию конкурентов и ее последующее влияние на возможность выполнения маркетингового плана.

Маркетинговый анализ включает в себя прогнозирование спроса. Хотя процесс принятия решений осуществляется в условиях неопределенности, правильный прогноз может уменьшить степень этой неопределенности.

Основные элементы маркетингового анализа в рамках разработки инвестиционного проекта: анализ рынка, анализ конкурентной среды, разработка маркетингового плана продукта, обеспечение достоверности информации, используемой для предыдущих разделов.

Ниже приведена краткая характеристика этих элементов.

Цель *анализа рынка* — выявление потребительских запросов, определение сегментов рынка и процесса покупки для улучшения качества и ускорения процесса принятия решений по маркетингу. При анализе спроса и сбыта должны быть рассмотрены следующие ключевые вопросы:

- ◆ Кто является потенциальным покупателем?
- ◆ Причины покупки продукта.
- ◆ Как будет производиться покупка?
- ◆ Какая информация нужна, и как ее можно собрать?

*Анализ конкурентной среды* начинается с выявления потенциальных конкурентов — государственных или частных предприятий, местных, национальных или международных компаний, традиционных или новых, маркированных или немаркированных продуктов. Следует также оценить возможность и значение вхождения на рынок новых участников (будущих конкурентов), конкуренцию со стороны товаров-заменителей. Ключевые вопросы, требующие обязательного ответа, сводятся к следующему:

- ◆ Какова существующая структура рынка данного продукта?
- ◆ Основа конкуренции в данной отрасли.
- ◆ Как на конкурентную среду влияют институциональные ограничения?

*Маркетинговый план* должен быть составной частью проекта. При его разработке маркетологу нужно ответить на следующие вопросы:

- ◆ Была ли определена правильная стратегия ценообразования?
- ◆ Была ли определена правильная стратегия продвижения товара на рынок?
- ◆ Обеспечивает ли сбытовая система эффективную связь продавца и покупателя?
- ◆ Объединены ли элементы маркетинговой стратегии в единый работающий маркетинговый план?

Маркетинговый раздел имеет определяющее значение при анализе проектов, так как позволяет получить рыночную информацию, необходимую для оценки жизнеспособности проекта. Очень часто случается, что фирма расходует значительные средства и усилия на осуществление все разрастающихся снабженческих и сбытовых операций только ради того, чтобы никогда не получить ожидаемую выгоду, упущенную из-за плохого маркетингового анализа.

Маркетинговые издержки на данном этапе относят к издержкам, связанным с разработкой инвестиционного проекта.

## 5. Коммерческий анализ

На основе оцененных в технической части проекта инвестиционных издержек, а также издержек, возникающих на этапе эксплуатации и доходов, оцененных в рамках плана сбыта на этапе маркетингового анализа, осуществляется оценка коммерческой эффективности инвестиционного проекта.

Расчет показателей коммерческой эффективности основывается на следующих принципах:<sup>1</sup>

- ◆ используются предусмотренные проектом (рыночные) текущие или прогнозные цены на продукты, услуги и материальные ресурсы;
- ◆ денежные потоки рассчитываются в тех же валютах, в которых проектом предусматриваются приобретение ресурсов и оплата продукции;
- ◆ заработная плата включается в состав операционных издержек в размерах, установленных проектом (с учетом отчислений);

---

<sup>1</sup> «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов», утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ, ГК РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК 477 от 21.06.1999 г.

- ◆ если проект предусматривает одновременно и производство, и потребление некоторой продукции (например производство и потребление комплектующих изделий или оборудования), в расчете учитываются только затраты на ее производство, но не расходы на ее приобретение;
- ◆ при расчете учитываются налоги, сборы, отчисления и т. п., предусмотренные законодательством, в частности — возмещение НДС за используемые ресурсы, установленные законом налоговые льготы и пр.;
- ◆ если проектом предусмотрено полное или частичное связывание денежных средств (депонирование, приобретение ценных бумаг и пр.), вложение соответствующих сумм учитывается (в виде оттока) в денежных потоках от инвестиционной деятельности, а получение (в виде притоков) — в денежных потоках от операционной деятельности;
- ◆ если проект предусматривает одновременное осуществление нескольких видов операционной деятельности, в расчете учитываются затраты по каждому из них.

Коммерческая эффективность проекта определяется соотношением финансовых затрат и доходов, обеспечивающих требуемую норму доходности. Для оценки коммерческой эффективности все денежные потоки инвестиционного проекта разделяют по трем видам деятельности: инвестиционной, операционной и финансовой. Их различие заключается в структуре доходов и затрат (притоков и оттоков), учитываемых при расчете потока реальных денег. Сальдо реальных денег  $b(t)$  называется разность между притоком и оттоком денежных средств от всех трех видов деятельности (на каждом этапе проекта).

Поток реальных денег от инвестиционной деятельности включает затраты и поступления от вложений в основной капитал и прирост оборотных средств. При этом затраты (на приобретение активов, увеличение оборотного капитала) учитываются со знаком «минус», а поступления (от продажи активов за вычетом налогов, уменьшения оборотного капитала на всех шагах проекта, от возврата оборотных активов в конце проекта) — со знаком «плюс».

Поток реальных денег от операционной деятельности учитывает проектируемый чистый доход и амортизацию. Проектируемый чистый доход равен сумме выручки от реализации конечной продукции, внереализационных доходов и прочих доходов за вычетом включае-



мых в цену налогов и сборов, амортизации по активной и пассивной части основных средств, постоянных и переменных издержек производства, процентов по кредитам.

Раздельный учет амортизации по активной и пассивной части основных средств связан с необходимостью расчета чистой ликвидационной стоимости объекта.

Чистая ликвидационная стоимость объекта (чистый поток реальных денег на стадии ликвидации объекта) определяется на основании данных, приводимых в табл. 3.1.

Порядок оценки ликвидационной стоимости объекта при ликвидации его на  $T$ -ом шаге (первом шаге за пределом установленного для объекта срока службы) следующий.

Балансовая стоимость объекта для шага  $T$  определяется как разность между первоначальными затратами (строка 2) и начисленной амортизацией (строка 3), т. е. строка 4 = строка 2 — строка 3.

Прирост стоимости капитала (строка 6) относится к земле и определяется как разность между рыночной (строка 1) и балансовой (строка 4) стоимостью имущества.

Операционный доход (убытки), показываемый по строке 7, относится к остальным элементам капитала, которые реализуются отдельно, т. е. строка 7 = строка 1 — (строка 4 + строка 5).

Чистая ликвидационная стоимость каждого элемента представляет собой разность между рыночной ценой и налогами, которые начисляются на прирост остаточной стоимости капитала и доходы от реализации имущества, т. е. строка 9 = строка 1 — строка 8.

**Таблица 3.1 Данные для определения чистой ликвидационной стоимости объекта**

№ строк	Наименование	Земля	Здания и т. д.	Машины, оборудование	Всего
1	Рыночная стоимость				
2	Затраты				
3	Начислено амортизации				
4	Балансовая стоимость на $T$ -ом шаге				
5	Затраты по ликвидации				
6	Доход от прироста стоимости капитала		нет	нет	
7	Операционный доход (убытки)	нет			
8	Налоги				
9	Чистая ликвидационная стоимость				

Следует иметь в виду, что если по строке 7 показываются убытки, то по строке 8 налог также показывается со знаком «минус», а потому его значение добавляется к рыночной стоимости.

Объем чистой ликвидационной стоимости показывается по строке 9 в графе «Всего».

Поток реальных денег от финансовой деятельности включает в себя собственный капитал, краткосрочные и долгосрочные кредиты за вычетом средств, идущих на погашение задолженности по кредитам и выплату дивидендов.

Если в проекте предусмотрены reinvestиции свободных денежных средств (например помещение их на процентные вклады), то значение внереализационных доходов может зависеть от деятельности во многих периодах. В этом случае для определения потока реальных денег используется сальдо накопленных реальных денег  $B(t)$ , равное сумме сальдо реальных денег за все этапы проекта.

$$B(t) = \sum_{t=0}^T b(t). \quad (3.1)$$

Сальдо реальных денег  $b(t)$  в каком-либо периоде (или текущее сальдо реальных денег) определяется через  $B(t)$  по формуле:

$$b(t) = B(t) - B(t - 1). \quad (3.2)$$

Тогда поток реальных денег будет равен разности между текущим сальдо реальных денег и результатом финансовой деятельности для свободных средств предприятия.

Так как положительное текущее сальдо реальных денег  $b(t)$  составляет свободные денежные средства на  $t$ -ом шаге, то оно не должно принимать отрицательных значений на любом этапе реализации проекта кроме начального, а соответственно, и сальдо накопленных реальных денег  $B(t)$  должно быть больше нуля. Только при соблюдении этого условия принимается решение о реализации инвестиционного проекта. Если же текущее сальдо реальных денег  $b(t)$  приняло на каком-либо этапе отрицательное значение, это свидетельствует о необходимости привлечения дополнительных средств и разработки схемы финансирования, а следовательно — доработки проекта или необходимости отказа от этого проекта.

В случае, когда проектным заданием не определены параметры схемы финансирования проекта, рекомендуется:

- ♦ принимать реальный депозитный процент на уровне ставки LIBOR;

- ◆ все заемные средства считать взятыми в одной и той же валюте и под одинаковый процент;
- ◆ объем заемных средств принимать минимально необходимым для реализуемости проекта;
- ◆ выплаты по займам на каждом шаге принимать максимально возможными из условий реализуемости проекта;
- ◆ задать структуру капитала и кредитный процент, после чего определить срок погашения долга и доходность для собственного капитала с условием реализуемости проекта на каждом этапе, либо — рассчитать максимально возможную процентную ставку и срок возврата и обслуживания долга в зависимости от структуры капитала при условии реализуемости проекта, т. е. при положительном сальдо реальных денег  $b(t)$  на каждом этапе его реализации.

### Пример<sup>1</sup>

На мебельной фабрике (или каком-то другом предприятии, фирме и т. п.) решено рассмотреть проект выпуска новой продукции, для чего необходимо приобрести за счет кредита банка новую технологическую линию за 500 млрд руб. под 25% годовых сроком на 5 лет. Увеличение оборотного капитала потребует 100 млрд руб. В 1-й год эксплуатационные затраты на оплату труда рабочих увеличатся на 200 млрд руб., а в последующие годы — на 10 млрд руб. ежегодно. На приобретение исходного сырья (пиломатериалы, лакокрасочные изделия, фурнитура и др.) для производства новой продукции в 1-й год будет израсходовано 250 млрд руб. Расходы будут увеличиваться на 25 млрд руб. ежегодно. Другие ежегодные затраты составят 10 млрд руб.

Цена реализации (продаж) в 1-й год составит 100 тыс. руб. за единицу изделия и будет увеличиваться на 10 тыс. руб. ежегодно. Объемы реализации новой продукции в 1-й год достигнут 7500 тыс. ед.; во 2-й — 8000; в 3-й — 8500; в 4-й — 9000 и в 5-й — 7500 тыс. ед.

Возврат основной суммы кредита предусматривается равными долями начиная со 2-го года. Норма дохода на капитал принимается равной 15%; налоги и другие отчисления от прибыли — 38%.

Необходимо рассчитать эффект от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности; поток реальных денег и их сальдо; сальдо накопленных реальных денег.

---

<sup>1</sup> Золотогоров В. Г. Инвестиционное проектирование: Учеб. пособие. — Мн.: ИП «Экоперспектива», 1998, с. 190.

Все необходимые расчеты выполняются в табличной форме (см. табл. 3.2, цифры условные).

**Таблица 3 2 Расчет показателей коммерческой эффективности инвестиционного проекта**

Показатели	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год
<b>1 Инвестиционная деятельность</b>					
1 1 Стоимость технологической линии, млрд руб	-500,0				
1 2 Прирост оборотного капитала, млрд руб	-100,0	—	—	—	—
1 3 Сальдо инвестиционной деятельности, млрд руб	-600,0				
<b>2 Операционная деятельность</b>					
2 1 Объем реализации, тыс ед	7500,0	8000,0	8500,0	9000,0	7500,0
2 2 Цена за единицу, тыс руб	100,0	110,0	120,0	130,0	140,0
2 3 Выручка от реализации, млрд руб (стр 2 1 × стр 2 2)	750,0	880,0	1020,0	1170,0	1050,0
2 4 Заработная плата рабочих, млрд руб	200,0	210,0	220,0	230,0	240,0
2 5 Стоимость исходного сырья, млрд руб	250,0	275,0	300,0	325,0	350,0
2 6 Постоянные издержки, млрд руб	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
2 7 Амортизация, млрд руб	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2 8 Проценты по кредитам, млрд руб	125,0	125,0	93,8	62,5	31,3
2 9 Прибыль до вычета налогов, млрд руб (стр 2 3 – (стр 2 4 + стр 2 5 + стр 2 6 + стр 2 7 + стр 2 8))	65,0	160,0	296,3	442,5	318,8
2 10 Налог на прибыль (38%), млрд руб (стр 2 9 × 0,38)	24,7	60,8	112,6	168,2	121,1
2 11 Проектируемый чистый доход, млрд руб	40,3	99,2	183,7	274,4	197,6
2 12 Сальдо операционной деятельности, млрд руб (стр 2 7 + стр 2 11)	140,3	199,2	283,7	374,4	297,6
<b>3 Финансовая деятельность</b>					
3 1 Собственный капитал, млрд руб	100,0	—	—	—	—
3 2 Долгосрочный кредит, млрд руб	500,0	—	—	—	—
3 3 Погашение задолженности, млрд руб	—	-125,0	-125,0	-125,0	-125,0
3 4 Сальдо финансовой деятельности, млрд руб	600,0	-125,0	-125,0	-125,0	-125,0
<b>4 Основные показатели коммерческой эффективности проекта</b>					
4 1 Поток реальных денег, млрд руб (стр 2 12 + стр 1 3)	-459,7	199,2	283,7	374,4	297,6

Окончание табл. 3.2

Показатели	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год
4.2. Сальдо реальных денег, млрд руб. (стр. 3.5 + стр. 3.4)	140,3	74,2	158,7	249,4	204,6*
4.3. Сальдо накопленных реальных денег, млрд руб. (последовательное сложение сумм стр. 3.6)	140,3	214,5	373,2	622,5	827,1
4.4. Коэффициенты дисконтирования при ставке, %:					
15	0,870	0,756	0,658	0,572	0,497
40	0,714	0,510	0,364	0,260	0,186
50	0,667	0,444	0,296	0,198	0,132
4.5. Дисконтированный поток реальных денег (текущая стоимость), при ставке, %:					
15	-399,8	150,6	186,5	214,1	148,0
40	-328,2	101,6	103,3	97,3	55,4
50	-306,6	88,4	84,0	74,1	39,3

\*Сальдо реальных денег в последнем, 5-м году рассчитывается следующим образом:  $297,7 - 125,0 = 172,7$ ;  $172,7 + 32 = 204,7$ , где 32 — чистая ликвидационная стоимость. Она определена из условий — рыночная стоимость оборудования через 5 лет эксплуатации составит (10%) 50 ( $500 \times 0,1$ ) млрд руб. Затраты на оборудование — 500; амортизация — 500. Тогда балансовая стоимость  $500 - 500 = 0$ . Затраты на ликвидацию (5% от рыночной стоимости) —  $50 \times 0,05 = 2,5$  млрд руб. Операционный доход составит  $50,0 - 2,5 = 47,5$ ; налоги —  $47,5 \times 0,38 = 18$ ; чистая ликвидационная стоимость  $50 - 18 = 32$ .

К коммерческому анализу относится также анализ безубыточности производства основных видов продукции, который включает в себя систематическую работу по анализу структуры себестоимости изготовления и продажи основных видов продукции и разделение всех издержек на переменные (которые изменяются с изменением объема производства и продаж) и постоянные (которые остаются неизменными при изменении объема производства). Основная цель анализа безубыточности — определить точку безубыточности, т. е. объем продаж товара, который соответствует нулевому значению прибыли. Важность анализа безубыточности заключается в сопоставлении реальной или планируемой выручки в процессе реализации инвестиционного проекта с точкой безубыточности и последующей оценке надежности прибыльной деятельности предприятия.

## 6. Финансовый анализ

Данный раздел инвестиционного проекта является наиболее объемным и трудоемким. Подробному изложению этого вопроса будут посвящены отдельные главы учебника. Здесь мы лишь выделим комплекс вопросов, решаемых в процессе подготовки инвестиционного проекта на этапе финансового анализа. Заметим, что финансовый анализ должен сопровождать разработку проекта с самого начала.

Финансовый раздел инвестиционного проекта состоит из следующих пунктов:

1. Анализ финансового состояния предприятия в течение трех (лучше пяти) предыдущих лет работы предприятия.
2. Анализ финансового состояния предприятия в период подготовки инвестиционного проекта.
3. Прогноз прибылей и денежных потоков.
4. Оценка финансовой эффективности инвестиционного проекта.

Остановимся кратко на каждом пункте финансового раздела инвестиционного проекта.

Финансовый анализ предыдущей работы предприятия и его текущего положения обычно сводится к расчету и интерпретации основных финансовых коэффициентов, отражающих ликвидность, платежеспособность, оборачиваемость и рентабельность предприятия. Коэффициенты ликвидности (подробнее см. гл. 9) применяются для оценки способности фирмы выполнить свои обязательства. Показатели платежеспособности применяются для оценки способности фирмы выполнять свои долгосрочные обязательства. К ним относятся:

- ♦ коэффициент финансовой устойчивости — отношение собственных средств предприятия и субсидий к заемным;
- ♦ коэффициент платежеспособности — отношение заемных средств (долгосрочной и краткосрочной задолженности) к собственным;
- ♦ коэффициент долгосрочного привлечения заемных средств — отношение долгосрочной задолженности к общему объему капитализированных средств (сумма собственных средств и долгосрочных займов);
- ♦ коэффициент покрытия долгосрочных обязательств — отношение чистого прироста свободных средств (сумма чистой прибыли после уплаты налога, амортизации и чистого прироста собственных и заемных средств за вычетом осуществленных в отчетном периоде

инвестиций) к величине платежей по долгосрочным обязательствам (погашение займов + проценты по ним).

Коэффициенты оборачиваемости применяются для оценки эффективности операционной деятельности и политики в области цен, сбыта, закупок:

- ◆ 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 количество дней в отчетном периоде.

Показатели рентабельности применяются для оценки текущей прибыльности предприятия — участника инвестиционного проекта:

- ◆ рентабельность продаж — отношение балансовой прибыли к сумме выручки от реализации продукции и от внереализационных операций;
- ◆ рентабельность активов — отношение балансовой прибыли к стоимости активов (остаточная стоимость основных средств + стоимость текущих активов);
- ◆ полная рентабельность продаж — отношение суммы валовой прибыли от операционной деятельности и включаемых в себестоимость уплаченных процентов по займам к сумме выручки от реализации продукции и от внереализационных операций;
- ◆ полная рентабельность активов — отношение суммы валовой прибыли от операционной деятельности и включаемых в себестоимость уплаченных процентов по займам к средней за период стоимости активов;
- ◆ чистая рентабельность продаж — отношение чистой прибыли (после уплаты налогов) от операционной деятельности к сумме

выручки от реализации продукции и от внереализационных операций. Иногда определяется как отношение чистой прибыли к себестоимости реализованной продукции;

- ◆ 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.

Значения соответствующих показателей необходимо проанализировать в динамике за ряд предыдущих лет и сравнить основные показатели по годам.

Третий и четвертый пункты «Прогноз прибылей и денежных потоков в процессе реализации инвестиционного проекта» и «Оценка финансовой эффективности инвестиционного проекта» раздела «Финансовый анализ» включают в себя:

- ◆ оценку стоимости капитала, привлеченного для реализации инвестиционного проекта;
- ◆ составление сводного баланса активов и пассивов проекта;
- ◆ прогноз прибылей/убытков и денежных потоков;
- ◆ оценку показателей финансовой эффективности проекта.

Оценка стоимости капитала, привлеченного для реализации инвестиционного проекта, осуществляется исходя из принципа альтернативной стоимости имущества. Имущество, вкладываемое в проект с целью постоянного использования, но созданное до начала его реализации, учитывается в расчете денежных потоков по альтернативной стоимости, отражающей максимальную дисконтированную упущенную выгоду от альтернативного использования (т. е. использования в других проектах) этого имущества.

При оценке альтернативной стоимости имущества рассматривают несколько вариантов его использования:

- ◆ вложение в банк на депозит под безрисковую ставку (для денежных средств);
- ◆ продажа (за вычетом затрат на реализацию);
- ◆ сдача в аренду (упущенная выгода от сдачи имущества в аренду оценивается дисконтированной суммой арендных платежей за вычетом платежей в фонд возмещения и других расходов арендодателя);
- ◆ вложение в другие инвестиционные проекты (с уровнем риска не большим, чем у оцениваемого проекта).



Сводный баланс активов и пассивов проекта представляет собой ликвидные (денежные средства, расчеты с дебиторами, запасы готовой продукции, сырья и материалов) и неликвидные (основные средства) активы и пассивы (кратко- и долгосрочные денежные обязательства), разность (сальдо) которых дает оценку собственного капитала.

Прогноз прибылей/убытков и денежных потоков в рамках финансового анализа осуществляется отдельно для предприятий — участников инвестиционного проекта и для акционеров.

Для предприятий-участников инвестиционного проекта учитываются денежные потоки от всех видов деятельности (инвестиционной, операционной и финансовой). В качестве оттока рассматривается собственный (акционерный) капитал, а в качестве притока — поступления, остающиеся в распоряжении предприятия — участника инвестиционного проекта после обязательных выплат (в том числе и по привлеченным средствам). Методически расчеты производятся аналогично расчетам, выполняемым при коммерческом анализе. Однако существует ряд отличий.

Так, в денежном потоке от инвестиционной деятельности к оттокам добавляются дополнительные фонды; в расчете потребности в оборотном капитале можно добавлять пассивы за счет обслуживания займов. В денежном потоке от операционной деятельности добавляются в притоке доходы от использования дополнительных фондов (в случае необходимости) и учитываются льготы по налогу на прибыль при возврате и обслуживании инвестиционных займов. Добавляется часть денежного потока от финансовой деятельности: в притоках — привлеченные средства, в оттоках — затраты по возврату и обслуживанию этих средств, а также (при необходимости) выплаченные дивиденды.<sup>1</sup>

Для акционеров определяются индивидуальные денежные потоки по каждому типу акций (например для обыкновенных и привилегированных акций). Расчеты этих потоков носят ориентировочный характер, поскольку на стадии разработки проекта дивидендная политика неизвестна. Такие расчеты могут оказаться полезными для привлечения акционеров к участию в проекте.

При расчете для акционеров учитываются денежные притоки и оттоки, относящиеся только к акциям, но не к их владельцам. В частности, не учитываются денежные потоки, возникающие при обороте ак-

---

<sup>1</sup> «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов», утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ, ГК РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК 477 от 21.06.1999 г.

ций на вторичном рынке. На выплату дивидендов направляется вся чистая прибыль после расчетов с кредиторами и осуществления предусмотренных проектом инвестиций, после создания финансовых резервов и отчислений в дополнительный фонд, а также после выплаты налога на дивиденды. При прекращении реализации проекта предприятие рассчитывается по долгам и иным пассивам, имущество предприятия и оборотные активы распродаются, а разность полученного дохода (за вычетом налогов) от реализации активов и выплат (от расчетов по пассивам) за вычетом расходов на прекращение проекта распределяется между акционерами.

В денежный поток при определении эффективности инвестиционного проекта для акционеров включаются:

- ◆ притоки — выплачиваемые по акциям дивиденды и — в конце расчетного периода — оставшаяся неиспользованной амортизация, ранее не распределенная прибыль и результаты реализации имущества активов;
- ◆ оттоки — расходы на приобретение акций (в начале реализации проекта) и налоги на доход от реализации имущества ликвидируемого предприятия.

Оценка финансовой эффективности проекта осуществляется с учетом принципа «стоимости денег во времени». Данный принцип гласит: «Рубль сейчас стоит больше, чем рубль, полученный через год», т. е. каждый новый поток денег, полученный через год, имеет меньшую стоимость, чем равный ему по величине денежный поток, полученный годом раньше.

Поэтому все притоки и оттоки, полученные на разных этапах реализации проекта, приводятся к сегодняшней (текущей) стоимости путем дисконтирования. Это позволяет сравнить их и рассчитать основной показатель финансовой эффективности проекта — чистую текущую стоимость ( $NPV$ ). Необходимым условием реализации любого инвестиционного проекта считается  $NPV > 0$  (подробнее о показателях финансовой эффективности проекта см. гл. 4).

## 7. Бюджетный, региональный и отраслевой анализ <sup>1</sup>

## 8. Институциональный анализ

Институциональный анализ оценивает возможность успешного выполнения инвестиционного проекта с учетом организационной, пра-

---

<sup>1</sup> Подробно методику бюджетного, регионального и отраслевого анализа см. в гл. 11.

вой, политической и административной обстановки. Его главная задача — оценить совокупность внутренних и внешних факторов, сопровождающих инвестиционный проект, таких как организационная структура, управление, персонал, среда функционирования, взаимодействие с внешней средой и др.

Оценка внутренних факторов обычно производится по следующей схеме:

1. *Анализ управления проектом:*

- ◆ опыт и квалификация менеджеров предприятия;
- ◆ их мотивация в рамках проекта (например в виде доли от прибыли);
- ◆ совместимость менеджеров с целями проекта и основными этическими и культурными ценностями проекта.

2. *Анализ персонала.* Персонал, который планируется привлечь для реализации проекта, должен соответствовать уровню используемых в проекте технологий. Данный вопрос становится актуальным в случае использования принципиально новой для предприятия зарубежной или отечественной технологии. Может сложиться ситуация, когда культура производства на предприятии не соответствует разрабатываемому проекту, и тогда необходимо либо обучать персонал, либо нанимать новый.

3. *Анализ организационной структуры.* Существующая на предприятии на момент начала реализации проекта организационная структура не всегда отвечает требованиям последнего. Не исключено, что подразделение, занимающееся реализацией (управлением, производством, сбытом, и т. п.) проекта, придется выделить из структуры самого предприятия.

С точки зрения влияния на проект внешних факторов и взаимодействия проекта с внешней средой рассматриваются следующие аспекты:

- ◆ условия импорта и экспорта сырья и товаров;
- ◆ условия для привлечения иностранных инвестиций;
- ◆ условия привлечения рабочей силы;
- ◆ основные положения финансового и банковского регулирования;
- ◆ условия налогообложения;
- ◆ наличие административных преград для реализации проекта;
- ◆ существующий политический режим в стране;

- ♦ согласование проекта с государством. Данный аспект следует рассматривать главным образом для крупных инвестиционных проектов, направленных на решение крупной задачи в масштабах экономики страны в целом.

## 9. Экологический анализ

Экологический анализ при разработке инвестиционного проекта должен включать в себя:

- ♦ идентификацию опасных производственных процессов и процессов с использованием токсичных материалов;
- ♦ оценку нормативной потребности в буферной зоне между предприятием и жилыми районами;
- ♦ оценку соответствия требованиям экологического зонирования, экологического страхования и др. требованиям, содержащимся в нормативно-законодательных правовых актах в области охраны окружающей среды;
- ♦ анализ воздействия технологии на окружающую среду;
- ♦ анализ возможных опасностей, возникающих из-за неправильного использования выбранной технологии, неосторожности и др.;
- ♦ оценку и выбор специальных мер для контроля загрязнений воздуха, воды (включая определение количества сточных вод и производственных отходов), а также уровня шума или высокочастотных акустических воздействий;
- ♦ оценку и выбор очистных сооружений;
- ♦ сопоставление затрат на экологическую защиту и отдачи от выбранной технологии;
- ♦ оценку возможности повторного использования в производстве отходов, сточных вод, отработанного воздуха и т. п.;
- ♦ определение подлежащих уплате экологического налога, сбора за право пользования объектами животного мира и водными биологическими ресурсами и др.

## 10. Анализ рисков

Анализ рисков предполагает учет всех изменений внешних и внутренних факторов реализации проекта, в том числе политических, административных, нормативных, экономических, финансовых, социальных, экологических и др., как в сторону ухудшения, так и в сторону

улучшения. Подробно процедура анализа рисков инвестиционного проекта изложена в гл. 6.

В процессе реализации проекта подвержены изменению следующие элементы: стоимость сырья и комплектующих, стоимость капитальных затрат, стоимость обслуживания, стоимость продаж, цены и т. д. В результате выходной параметр, например прибыль, будет случайным. Чем шире диапазон изменения факторов проекта, тем большему риску подвержен проект.

Иногда в процессе анализа риска ограничиваются анализом сценариев, который может быть проведен по следующей схеме.

1. Выбирают параметры инвестиционного проекта в наибольшей степени неопределенные.
2. Производят анализ эффективности проекта для предельных значений каждого параметра.
3. В инвестиционном проекте представляют три сценария:
  - ♦ базовый;
  - ♦ наиболее пессимистичный;
  - ♦ наиболее оптимистичный (необязательно).

Стратегический инвестор обычно делает вывод на основе наиболее пессимистичного сценария.

## **11. Проработка юридических вопросов, связанных с реализацией проекта**

### **12. Экспертиза проекта**

Перед началом осуществления проекта его квалифицированная экспертиза является необходимым этапом жизненного цикла проекта. Если финансирование проекта проводится с помощью существенной доли стратегического инвестора (кредитного или прямого), инвестор сам проведет эту экспертизу с помощью авторитетной консалтинговой фирмы, предпочитая потратить некоторую сумму на этом этапе, нежели потерять большую часть своих денег в процессе выполнения проекта. Если предприятие планирует осуществление инвестиционного проекта преимущественно за счет собственных средств, то экспертиза проекта также весьма желательна для проверки правильности основных положений проекта.

Издержки, связанные с разработкой инвестиционного проекта, можно распределить следующим образом:

- ♦ издержки на сбор информации, необходимой для разработки инвестиционного проекта;

- ◆ издержки на оплату экспертов, консультантов и различных специалистов, привлекаемых в процессе разработки и экспертизы проекта;
- ◆ издержки на оплату труда собственного персонала, привлекаемого к разработке проекта (в случае, если данная работа не входит в должностные обязанности сотрудников);
- ◆ прочие издержки.

Если предприятие не в состоянии разработать инвестиционный проект собственными силами и прибегает к услугам консалтинговой фирмы, издержки на разработку определяются заранее и указываются в договоре. Дополнительные расходы, которые могут потребоваться в процессе разработки, обычно осуществляются либо за счет разработчика, либо за счет заказчика, но после его уведомления и с его письменного согласия.

**Актуализация проекта** выполняется по мере его реализации. Вместо прогнозных вносятся реальные величины, с учетом которых корректируются дальнейшие этапы.

**Оценка результатов** производится как после завершения проекта в целом, так и в процессе его выполнения. Основная цель этого вида деятельности заключается в получении реальной обратной связи между заложенными в проект идеями и степенью их фактического выполнения.

Окончательно инвестиционный проект оформляется в виде бизнес-плана. В этом бизнес-плане, как правило, отражаются все перечисленные выше вопросы. В то же время структура бизнес-плана не предполагает повторения разделов настоящего параграфа. Более того, следует однозначно уяснить, что нет строгих стандартов бизнес-планирования, которым надлежит следовать «во всех случаях жизни». Бизнес-план инвестиционного проекта, в первую очередь, должен удовлетворять требованиям того субъекта инвестиционной деятельности, от решения которого зависит дальнейшая судьба проекта.

## 3.2. Структура бизнес-плана инвестиционного проекта

Многочисленные определения понятия «бизнес-план инвестиционного проекта»<sup>1</sup> можно свести к следующему: бизнес-план инвестиционного проекта — основной документ, в котором в краткой форме,

---

<sup>1</sup> См., например: Стратегическое планирование инвестиционной деятельности: Учеб. пособие / *Кныш М. И., Перекатов Б. А., Тютиков Ю. П.* — СПб.: Изд. дом «Бизнес-Пресса», 1998, с. 278; *Золотогоров В. Г.* Инвестиционное проектирование: Учеб. пособие — Мн.: ИП «Экоперспектива», 1998, с. 441.

в общепринятой последовательности разделов, излагаются главные характеристики проекта, позволяющие обосновать и оценить возможности проекта и убедить инвестора в эффективности предполагаемых инвестиций.

В состав бизнес-плана инвестиционного проекта, как правило, входят следующие пункты.

1. *Общие предпосылки и история проекта:*

- ◆ данные об организаторе проекта: имена, адреса, форма собственности, финансовые возможности;
- ◆ предпосылки для создания проекта;
- ◆ цель проекта;
- ◆ общие черты маркетинговой стратегии проекта;
- ◆ месторасположение проекта (ориентирован ли проект на местные или внешние ресурсы, на местный или внешний рынок);
- ◆ государственная или региональная экономическая и промышленная политика содействует реализации проекта.

2. *Общий анализ рынка и концепция маркетинга:*

- ◆ анализ результатов маркетинговых исследований по направлениям:
  - деловая среда;
  - целевой рынок и сегментация рынка;
  - каналы сбыта;
  - конкуренция;
  - жизненные циклы продуктов;
  - цикличность сегмента рынка;
- ◆ анализ годовых показателей спроса (объем спроса, уровень цен) и поставок, а также анализ тенденций спроса и поставок;
- ◆ обоснование маркетинговых стратегий;
- ◆ формулировка общей концепции маркетинга;
- ◆ расчет маркетинговых издержек;
- ◆ расчет бюджетных показателей продаж и поступлений (количество, цена, доля рынка и т. д.);
- ◆ определение влияния проекта на производственную программу и производственную мощность предприятия, а также на технологический уровень производства.

3. *Сырье и поставщики:*

- ◆ расчет годовой потребности в поставках материальных ресурсов;

- ◆ оценка наличия необходимых материальных ресурсов (сырье, полуфабрикаты, вспомогательные материалы, комплектующие и т. д.);
- ◆ анализ полученных результатов и разработка возможных стратегий по поставкам (маркетинг поставок);
- ◆ выявление возможностей долгосрочного сотрудничества с потенциальными поставщиками.

#### 4. *Месторасположение, участок и окружающая среда:*

- ◆ идентификация месторасположения и характеристика выбранного для размещения предприятия участка с учетом:
  - воздействия на экологическую ситуацию в регионе;
  - социально-экономической политики местных властей;
  - имеющейся инфраструктуры;
  - природных условий;
- ◆ расчет основных затрат, относящихся к месторасположению и участку;
- ◆ обоснование выбора и критический анализ аспектов месторасположения и участка.

#### 5. *Проектирование и технология:*

- ◆ расчет производственной программы и производственной мощности предприятия;
- ◆ описание и обоснование выбора технологии:
  - соответствие технологии продукту и производственному процессу;
  - основные преимущества и недостатки;
  - жизненный цикл технологии;
  - методы передачи технологии;
  - затраты по освоению, обучению, страхованию рисков;
  - расчет издержек;
  - юридические аспекты приобретения и передачи технологии;
- ◆ описание общей схемы проекта и его рамок;
- ◆ расчет стоимости основных элементов производства на предприятии;
- ◆ определение состава основных работ по гражданскому строительству;
- ◆ расчет затрат по гражданскому строительству.



#### 6. *Управление и накладные расходы:*

- ◆ организационная структура, схема управления, принципы управления;
- ◆ расчет управленческих расходов.

#### 7. *Трудовые ресурсы:*

- ◆ социально-экономическая и культурная среда, ее соответствие требованиям проекта;
- ◆ наличие свободных трудовых ресурсов;
- ◆ образовательные и квалификационные требования;
- ◆ необходимость переподготовки кадров;
- ◆ причины привлечения иностранных специалистов, если такая необходимость возникает;
- ◆ основные кадры;
- ◆ штатное расписание;
- ◆ расчет затрат по оплате труда.

#### 8. *Схема реализации проекта:*

- ◆ расчет продолжительности строительства и монтажа оборудования;
- ◆ расчет продолжительности пускового и начального периодов производства;
- ◆ составление плана мероприятий по своевременной реализации этапов проекта.

#### 9. *Финансовый анализ и оценка инвестиций:*

- ◆ характеристика критериев, определяющих оценку инвестиций;
- ◆ расчет полных инвестиционных издержек, включая затраты на:
  - приобретение или аренду земельного участка;
  - подготовку участка;
  - проектирование и строительство зданий и сооружений;
  - приобретение основного оборудования;
  - приобретение вспомогательного и обслуживающего оборудования;
  - основной акционерный капитал;
  - предпроизводственные расходы и капитальные затраты;
  - потребности в чистом оборотном капитале;
- ◆ полные издержки на проданную продукцию;

- текущие издержки;
- амортизационные отчисления;
- издержки на маркетинг;
- транспортные издержки;
- издержки обращения;
- издержки финансирования;
- накладные издержки;
- ◆ финансирование проекта:
  - источники финансирования;
  - влияние издержек финансирования и издержек по обслуживанию долга на эффективность проекта;
  - наличие налоговых, амортизационных, таможенных и других льгот для инвестиционных проектов (государственная политика в отношении финансирования и инвестирования);
- ◆ оценка инвестиций;
- ◆ расчет дисконтированного денежного потока и связанных с ним показателей (чистой текущей стоимости и внутренней нормы доходности проекта);
- ◆ расчет срока окупаемости;
- ◆ рентабельность начального инвестированного капитала и рентабельность акционерного капитала;
- ◆ финансовое и экономическое влияние проекта на региональную и государственную экономическую среду;
- ◆ анализ неопределенности, включая:
  - определение критических переменных при анализе чувствительности;
  - оценку рисков;
  - определение возможных сценариев поведения и средств управления в условиях риска;
  - антикризисные стратегии;
  - анализ чувствительности проекта к систематическим рискам;
- ◆ анализ национальной экономики.

**Выводы:**

- 1) главные достоинства проекта;
- 2) основные недостатки проекта;
- 3) вероятность осуществимости проекта;
- 4) оценка целесообразности реализации проекта.

Охарактеризуем основные ошибки, допускаемые разработчиками бизнес-планов, и способы предотвращения их.<sup>1</sup>

Первой и самой распространенной ошибкой российских разработчиков бизнес-планов является попытка применить западную методологию разработки таких документов без адаптации к специфике российской деловой среды. Отличительными чертами как отечественной, так и любой другой деловой среды являются:

- ◆ система бухгалтерского учета и отчетности;
- ◆ законодательная база, ее применение, система судопроизводства;
- ◆ система подзаконных нормативных актов;
- ◆ система стандартизации;
- ◆ нормативно-методическое обеспечение внутренней деятельности предприятий в виде комплексов организационно-управленческой документации;
- ◆ обычаи делового оборота, т. е. те сложившиеся и широко применяемые в предпринимательской практике правила поведения, не установленные законодательством и даже, возможно, не зафиксированные в каком-либо документе, но не противоречащие обязательным для участников соответствующих хозяйственных отношений нормам законодательства или договорам.

Поэтому любая западная методика разработки бизнес-планов, и тем более оценки эффективности инвестиционных проектов, требует адаптации для использования в условиях отечественной экономики.

Второй распространенной ошибкой является попытка создания бизнес-плана путем заполнения отдельных граф в некоторой «универсальной» форме. Подчеркнем: нет и не может быть универсального проекта и единой стандартной формы бизнес-плана.

Разные виды бизнеса обычно требуют отражения в бизнес-планах совершенно (или в значительной степени) неодинаковой информации в различных формах. Сравните, например, разработку и постановку на производство новой модели самолета и организацию небольшой частной парикмахерской. В обоих случаях специалисты, взявшиеся за осуществление проектов, могут обратиться в коммерческий банк. Какие конкретные формы в бизнес-планах должны быть заполнены в этих разных случаях? Кто это должен определить? Конечно же, сам коммерческий банк. Его специалисты должны потребовать от иници-

---

<sup>1</sup> *Москвин В.* Как избежать ошибок при разработке бизнес-плана. // Из архивов журнала «Рынок ценных бумаг».

аторов реализации проектов предоставления именно той информации, которая позволяет судить, выгодно ли банку подключиться к финансированию данного проекта, и оценить все основные факторы риска. Так и происходит сегодня на практике. И прежде чем приступить к разработке того или иного бизнес-плана, связанного с банковским кредитом, разработчикам следует обратиться в кредитный отдел соответствующего банка и поинтересоваться, какая именно информация интересует банк в первую очередь.

Следующая часто встречающаяся ошибка, допускаемая разработчиками бизнес-планов, — неправильное понимание того, какие аспекты, отражаемые в подобном документе, являются определяющими. Обычно много сил тратится на разработку разделов «Финансовый план», «Анализ эффективности реализации проекта», но недостаточно внимания уделяется анализу рынка продукции (услуг) и обоснованию ее конкурентоспособности. Но если потребность в будущей продукции завышена, а такое нередко наблюдается, то ценность финансового плана и анализа эффективности становится равной нулю.

Серьезной и распространенной ошибкой следует считать низкое качество проводимых маркетинговых исследований. Причиной этого является то, что разработка маркетингового раздела поручается людям, не имеющим специальной подготовки в этой области, обычно ведущим специалистам планово-экономического отдела или одного из производственных подразделений. Они берут ставшую у нас классикой книгу Ф. Котлера или другие подобные издания и через некоторое время приносят готовый раздел бизнес-плана. При этом ни они сами, ни поручившие им такую работу не могут ее объективно оценить. Однако в нормально работающих компаниях маркетинг является не столько предметом заботы отдельных специалистов, сколько результатом объединения усилий, в том числе интеллектуальных, всего кадрового потенциала компании. Считается нормальным, что каждый специалист, имеющий возможность получить какую-либо полезную информацию о конкурентах или выпускаемой ими продукции, старается внести ее в маркетинговую базу данных своей компании.

Плохую службу сослужил россиянам их опыт работы в планово-распределительной экономике и отсутствие объективных, принятых в развитых рыночных странах представлений о конкурентоспособности продукции, стратегии конкурентоспособности предприятия, конкурентной среде и конкурентных преимуществах. Но наиболее опасной ошибкой разработчиков является непонимание ими интересов инвестора или кредитора и их психологии.

В целом, разработчикам следует включать в разделы своих бизнес-планов все, что они считают нужным и полезным, имея в виду, что строгого государственного стандарта ни на форму бизнес-плана, ни на содержание его разделов в России не существует. Развиваются бизнес, его технологии и организация, развивается и методология планирования реализации проектов. Следовательно, понятие «качественный бизнес-план» всегда будет относиться к какому-то конкретному моменту времени.<sup>1</sup>

### **3.3. Содержание инвестиционной программы (инвестиционного меморандума) предприятия**

Проблема инвестиционного голода знакома многим предпринимателям и экономистам РФ. Разработка инвестиционного проекта, и тем более — бизнес-плана, осуществляется тогда, когда предприятие обладает достаточным количеством собственных активов либо имеет, в лучшем случае, предварительную договоренность (соглашение о намерениях), а в худшем — информацию о потенциальных инвесторах, которых может заинтересовать конкретный проект. Однако далеко не каждое предприятие, особенно предприятие с небольшой кредитной историей или действующее в периферийных регионах РФ, находится в такой ситуации.

И для того чтобы заявить о себе, о своей готовности к совместной работе и к реализации инвестиционных проектов, предприятие разрабатывает инвестиционное предложение (в западной терминологии — инвестиционный меморандум). Кроме того, инвестиционные предложения помещаются в отраслевые и региональные каталоги, различные средства массовой информации, в том числе в Интернет.

В инвестиционное предложение включаются сведения о предприятии, результатах его деятельности в прошлом, составе выпускаемой продукции, стратегии и тактике поведения на рынке и т. п. Без излишней детализации приводятся данные об эффективности инвестиционного проекта, с возможным разбиением на несколько инвестиционных сценариев. После одобрения предложения (инвестиционного меморандума) потенциальным инвестором происходит детальная разработка инвестиционного проекта с учетом замечаний и пожеланий инвестора. Такая схема организации работ позволяет экономить время и

---

<sup>1</sup> Москвин В. Как избежать ошибок при разработке бизнес-плана. // Из архивов журнала «Рынок ценных бумаг».

средства предприятия, реализующего инвестиционный проект. Необходимо учитывать, что требования и компетенция тех, кто будет знакомиться с предложением, могут быть различными, поэтому оно должно быть рассчитано на самый широкий круг инвесторов, четко и ясно отражать основные характеристики предприятия и планируемого инвестиционного проекта.

Инвестиционный меморандум не является бизнес-планом. Его целью является привлечение инвестора (в том числе путем размещения на рынке акций), а бизнес-план — это, прежде всего, руководство к действию для менеджмента.

Основными разделами инвестиционного меморандума являются:<sup>1</sup>

1. Краткое изложение (резюме):

- ◆ краткое изложение информации о деятельности предприятия;
- ◆ предлагаемое использование средств, включая ожидаемые экономические результаты и структуру капитала после инвестиций;
- ◆ стратегия инвестирования. Цели руководства предприятия по созданию собственного капитала.

2. Отрасль промышленности:

- ◆ краткая справка о состоянии отрасли промышленности в мире и на местном уровне;
- ◆ конкуренция — сильные и слабые ее стороны.

3. Предприятие:

- ◆ историческая справка;
- ◆ приватизация — число, способ приватизации;
- ◆ тип собственника и юридическая структура — акционерный капитал, список основных держателей акций, доля акций, находящаяся во владении руководства, предприятия, рабочих, юридических и физических лиц, доля акций, находящихся во владении государства;
- ◆ дочерние предприятия и другие инвестиции предприятия.

4. Производство:

- ◆ недвижимость, предприятие и оборудование;
- ◆ объем производства и производственные затраты — модернизация предприятия, производственные мощности на единицу

---

<sup>1</sup> Методология составления инвестиционного меморандума. Артур Андерсен, Американское агентство по международному развитию (US AID) // [www.cfin.ru](http://www.cfin.ru)

продукции и существующая производительность на единицу продукции;

- ◆ упаковка;
- ◆ патенты, торговая марка, научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы;
- ◆ сырье и поставки — основные поставщики;
- ◆ обслуживание оборудования.

5. Маркетинг и реализация продукции:

- ◆ рынок — количество возможных клиентов, их потребности, уровень цен и возможные конкуренты;
- ◆ стратегия маркетинга и достигнутые результаты;
- ◆ существующая и новая продукция;
- ◆ структура продаж, торговый персонал, способы оплаты труда торгового персонала;
- ◆ ценообразование, включая методику установления цен и их пересмотр;
- ◆ сеть реализации и возможные новые методы реализации;
- ◆ способы оплаты за продукцию основных клиентов и возможные варианты.

6. Менеджмент и рабочая сила:

- ◆ директора и менеджмент — генеральный директор, члены совета директоров, директор по финансам и менеджеры основных подразделений — возраст, образование, практический опыт (не менее 5 лет), описание деятельности;
- ◆ организационная структура менеджмента;
- ◆ персонал — количество рабочих, структура заработной платы, прошлые трудности, потенциальные источники рабочей силы.

7. Разное:

непредвиденные обстоятельства, юридические вопросы, законодательные вопросы, торговая марка.

8. Финансовая информация:

- ◆ управление отчетностью и информацией, включая компьютеризацию;
- ◆ финансовые данные после перекладки;
- ◆ примечания к финансовым данным, в случае необходимости;
- ◆ вопросы налогообложения и возможные варианты решений.

Приложения.

В дополнение ко всему должны быть учтены конкретные требования к раскрытию финансовой информации и ограничения, накладываемые ФКЦБ России, федеральным и региональным законодательствами.

Подчеркнем те аспекты инвестиционного меморандума, на которые следует обратить особое внимание.

Наиболее важной частью инвестиционного меморандума является «краткое изложение (резюме)», которое должно привлечь внимание потенциального инвестора и заставить его продолжить более детальное знакомство с вашей компанией. Необходимо учитывать, что потенциальные инвесторы, как правило, ограничены во времени, следовательно, наиболее вероятно, что они прочтут только резюме.

На нескольких страницах вы должны кратко и убедительно доказать потенциальному инвестору, что ваша компания конкурентоспособна и имеет значительный потенциал развития, что ваша стратегия и конкурентные преимущества способны обеспечить сильные позиции на рынке в будущем, а требуемый капитал будет использован по назначению и принесет прибыль инвесторам.

Прежде чем рассматривать будущее состояние вашей компании, потенциальный инвестор обязательно должен оценить то, как ваша компания функционировала до сих пор. Поэтому раздел «Предприятие» должен включать хронологическую историю компании, начиная от даты основания до текущего момента времени. Необходимо указать основные события, происшедшие в компании, в том числе: организационно-правовые изменения (например приватизация, слияния, поглощения, реструктуризация и т. п.); важнейшие события, связанные с выпуском новой продукции и успехами на рынке; финансовые события (привлечение капитала посредством выпуска акций, получение государственной поддержки и т. п.).

История компании должна быть связана с потребностями в финансировании.

Подавляющее большинство потенциальных инвесторов уверены в том, что ключевым фактором успеха компании является квалификация управляющей команды. Если рассматривается возможность вложения капитала в растущий бизнес, успех которого зависит от качества и эффективности осуществляемых операций, это особенно важно. Вместе с тем при инвестировании в объекты недвижимости наиболее важным критерием будет местоположение. Инвесторы не просто покупают бизнес с высоким потенциалом роста, они инвестируют в команду, которая будет управлять этим бизнесом. Потенциаль-



ные инвесторы должны быть уверены в способностях управляющих реализовывать возможности компании с максимальной эффективностью.

Поэтому в разделе «Менеджмент и рабочая сила» обязательно должна присутствовать информация о способностях и уровне квалификации ключевых менеджеров и работников предприятия, а также о необходимости дополнительного финансирования в повышение эффективности управления.

Потенциальный инвестор надеется, что после прочтения инвестиционного меморандума он будет лучше понимать отрасль, в которой действует ваша компания, рынки сбыта, а также уровень конкуренции. Это важнейшая информация, на основе которой потенциальный инвестор сможет сделать вывод, в состоянии ли компания успешно реализовать свои конкурентные преимущества на рынке в соответствии с инвестиционным проектом, а следовательно, обеспечить прибыль и прирост стоимости бизнеса.

Потенциальный инвестор воспримет негативно такую компанию, которая не в состоянии продемонстрировать реалистичный взгляд на конкуренцию.

Заставить инвестора поверить в реалистичность ваших оценок можно, используя отчеты независимых консультационных фирм об исследованиях рынка, опубликованные отраслевые прогнозы, государственную статистическую информацию и другие публикации. Это придаст данным большую надежность, достоверность. С аналогичной целью в разделе «Финансовая информация» необходимо указать независимых консультантов и/или аудиторов.

Дополнительные сведения должны быть представлены в виде приложений к основному тексту инвестиционного меморандума. Приложения могут включать следующие документы:

- ◆ финансовые отчеты;
- ◆ аудиторские заключения;
- ◆ заключения специалистов по оценке имущества;
- ◆ рекламные брошюры компании;
- ◆ детальные (технические) описания продуктов и/или услуг;
- ◆ резюме ключевых руководителей;
- ◆ важнейшие соглашения и контракты;
- ◆ информацию о производственном процессе;
- ◆ инвестиционный проект;
- ◆ отчет об исследованиях рынка;

- ♦ выдержки из важнейших законодательных актов;
- ♦ другие документы.

Возможность использования при необходимости приложений позволяет сделать исчерпывающим и достаточно компактным содержание основного документа.<sup>1</sup>

## 3.4. Основы управления проектами <sup>2</sup>

### 3.4.1. Цели и задачи управления проектами

Управление проектами не является изобретением новейшего времени. Управляли уже такими знаменитыми проектами, как строительство египетских пирамид или Великой китайской стены. Управление проектами, и небезуспешное, осуществляли в промышленности СССР.

Хотя управление проектами и зародилось в древности, форму оно обрело сравнительно недавно, во второй половине XX в., вследствие того, что в этот период в ряде отраслей число проектов и их сложность стали резко возрастать. Особенно заметно эта тенденция проявилась в аэрокосмической промышленности и в других наукоемких и технически сложных областях экономики (энергетике, электронике, связи, транспорте, микробиологии и др.). Не последнюю роль в этом сыграли такие факторы, как:

- ♦ ужесточение требований инвесторов;
- ♦ усложнение результатов инвестиционных проектов;
- ♦ усиление взаимосвязи и взаимозависимости конечных продуктов проектов и внешнего мира;
- ♦ ускорение темпов сменяемости поколений техники и технологий;
- ♦ рост конкуренции;
- ♦ увеличение степени неопределенности и риска.

Влияние перечисленных факторов приводило к увеличению продолжительности реализации и расходов на проекты, снижению каче-

---

<sup>1</sup> Идрисов А. Подготовка инвестиционного предложения. // Из архивов журнала «Рынок ценных бумаг».

<sup>2</sup> Управление проектами — сложный и самостоятельный раздел инвестиционного процесса. В данном учебнике мы остановимся лишь на его ключевых вопросах.

ства продукции, уменьшению ожидаемой прибыли, нерентабельности будущих производств.

В литературе можно встретить множество определений понятия «управление проектом». Так, согласно американскому «Своду знаний по управлению проектами», **управление проектом** — это искусство руководства, координации людских и материальных ресурсов на протяжении жизненного цикла проекта путем применения современных методов и техники управления для достижения результатов по составу и объему работы, стоимости, времени, качеству.

Английская ассоциация проект-менеджеров считает, что **управление проектом** есть управленческая задача по завершению проекта во времени, в рамках установленного бюджета, в соответствии с техническими спецификациями и требованиями.

Управление — это прежде всего процесс, направленный на достижение поставленных целей. Любые действия талантливых менеджеров могут оказаться несостоятельными, если цель управления выбрана неудачно, а исполнители сомневаются в успехе решения поставленной задачи. Для выбора цели необходимо, в первую очередь, разобраться в том, какие проблемы стоят перед предприятием.

В нашей стране управление проектами развивалось в русле мировых тенденций, хотя и с некоторым отставанием от Запада, что было вызвано недостатком компьютеризации и внедрения информационных технологий. Но первые программные комплексы для управления, появившиеся в СССР в начале 1970-х гг., были для своего времени достаточно прогрессивными. Они выполняли временной и стоимостной анализ, оптимизацию, а также распределение ресурсов. Вскоре от управления единичными проектами перешли к управлению деятельностью целой организации. Тогда же появились и первые программные системы для многопроектного управления.

Успешное управление проектами в инвестиционной деятельности требует создания новых проектно-ориентированных организаций и соответствующей перестройки организационных структур и систем управления. При этом первоочередными задачами в области управления проектами должны стать:

- ◆ изучение, обобщение, широкая пропаганда и разъяснение теории и практики управления проектами через средства массовой информации;
- ◆ совершенствование законодательной и нормативно-методической базы управления проектами и эффективное применение ее к инвестиционным проектам;

- ♦ создание и развитие национального научно-методического обеспечения и стандартов управления проектами с учетом мирового опыта и отечественных достижений;
- ♦ совершенствование методологии технико-экономических обоснований, расчетов, оценки и управления стоимостью проектов и программ;
- ♦ формирование цивилизованного отечественного рынка программных продуктов, отвечающих современным требованиям и учитывающих особенности национальной экономики;
- ♦ расширение сети инвестиционных компаний, инжиниринговых и консалтинговых фирм;
- ♦ создание технологических центров, технопарков, инновационных фондов фирм и поощрение инноваций.

### 3.4.2. Методы управления проектами

За последние годы теория и практика управления проектами обогатилась всевозможными методами количественной оценки влияния организационных и производственных факторов на результаты деятельности всех участников инвестиционного проекта, позволяющими найти близкие к оптимальным решения.

Наиболее часто используются математические методы, в основе которых лежат модели исследования операций, а именно: корреляционно-регрессионный анализ, математическое моделирование и программирование, метод экспертных оценок и т. д. Математические модели позволяют найти разные существенные показатели эффективности проекта. При этом для управления одним проектом могут быть использованы несколько разных информационных и оптимизационных моделей.

Вид и структура моделей определяются задачами управления проектом и наличием достоверной информации для получения надежных решений.

В зависимости от способа отражения причинно-следственных связей и требований практики управления проектом все математические модели можно разделить на детерминированные и стохастические.

Модели, в которых значения переменных предполагаются заведомо заданными при жестких связях и условно достоверными, принято называть детерминированными. Среди них по степени математической абстракции или сглаженности значений переменных можно выделить два типа экономико-математических структур: сложные и упрощенные. Сложные экономико-математические модели дают более

точные результаты, но требуют большого объема исходной информации и специального программного обеспечения. Ограниченность времени, отводимого на подготовку и принятие решений вообще и в системах управления проектом особенно, препятствует широкому применению этих моделей. Поэтому в практике управления проектами чаще всего используются достаточно простые модели.

Особое место занимают сетевые модели (графики), являющиеся графоаналитическими, что позволяет в наглядной форме описывать весь производственный процесс: от зарождения идеи проекта до его реализации.

Как правило, реализация детерминированного подхода к моделированию анализа и принятия решений предполагает, с одной стороны, получение однозначного решения, а с другой — уточнение этих решений путем ввода элемента случайности в терминах теории вероятностей. Последнее дает возможность оценить последствия непредвиденных сбоев, например срыв сроков проектирования или строительства зданий и сооружений, намеченных утвержденным ранее планом. При этом математическое моделирование детерминированных процессов становится частным случаем применения стохастических, вероятностных подходов.

К сожалению, очень часто менеджеры склонны использовать лишь те методы и модели, в которых они разбираются, а не те, которых требует сложившаяся ситуация. При этом модели, основанные на переработке большого объема информации, применяются редко.

Одной из причин, ограничивающих применение вероятностного подхода в управлении проектами, является повышенная, по сравнению с детерминированным подходом, стоимость внедрения метода, в том числе затрат на сбор и обработку информации.

### **3.4.3. Организационные структуры управления проектами**

Успех реализации инвестиционного проекта во многом определяется организационной структурой управления, которая призвана вырабатывать комплекс воздействий, направленных на своевременное и качественное выполнение всех входящих в проект работ. Поскольку, как правило, инвестиционные проекты различаются структурой вложений и содержанием отдельных фаз, то не существует структуры управления, пригодной для управления всеми проектами.

Организационную структуру строят с учетом состава, содержания, трудоемкости функций управления, учитывая при этом следующие факторы:

- ◆ сложность проекта;
- ◆ технологичность проекта;
- ◆ сроки завершения отдельных стадий;
- ◆ требования заказчика (инвестора);
- ◆ финансовые возможности заказчика (инвестора).

Наиболее часто используются три схемы управления проектом: «основная» схема; схема «расширенного управления»; схема «под ключ».

**«Основной» называют схему**, при которой руководитель проекта (менеджер), представляющий интересы заказчика, не несет финансовой ответственности за принимаемые решения. В роли руководителя может выступать любая фирма — участник проекта. Она отвечает за координацию и управление ходом разработки и реализации проекта, не вступая в контрактные отношения ни с кем, кроме заказчика. Преимуществом такого взаимодействия является объективность менеджера, недостатком — то, что риск невыполнения всех требований проекта лежит на заказчике.

**Схема «расширенного управления»** предполагает, что руководитель (менеджер) несет ответственность за проект в пределах фиксированной сметной стоимости. В качестве менеджера нередко выступает консалтинговая (иногда инжиниринговая) или подрядная фирма, которая координирует материально-техническое обеспечение и инжиниринг. При этом риск возлагается на подрядчика.

**Схема «под ключ»** предусматривает, что руководитель, проектно-строительная фирма и заказчик заключают контракт на условиях сдачи объекта «под ключ» в соответствии с заданными стоимостью и сроками.

Каждая из названных схем реализуется временной (созданной на период реализации проекта) рабочей группой, включающей в себя, в зависимости от назначения проекта, его сложности и отраслевой принадлежности, специалистов различного профиля. Временная группа становится самостоятельным участником проекта или входит в состав одной из организаций — участниц проекта.

Теория и практика управления выработала несколько типов организационных структур, каждая из которых имеет определенные преимущества и недостатки.

**Линейная структура** предусматривает прямое воздействие на исполнителей со стороны линейного руководителя, сосредоточившего в одних руках все функции руководства. Она применима лишь при не-

больших объемах работ, когда задачи управления проектом относительно просты.

**Функциональная структура управления** основана на дифференциации управленческого труда по отдельным функциям, каждая из которых выполняется одним специалистом, группой или отделом. Руководители функциональных подразделений специализируются в определенных областях деятельности, отвечая за отдельные участки работ, входящих в их компетенцию.

Функциональная структура используется в организациях, для которых характерны стабильный режим работы, относительная независимость от внешней среды, неизменная специализация.

Огромный интерес представляет **программно-целевая структура управления**, базирующаяся на комплексном управлении всей системой работ, в том числе технико-экономическим обоснованием проекта, формированием проектно-сметной документации, строительством, установкой технологического оборудования, выпуском продукции. Основу этой прогрессивной формы организации управления составляет специальный орган управления, в задачи которого входит формирование и координация деятельности всех функциональных подразделений. Разновидностями программно-целевой структуры являются проектная, матричная и некоторые другие.

Любая структура управления в каждом конкретном случае подлежит «привязке» к условиям осуществления проекта.

#### 3.4.4. Контрактная стадия управления проектом

Одним из основных методов размещения заказов на исполнение проекта являются **подрядные торги**, при которых выбор исполнителя (подрядчика, поставщика, управляющего проектом) производится на конкурсной основе. При этом в качестве предмета торгов могут выступать подряды на поставку и услуги, в том числе:

- ◆ реализацию проектов различного масштаба и сложности;
- ◆ выполнение отдельных этапов проектов (проектных, инженерно-исследовательских, исследовательских, конструкторских, строительных, монтажных, пусконаладочных и других работ, включая ТЭО);
- ◆ управление проектом;
- ◆ поставку комплектного технологического оборудования, в том числе на условиях сдачи «под ключ»;
- ◆ прочие поставки и услуги, в том числе услуги консультантов.

По способу проведения и отбора претендентов различают: подрядные торги с предварительной классификацией участников и без таковой, с участием иностранных оферентов и без участия таковых, гласные и негласные (открытые и закрытые).

В случае проведения **открытых торгов** объявление о них публикуется в официальных периодических изданиях за 2–6 месяцев до срока представления оферт — формальных предложений заключить сделку с указанием всех необходимых условий.

При проведении **закрытых торгов** сообщение о предварительной квалификации содержится в приглашениях, направляемых по решению организатора торгов или тендерного комитета в адрес потенциальных претендентов.

Необходимо заметить, что в разных странах порядок и условия проведения торгов в основном аналогичны. Различия связаны с определенными традициями, которые регламентируются специальными нормативными актами.

Основными участниками торгов являются заказчик, организатор торгов и претенденты или оференты, причем каждая из сторон обладает определенными правами и обязанностями.

Решение о назначении времени проведения подрядных торгов принимает заказчик, оформляя его путем издания официального документа: приказа, постановления и др.

Для проведения торгов по поручению заказчика или организатора торгов формируется тендерная документация, назначение которой состоит в распространении сведений о предмете торгов и условиях участия в них. Тендерная документация должна составляться таким образом, чтобы все участники одинаково понимали содержащуюся в ней информацию.

Подрядные торги осуществляются в соответствии с условиями их проведения на основе анализа представленных оферт. Оферта представляется в двух конвертах. Во внешнем конверте содержится заявка на участие в торгах, копия платежного документа, подтверждающая внесение первого задатка, во внутреннем конверте находятся предложения претендента-оферента и банковская гарантия. Оференты не вправе самостоятельно вносить изменения в свои оферты в процессе торгов и после принятия их оферт к рассмотрению. Если оферент отзывает собственную оферту после ее регистрации, ему не возвращается внесенный задаток.

Победителя торгов определяют на основе критериев, содержащихся в тендерной документации.



При оценке технической части ofert используют показатели, характеризующие:

- ◆ временные параметры выполнения обязательств oferентом;
- ◆ качество продукции или услуг, предоставляемых oferентом;
- ◆ организацию выполнения oferентом работ с точки зрения соблюдения мер безопасности, охраны здоровья работающих и охраны окружающей среды;
- ◆ уровень организации oferентом управления подготовкой и реализацией проектирования, строительством или выполнением комплекса работ, а также уровень квалификации рабочих и административно-управленческого персонала;
- ◆ технический уровень средств производства, используемых oferентом;
- ◆ степень использования местных ресурсов иностранными подрядчиками, а также подрядчиками из других регионов РФ;
- ◆ технические и имущественные гарантии, представляемые oferентом;
- ◆ другие показатели, определяемые заказчиком для каждого конкретного случая.

В состав показателей для оценки коммерческой части ofert могут входить предложенные oferентом:

- ◆ цена предмета подрядных торгов с указанием, в какой валюте и в ценах какого периода она рассчитана;
- ◆ метод учета при оплате выполненных работ и изменений уровня цен в связи с инфляцией, изменением налогового и другого законодательства;
- ◆ условия и порядок финансирования и кредитования подрядных работ.

Тендерный комитет выбирает победителем торгов oferента, предложение которого наиболее полно отвечает всем требованиям, содержащимся в тендерной документации.

Oferент, выигравший торги, обязан внести второй задаток на расчетный счет заказчика в срок, установленный тендерным комитетом, в противном случае организатор торгов может отменить присуждение заказа данному победителю.

После внесения второго задатка победитель торгов заключает с заказчиком договор на условиях, содержащихся в тендерной документации и оферте победителя торгов.

В настоящее время при заключении соглашений о взаимных обязательствах используется типовой договор, условия которого устанавливают порядок реализации всего проекта, определенных стадий и работ, управления проектом. Наличие типовой формы договора не означает, что содержание контрактов должно быть одинаково. При всем том существует ряд условий, соблюдение которых может предостеречь от ошибок и последующих судебных разбирательств.

С момента заключения договора стороны обязаны надлежащим образом исполнить установленные в нем обязательства в соответствии с условиями договора и требованиями законов.

## Контрольные вопросы

1. Приведите определение бизнес-плана инвестиционного проекта.
2. Какая исходная информация необходима для разработки бизнес-плана, и где ее можно получить?
3. Что включают в себя потоки от операционной, инвестиционной и финансовой деятельности?
4. Что такое сальдо накопленных реальных денег, и как его найти?
5. Из каких пунктов состоит финансовый анализ инвестиционного проекта?
6. Что представляет собой институциональный анализ инвестиционного проекта?
7. Опишите содержание каждого раздела бизнес-плана инвестиционного проекта.
8. Какие ошибки разработчики бизнес-планов допускают чаще всего? Как избежать этих ошибок?
9. Чем инвестиционный меморандум отличается от бизнес-плана инвестиционного проекта?
10. Охарактеризуйте основные методы управления проектами.

## Глава 4

# ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ТЕОРИИ ФИНАНСОВ

---

В данной главе рассматриваются многие теории финансов, лежащие в основе принятия решений об инвестициях.

### 4.1. Теория заемных средств

Рынок капиталов, как и финансовый рынок в целом, рассматривается в классической экономической теории как рынок заемных средств. В качестве цены здесь выступает процент, выплачиваемый заемщиком кредитору за право использования его средств на протяжении определенного времени.

В теории заемных средств для анализа рынка капиталов используется неоклассическая методология, в рамках которой анализ любого рынка состоит в исследовании факторов, определяющих спрос, предложение и равновесие на рынке, а исходным постулатом является предположение о том, что все участники рынка ведут себя рационально, т. е. стремятся к максимизации собственных выгод.

Одной из ключевых предпосылок теории заемных средств является понятие *идеальных*, или *совершенных*, рынков капитала. Определение совершенного рынка капитала включает в себя следующие условия:

1) полное отсутствие транзакционных затрат; 2) отсутствие каких-либо налогов; 3) наличие большого количества покупателей и продавцов, вследствие чего ни один из участников не имеет возможности влиять на цену соответствующей ценной бумаги; 4) равный доступ на рынок для юридических и физических лиц; 5) равнодоступность информации; 6) одинаковые ожидания у всех действующих лиц; 7) отсутствие затрат, связанных с финансовыми затруднениями.

Вполне очевидно, что в реальной действительности большинство этих условий не соблюдается. Тем не менее если теория кажется разумной, ею пользуются до появления лучшей.

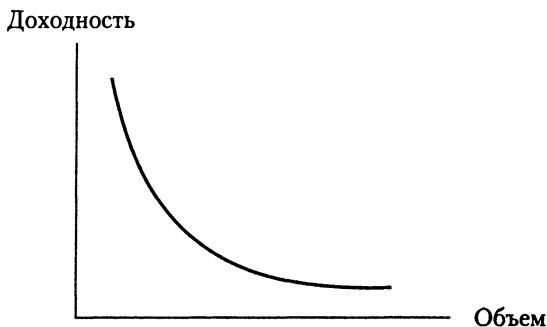
### 4.1.1. Инвестиционный спрос

Любая фирма, создавая (или обновляя) капитал, делает это с целью получения определенных выгод. Основной целью фирмы, в большинстве случаев, является максимизация прибыли. Для достижения этой цели фирма стремится использовать оптимальные сочетания различных факторов производства, в том числе и капитала. Стремление осуществлять инвестиции, т. е. создавать новый капитал, возникает, когда вложенные средства позволяют компенсировать первоначальные затраты и получить дополнительную прибыль. Размер этой прибыли можно выразить в виде процента от инвестиционных затрат, который называется доходностью инвестиций:

$$\text{Доходность} = \frac{\text{Прирост прибыли} - \text{Объем инвестиций}}{\text{Объем инвестиций}}.$$

Доходность инвестиций может быть различной в зависимости от вида деятельности, размера фирмы или других факторов. Но существует общая закономерность — *с увеличением объема инвестиций доходность снижается*. На рис. 4.1 представлена типичная кривая зависимости доходности инвестиций отдельной фирмы от их объема.

Любая фирма может располагать разнообразными возможностями по инвестированию средств, различающимися, в том числе, и по доходности. Исходя из стремления к максимизации прибыли, фирма реализует в первую очередь наиболее выгодные проекты — однако возможности получения высоких доходов ограничены, и при расширении объема инвестиций внедряются менее выгодные проекты.



**Рис. 4.1.** Кривая предельной эффективности инвестиций

Кривая предельной эффективности инвестиций характеризует возможности получения фирмой выгод от инвестиционной деятельности и определяет ее инвестиционный спрос.

Независимо от того, какие средства — собственные или заемные — использует фирма, издержками здесь является цена, которую необходимо заплатить на рынке за использование заемных средств — рыночная процентная ставка. Если предприятие использует привлеченные средства, процент принимает форму прямых издержек — платы за использование средств. Если задействованы собственные средства, процентная ставка является альтернативными издержками — упущенной выгодой от того, что инвестиционные ресурсы не предоставлены для использования другим участникам рынка.

Решение фирмы об объеме инвестиций определяется, таким образом, с одной стороны, доходностью собственных инвестиционных программ, с другой — рыночной ставкой процента, т. е. ценой за использование заемных средств. Рисунок 4.2 иллюстрирует следующую зависимость: фирма будет увеличивать объем инвестиций до тех пор, пока их доходность не сравняется с рыночной ставкой процента.

#### 4.1.2. Предложение заемных средств

Предложение заемных средств формируется домашними хозяйствами. Модель предложения заемных средств носит название теории межвременного выбора и впервые была предложена экономистом-неокласиком Ирвингом Фишером.

Модель исходит из естественного предположения о том, что люди сберегают часть своего текущего дохода, т. е. не расходуют весь свой доход на текущее потребление, а откладывают часть его для потребле-

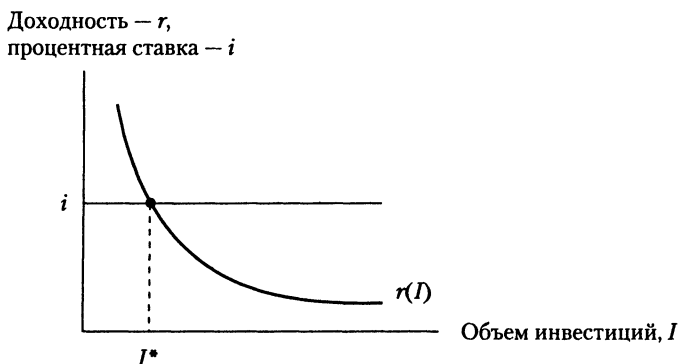


Рис. 4.2. Выбор оптимального объема инвестиций

ния в будущем. Возможна и обратная ситуация — когда человек потребляет больше, чем позволяет ему текущий доход (за счет заимствования средств), таким образом отказываясь от какой-то части будущего потребления.

Рассмотрим простую модель индивидуального выбора (рис. 4.3).

Возможности индивида определяются, прежде всего, размером дохода, который он получает в текущем периоде и ожидает получить в будущем. Находясь в точке  $A$ , человек ничего не сберегает и ничего не заимствует.

Однако если существует финансовый рынок, индивид имеет возможность выбрать наиболее предпочтительную для себя комбинацию текущего и будущего потребления. Пропорция, в которой он может обменивать одну денежную единицу текущего потребления на будущее потребление, определяется тем доходом, который он может получить, предложив на рынке свои сбережения (открыв банковский депозит, купив ценные бумаги и т. п.), — т. е. рыночной процентной ставкой. Через определенный период индивид имеет возможность получить  $1 + i$  денежных единиц (где  $i$  — рыночная ставка).

Линия  $BE$  на рис. 4.3 — межвременное бюджетное ограничение. Точки  $B$  и  $E$  соответствуют двум крайностям: в точке  $B$  индивид весь свой текущий доход сберегает, в точке  $E$  — заимствует максимально возможный объем средств, отказываясь от потребления в будущем.

Тогда в точке  $B$ :

$$C_f = I_c(1+i) + I_f, C_c = 0,$$

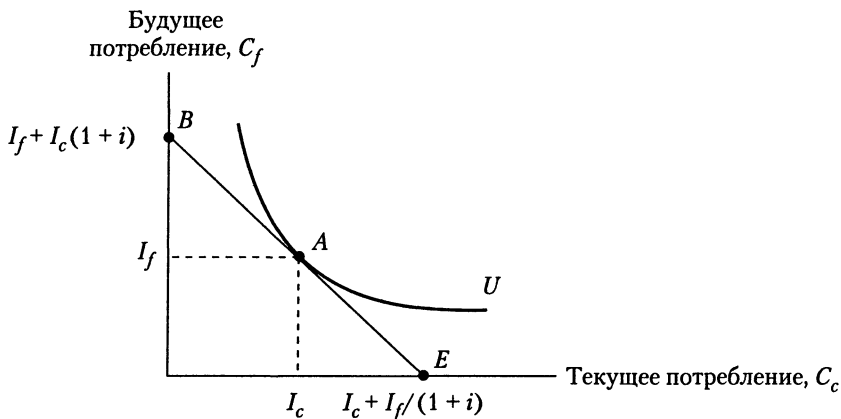


Рис. 4.3. Межвременное бюджетное ограничение

а в точке  $E$ :

$$C_c = I_c + \frac{I_f}{1+i}, \quad C_f = 0,$$

где  $C_c$  — текущее потребление;  $C_f$  — будущее потребление.

Какую точку на отрезке  $BE$  выберет потребитель, зависит от его предпочтений. Воспользуемся понятиями кривых безразличия. Сочетания объемов текущего и будущего потребления, которые находятся на одной кривой безразличия ( $U$ ), одинаково предпочтительны для индивида. Наклон кривой безразличия представляет собой предельную норму замены между текущим и будущим потреблением ( $MRS_{cf}$ ).

$MRS_{cf}$  — это минимальный объем будущего потребления, который необходимо предоставить индивиду дополнительно, чтобы он отказался от одной единицы текущего потребления:

$$MRS_{cf} = -\frac{\Delta C_f}{\Delta C_c}.$$

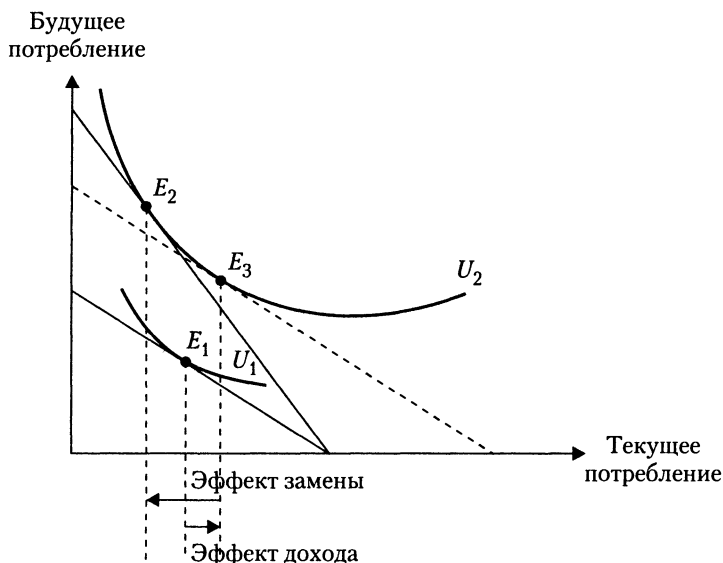
В точке  $A$  (рис. 4.3) выполняется условие  $MRS_{cf} = 1 + i$ , т. е. альтернативная стоимость текущего потребления, выраженная в единицах будущего потребления, равняется индивидуальной оценке его относительной полезности. Если  $MRS_{cf} > 1 + i$ , это означает, что дополнительная единица текущего потребления для индивида является более ценной, чем стоимость, предлагаемая рынком, и он, соответственно, сократит сбережения. В зависимости от предпочтений индивид может сберегать часть текущего дохода или выступать в роли заемщика.

Важнейшим вопросом теории межвременного выбора является реакция индивида на изменения рыночной процентной ставки. Если предположить, что индивид сберегает часть своего дохода и процентная ставка увеличилась, это означает, во-первых, что увеличилась альтернативная стоимость текущего потребления (индивид больше сберегает). Во-вторых, снижается относительная ценность объема будущего потребления (индивид снижает объем сбережений).

Таким образом, при изменении процентной ставки возникает эффект замены и эффект дохода. Рассмотрим рис. 4.4.

*Эффект дохода* — это изменение соотношения между текущим и будущим потреблением в ответ на изменение суммарного дохода, вызванного изменением процентной ставки. Увеличение процентной ставки увеличивает суммарный доход.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Это справедливо относительно индивида, который сберегал часть текущего дохода. Для заемщика увеличение процентной ставки негативным образом сказывается на благосостоянии,



**Рис. 4.4.** Эффект замены и эффект дохода при изменении процентной ставки

Потребитель в ответ на увеличение процентной ставки в целом увеличил сбережения (положение равновесия перемещается из точки  $E_1$  в точку  $E_2$ ) и повысил свое благосостояние. Общий эффект ( $E_1 - E_2$ ). Эффект дохода ( $E_1 - E_3$ ) в данном случае действует в направлении снижения объема сбережений и увеличения текущего потребления. Иными словами — получая больший объем процентного дохода в будущем, индивид может позволить себе потреблять больше в настоящем.

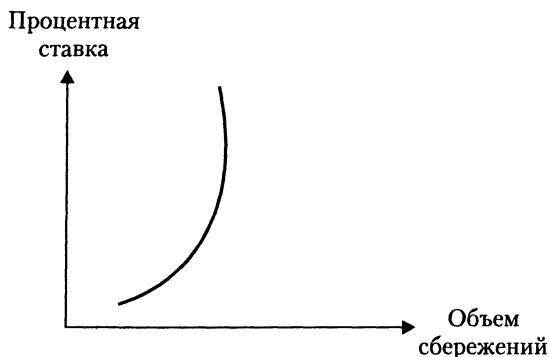
*Эффект замены* — это изменение пропорции между текущим и будущим потреблением в результате изменения относительной стоимости первого и второго. Эффект замены ( $E_3 - E_2$ ) стимулирует сберегать больше при увеличении доходности сбережений.

В целом, корректировка решения потребителя складывается из суммарного разнонаправленного воздействия эффекта дохода и эффекта замены. Станет ли потребитель сберегать больше, меньше или не изменит своих решений, зависит от того, какой эффект окажет более сильное влияние.

Для индивида, занимающего средства, увеличение процентной ставки приводит к снижению объема заимствований — эффекты дохода и замены действуют в этом случае в одном направлении.

Индивидуальное предложение сбережений представлено на рис. 4.5.





**Рис. 4.5.** Индивидуальное предложение сбережений

Эмпирические исследования свидетельствуют, что в типичном случае, при относительно небольших значениях процентной ставки, рост доходности сбережений ведет к увеличению их объема, а когда процентная ставка превышает некоторый предельный уровень — объем сбережений начинает снижаться.

#### **4.1.3. Равновесие на рынке капиталов**

Взаимодействие спроса и предложения на любом конкурентном рынке определяет равновесные значения объемов и цен. Таким образом, объем инвестиций и рыночная процентная ставка определяются исходя из равновесия спроса и предложения. По словам Д. С. Милля: «Ставка процента должна быть такой, чтобы спрос на ссудные капиталы уравнивался их предложением. Она должна быть такой, чтобы количество капитала, которое одни люди желают отдать займы под конкретный процент, было равно тому количеству капитала, которое другие хотят взять займы».<sup>1</sup>

Рассмотренные нами теоретические положения позволяют сделать следующий вывод: *основными* факторами, определяющими объем инвестиций и процентную ставку в рыночной экономике, являются, во-первых, *инвестиционные возможности фирм* (доходность инвестиций, определяющая спрос), во-вторых, *предпочтения индивидов между текущим и будущим потреблением* (склонность к сбережениям, определяющая предложение). В реальности процентные ставки находятся под влиянием очень многих факторов, и один из наиболее важных — влияние государства.

<sup>1</sup>Дж. С. Милль. Основы политической экономии. М.: Прогресс, 1980. С. 411–412.

## 4.2. Стоимость и время

Затраты и доходы, связанные с любой инвестицией, так или иначе располагаются во времени. В силу того, что в экономике одновременно существует множество возможностей инвестирования, стоимость затрат и выгод зависит от временного момента, на который они приходятся. Поэтому верная оценка эффективности инвестиций невозможна без правильного соизмерения стоимости этих затрат и доходов во времени.

**Пример:** пусть рассматривается возможность инвестирования \$1 млн на 1.01.2001 г., которые на 1.01.2002 г. принесут доход \$1,2 млн. Выгоден ли такой проект (при допущении, что нет риска, инфляции и налогообложения)? Если нет никаких альтернативных способов вложения средств, проект безусловно выгоден. Но если существует возможность разместить деньги, например, на банковском депозите, приносящем годовой доход в размере  $i$  процентов, решение будет зависеть от величины  $i$ . \$1 млн на банковском депозите через год превратится в  $\$1 \times (1 + i)$  млн. Если эта величина будет больше \$1,2, оцениваемая инвестиция невыгодна.

Существование альтернативной возможности инвестирования, обеспечивающей доход  $i$  процентов на единицу затрат, означает, что сегодняшняя сумма \$1 млн через год будет стоить  $\$1 \times (1 + i)$  млн.

Процесс оценки будущих денежных потоков называется *анализом дисконтированного денежного потока (ДДП)*.

Анализ ДДП основан на понятии *временной ценности денег* и выполняется в четыре этапа:

1. Расчет прогнозируемых денежных потоков.

Для облигаций, например, расчет прогнозируемых потоков относительно несложен, поскольку движение денежных средств определяется контрактом, и обещанный денежный поток совпадает с реальным при условии выполнения эмитентом своих обязательств. Для других видов активов расчет денежных потоков может быть исключительно сложной операцией.

2. Оценка степени риска для денежных потоков.

3. Включение оценки риска в анализ.

4. Определение приведенной стоимости денежного потока.

Важную роль в анализе ДДП играет концепция альтернативных затрат (упущенных возможностей). При любом анализе ДДП необходимо использовать ставку дисконта, учитывающую альтернативные

затраты. Такая ставка должна, как правило, отражать влияние следующих трех факторов: 1) степень риска конкретного денежного потока; 2) преобладающий уровень показателей доходности и 3) периодичность денежных потоков.

### 4.3. Теория структуры капитала

Источники финансирования капитала любой фирмы можно отнести к двум основным категориям: собственные и заимствованные средства. Для предпринимательской фирмы собственные средства — это сбережения владельца, используемые им для финансирования производства. Корпорация имеет возможность привлекать средства многих инвесторов путем выпуска акций — ценных бумаг, свидетельствующих о праве собственности на часть капитала корпорации.

Финансирование за счет заимствований можно производить как в форме банковского кредитования, так и в форме выпуска собственных долговых обязательств (облигаций).

Любая форма финансирования капитала фирмы связана с издержками. В случае долговых обязательств издержки — это выплаты кредиторам сверх основной суммы долга: проценты по кредиту или выплаты фиксированного дохода по облигациям. В случае собственного капитала — это доходы, выплачиваемые собственникам на вложенные ими средства.

Заимствование средств объективно является менее рискованным по сравнению с вложениями в собственный капитал. Во-первых, потому, что проценты по долгу, как правило, определены заранее условиями кредитного соглашения или проспектом эмиссии облигаций, тогда как доход по акциям заранее неизвестен и зависит от результатов деятельности фирмы. Поэтому финансирование за счет долга *дешевле*, чем за счет собственных средств.

#### 4.3.1. Теория Модильяни–Миллера

В 1958 г. Франко Модильяни и Мертон Миллер опубликовали работу, в которой рассмотрели проблему издержек капитала с точки зрения финансового рынка в целом, и поставили под сомнение традиционную точку зрения о том, что долг дешевле собственного капитала. Они пришли к выводу, что стоимость любой фирмы определяется исключительно ее будущими доходами и, следовательно, не зависит от структуры ее капитала.

Теория Модильяни–Миллера основана на следующих допущениях:

1. Существует безрисковая ставка процента, по которой фирмы и инвесторы могут заимствовать и инвестировать средства.
2. Рынки капиталов совершенно конкурентны.
3. Не существует издержек, определяемых банкротством, понимаемых как потери части активов фирмы, связанные с реализацией процедуры банкротства.
4. Отсутствуют налоги.
5. Фирмы могут быть классифицированы в соответствии со степенью риска.

Таким образом, теория Модильяни—Миллера является верной лишь при наличии перечисленных предпосылок.

В 1963 г. Модильяни и Миллер опубликовали вторую работу, посвященную структуре капитала.

В первоначальную модель был введен такой фактор, как налоги на корпорации. С учетом наличия налогов на корпорации было показано, что цена акций фирмы непосредственно связана с использованием этой фирмой заемного капитала: чем выше доля заемного капитала, тем выше и цена акций.

#### **4.3.2. Налоги и операционные издержки**

Позднее ряд исследователей, пытаясь модифицировать теорию Модильяни—Миллера, смягчили некоторые теоретические предпосылки.

Современная финансовая теория признает следующие выводы:

1. Налогообложение прибыли является причиной того, что стоимость фирмы — это возрастающая функция ливериджа. Следовательно, чем больше долг по отношению к собственному капиталу — тем меньшими будут издержки и большей стоимость фирмы.
2. Издержки по реализации процедуры банкротства снижают стоимость активов фирмы, т. е. снижают размеры выплат кредиторам. Поэтому чем выше риск банкротства, тем выше процент, требуемый кредиторами.

В соответствии с теоремой Миллера фактор прогрессивного налогообложения индивидуального дохода практически нейтрализует преимущества финансирования посредством заимствования. С точки зрения Миллера, оптимальный уровень финансового ливериджа существует для экономики в целом, но не для отдельной фирмы.

Действительно, если в экономике существует безрисковая не облагаемая налогом ставка доходности (например по государственным облигациям), инвесторы не будут вкладывать средства в корпоративные

обязательства, если доход по ним после уплаты налогов меньше, чем тот, который обеспечивается безрисковыми инструментами. Тем самым подоходный налог увеличивает издержки финансирования для корпораций.

### 4.3.3. Дивиденды

Традиционная точка зрения, согласно которой инвесторы предпочитают фирмы с более высокими дивидендами, отрицается теорией Модильяни—Миллера. В условиях, предусмотренных моделью, акционерам безразлично, получить ли дивиденды на сумму \$1 сегодня или дивиденды в будущем, приведенная стоимость которых составляет тот же \$1.

Однако вследствие фактора налогообложения и в особенности при существовании прогрессивной ставки налогообложения выводы теории значительно корректируются. Отношение к дивидендам будет зависеть от общего уровня доходов инвестора. Инвесторы с низким уровнем дохода (при относительно невысокой ставке налогообложения) естественно предпочтут получение дивидендов, увеличивающих их текущее потребление. Инвесторы же с высокими доходами могут предпочесть более высокий темп роста стоимости акций, так как в случае выплаты дивидендов значительная их часть уйдет на оплату налогов, тогда как капитальный доход, получаемый от роста курсовой стоимости, может облагаться налогом, только когда он реализован, т. е. акции проданы.

## 4.4. Теория асимметричной информации

Одним из наиболее существенных предположений теории Модильяни—Миллера является допущение о полной доступности информации для всех участников экономических взаимоотношений. В действительности это не так. Очень часто одна из сторон соглашения (инвестор или заемщик) лучше информирована об условиях заключения и выполнения сделки, чем другая. Подобные ситуации в экономической теории описываются моделями с асимметричной информацией. Когда менеджер фирмы знает о ее будущем больше, чем наблюдающие за ней аналитики и инвесторы, он, на основе имеющейся закрытой информации, может определить, что цена акций или облигаций фирмы завышена или занижена.

Одна из наиболее часто встречающихся в реальной жизни ситуаций — модель взаимоотношений «заказчика» и «агента» — когда действия или

характеристики одной из сторон соглашения (агента) скрыты от другой (заказчика). Проблема асимметричной информации присутствует во взаимоотношениях между собственниками и кредиторами фирмы. Кредиторы, не имея возможности оценить рискованность предоставления кредита, завышают процентные ставки, что отсекает возможности получения средств для добросовестных заемщиков. Одним из способов решения этой проблемы являются *сигналы* — определенная объективная информация, предоставляемая агентом принципалу, которая прямо или косвенно свидетельствует о действительных свойствах агента.

Новое размещение ценных бумаг часто может рассматриваться как *негативный сигнал*, свидетельствующий о недостаточности внутренних источников финансирования или о рискованности новых проектов, что, в свою очередь, повышает издержки по финансированию, так как инвесторы, предполагая рискованность вложений, требуют большей доходности. Это может служить одним из объяснений преимущественного использования фирмами внутренних источников (нераспределенной прибыли) для создания нового капитала.

Негативным сигналом для инвесторов могут служить колебания в размерах дивидендов. Поэтому фирмы, даже в ситуациях, когда это экономически невыгодно, стремятся поддерживать размеры выплачиваемых дивидендов на постоянном уровне, сигнализируя тем самым об устойчивости положения корпорации. Фирмы с неустойчивым финансовым положением и нестабильным или недостаточным размером прибыли не имеют возможности поддерживать размер дивидендов на постоянном уровне. Таким образом, дивиденды в глазах инвесторов являются важнейшим признаком качества корпорации.

Формирование соответствующих сигналов и проведение мониторинга, позволяющего идентифицировать действия агентов, требуют соответствующих издержек и свидетельствуют о том, что положение равновесия в ситуациях с асимметричной информацией в общем случае не является экономически эффективным.

## 4.5. Теория портфеля

Начало современной портфельной теории было положено работой Гарри Марковица (1952 г.).

Концепция инвестиционного портфеля имеет важные следствия для многих сфер финансового управления. Например, цена капитала фирмы определяется степенью риска ценных бумаг, находящихся в ее портфеле, поскольку, во-первых, структура инвестиционного портфе-

ля влияет на степень риска собственных ценных бумаг фирмы; во-вторых, требуемая инвесторами доходность зависит от величины этого риска. Кроме того, любая фирма, акции которой находятся в портфеле, в свою очередь, может рассматриваться как некий портфель находящихся в ее эксплуатации активов (или проектов), и поэтому владение портфелем ценных бумаг представляет собой право собственности на множество различных проектов; в этом контексте уровень риска каждого проекта оказывает влияние на рискованность портфеля в целом.

Согласно теории портфеля Марковица критериями оценки эффективности инвестиционных решений являются только два параметра — ожидаемая доходность и стандартное отклонение доходности. Эта теория состоит в том, что, как правило, совокупный уровень риска может быть снижен за счет объединения рисковых активов в портфели. Основная причина такого снижения риска заключается в отсутствии прямой функциональной связи между значениями доходности по большинству различных видов активов. Теория портфеля приводит к следующим выводам: 1) для минимизации риска инвесторам следует объединять рисковые активы в портфели; 2) уровень риска по каждому отдельному виду активов следует измерять не изолированно от остальных активов, а с точки зрения его влияния на общий уровень риска диверсифицированного портфеля инвестиций.

*Эффект диверсификации* состоит в возможности снижения риска инвестирования (без ущерба для доходности) путем распределения инвестиций среди доступных направлений. Чем больше степень диверсификации и чем меньше корреляция между доходностью выбранных финансовых активов — тем большими являются возможности по снижению риска.

Предоставляемые рынком возможности по выбору желаемой комбинации ожидаемой доходности и риска инвестиций ограничены. Эффективным называется портфель с максимальной для данной величины риска ожидаемой доходностью либо, что то же самое — с минимальным для данной величины доходности риском. Совокупность всех возможных эффективных портфелей образует границу эффективности. Рациональные инвесторы всегда стремятся к формированию эффективного портфеля. Какой именно эффективный портфель выберет инвестор — зависит от его индивидуальных предпочтений между риском и ожидаемым доходом. Если на рынке существует безрисковая ставка доходности, задача инвестора сводится к выбору комбинации рискованных и безрисковых инвестиций.

Рассмотренные в данной главе теории, лежащие в основе современной практики принятия инвестиционных решений, как правило, основаны на допущении существования идеальных рынков капитала. Но несмотря на то, что в действительности рынки не являются идеальными, знание этих теорий позволяет приспособить методику анализа к конкретной ситуации и принять правильное решение относительно инвестиций.

## Контрольные вопросы

1. Дайте определение идеального рынка капитала.
2. Что означает понятие «альтернативные затраты» и какова его роль в анализе дисконтированных денежных потоков?
3. Почему финансирование за счет заемного капитала является более выгодным для фирм?
4. Сформулируйте основные выводы из теории портфеля.
5. Что понимается под асимметричной информацией?
6. Одинакова ли степень информационной асимметрии для различных фирм?
7. В чем состоит эффект диверсификации?



## Глава 5

# МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

---

Подавляющее большинство решений, принимаемых субъектами рыночного хозяйства, основаны на предварительной оценке ожидаемых последствий. Индивидуальная оценка приемлемости (эффективности, ценности) каждого инвестиционного проекта осуществляется с помощью различных методов и с учетом определенных критериев. В данной главе проведен анализ российских и зарубежных методов оценки инвестиционных проектов и на практических примерах показано применение данных методов.

### 5.1. Общие подходы к определению эффективности инвестиционных проектов

В основе принятия решений инвестиционного характера лежит оценка экономической эффективности инвестиций. Вопросу разработки методик расчета экономической эффективности в общем и эффективности инвестиций в частности уделяли внимание многие отечественные и зарубежные ученые, такие как: Беляев В. А., Беренс В., Дмитриев Я. В., Завлин Д. Н., Карпов В. Г., Лимитовский И. А., Схилидзе Д. Н., Чистов Л. М., Хавранек П. Н. и др.<sup>1</sup>

Подходя к процессу инвестирования как к созданию объектов, приносящих доход, отечественная наука дает понятие эффективности капитальных вложений укрупненно — как отношение результата к затратам. Существовавшая в Советском Союзе методология и практика определения эффективности инвестиций, опирающаяся на категории

---

<sup>1</sup> См., например: *Беляев В. А.* Капитальные вложения, рынок и эффективность инвестиций в сельское хозяйство. — М.: Экономика, 1993. 132 с.; *Беренс В., Хавранек П.* Руководство по оценке эффективности инвестиций / Пер. с англ. — М.: АОЗТ Интерэксперт, 1995.

общей и сравнительной экономической эффективности капитальных вложений, исходила из предпосылки, что основные фонды, созданные за счет инвестиций, воспроизводятся по окончании нормативного срока службы за счет накоплений амортизации. Это допущение значительно упрощало расчеты, позволяя определить критерии эффективности в статической форме. Однако рыночная экономика требует учета влияния на эффективность инвестиционной деятельности факторов внешней среды и фактора времени, которые не находят полной оценки в расчете указанных показателей.

В настоящее время приняты Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиций и их отбору для финансирования (вторая редакция).<sup>1</sup>

В них достаточно полно нашли отражение результаты научных исследований отечественных и зарубежных экономистов в области методов оценки эффективности. Показатели эффективности инвестиционных проектов согласно Методическим рекомендациям делятся на следующие виды:<sup>2</sup>

- ♦ показатели коммерческой эффективности, учитывающие финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников;
- ♦ показатели бюджетной эффективности, отражающие финансовые последствия осуществления проекта для федерального, регионального или местного бюджетов;
- ♦ показатели экономической эффективности, учитывающие результаты и затраты, связанные с реализацией инвестиционного проекта, выходящие за пределы прямых финансовых интересов участников проекта и допускающие стоимостное измерение.

Выделение подобных видов является искусственным и связано с определением единого показателя экономической эффективности, но применительно к различным объектам и уровням экономической системы: народному хозяйству в целом (глобальный критерий экономической эффективности), региональному, отраслевому, уровню предприятия или конкретному инвестиционному проекту.

Согласно методическим рекомендациям эффективность инвестиций характеризуется системой показателей, отражающих соотношение свя-

<sup>1</sup> Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиций и их отбору для финансирования. Официальное издание. — М., 2000.

<sup>2</sup> *Завлин П. Н.* Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов: Современные подходы. — СПб.: Наука, 1995.

занных с инвестициями затрат и результатов и позволяющих судить об экономических преимуществах одних инвестиций над другими.

Показатели эффективности инвестиций можно классифицировать по следующим признакам:<sup>1</sup>

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, в которых денежные потоки, возникающие в разные моменты времени, оцениваются как равноценные;
  - ◆ динамические, в которых денежные потоки, вызванные реализацией проекта, приводятся к эквивалентной основе посредством их дисконтирования, обеспечивая сопоставимость разновременных денежных потоков.

Статические методы называют еще методами, основанными на учетных оценках, а динамические методы — методами, основанными на дисконтированных оценках.<sup>2</sup>

К *группе статических* относятся методы: срока окупаемости инвестиций (*Payback Period, PP*); коэффициента эффективности инвестиций (*Accounting Rate of Return, ARR*).

К *динамическим методам* относятся: чистый дисконтированный доход, чистая текущая стоимость (*Net Present Value, NPV*); индекс рентабельности инвестиции (*Profitability Index, PI*); внутренняя норма рентабельности (*Internal Rate of Return, IRR*); модифицированная внутренняя норма рентабельности (*Modified Internal Rate of Return, MIRR*), дисконтированный срок окупаемости инвестиции (*Discounted Payback Period, DPP*).

---

<sup>1</sup> Завлин П. Н., Васильев А. В. Оценка эффективности инноваций. — СПб.: Издательский дом «Бизнес-пресса», 1998.

<sup>2</sup> Ковалев В. В. Методы оценки инвестиционных проектов. — М.: Финансы и статистика, 2000. С. 54.

Необходимо также отметить, что оценка эффективности каждого инвестиционного проекта осуществляется с учетом критериев, отвечающих определенным принципам, а именно:

- ♦ влияние стоимости денег во времени;
- ♦ учет альтернативных издержек;
- ♦ учет возможных изменений в параметрах проекта;
- ♦ проведение расчетов на основе реального потока денежных средств, а не бухгалтерских показателей;
- ♦ отражение и учет инфляции;
- ♦ учет риска, связанного с осуществлением проекта.

Рассмотрим основные методы оценки эффективности инвестиционных проектов более подробно и выясним их основные достоинства и недостатки.

## 5.2. Статические методы оценки

### 5.2.1. Срок окупаемости инвестиций (*Payback Period, PP*)

Наиболее распространенным статическим показателем оценки инвестиционных проектов является срок *окупаемости* (*Payback Period — PP*).

Под сроком окупаемости понимается период времени от момента начала реализации проекта до того момента эксплуатации объекта, в который доходы от эксплуатации становятся равными первоначальным инвестициям (капитальные затраты и эксплуатационные расходы).

Данный показатель дает ответ на вопрос: когда произойдет полный возврат вложенного капитала? Экономический смысл показателя заключается в определении срока, за который инвестор может вернуть вложенный капитал.

Для расчета срока окупаемости элементы платежного ряда суммируются нарастающим итогом, формируя сальдо накопленного потока, до тех пор, пока сумма не примет положительное значение. Порядковый номер интервала планирования, в котором сальдо накопленного потока принимает положительное значение, указывает срок окупаемости, выраженный в интервалах планирования.

Общая формула расчета показателя *PP* имеет вид:

$$PP = \min n, \text{ при котором } \sum P_k \geq I_0, \quad (5.1)$$

где  $P_k$  — величина сальдо накопленного потока;  $I_0$  — величина первоначальных инвестиций.

При получении дробного числа оно округляется в сторону увеличения до ближайшего целого. Нередко показатель  $PP$  рассчитывается более точно, т. е. рассматривается и дробная часть интервала (расчетного периода); при этом делается предположение, что в пределах одного шага (расчетного периода) сальдо накопленного денежного потока меняется линейно. Тогда «расстояние»  $x$  от начала шага до момента окупаемости (выраженное в продолжительности шага расчета) определяется по формуле:

$$x = \frac{|P_{k-}|}{|P_{k-}| + P_{k+}},$$

где  $P_{k-}$  — отрицательная величина сальдо накопленного потока на шаге до момента окупаемости;  $P_{k+}$  — положительная величина сальдо накопленного потока на шаге после момента окупаемости.

**Пример:** так, для проекта с денежным потоком (–150, 10, 20, 30, 50, 50, 60, 60, 70, 85, 95) (тыс. руб.) и шагом расчета (год), значение показателя  $PP$  равно 5 годам, если расчет ведется с точностью до целого года, или 4,8 года в случае точного расчета (расчеты представлены в табл. 5.1).

Приведем пример точного расчета  $PP$ . Целая часть периода окупаемости находится из строки «Сальдо накопленного денежного потока» табл. 5.1. Целая часть для данного расчета составляет 4 года. Приведем расчет  $x$  (дробной части периода окупаемости):

$$P_{k-} = -40$$

$$P_{k+} = 10$$

$$x = \frac{|P_{k-}|}{|P_{k-}| + P_{k+}} = \frac{|-40|}{|-40| + 10} = \frac{40}{50} = 0,80.$$

Таблица 5.1. Пример расчета показателя  $PP$

Показатель	Значения показателя по шагам расчетного периода (годам)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Чистый доход	–150	10	20	30	50	50	60	60	70	85	95
Сальдо накопленного денежного потока	–150	–140	–120	–90	–40	10	70	130	200	285	380
					«–»	«+»					

Таким образом, точный расчет периода окупаемости дает значение 4,8 года.

График для расчета срока окупаемости представлен на рис. 5.1.

Если доход распределен по годам равномерно, то срок окупаемости рассчитывается делением единовременных затрат на величину годового дохода, обусловленного ими.

Для проектов, имеющих постоянный доход через равные промежутки времени (например годовой доход постоянной величины — аннуитет), можно использовать следующую формулу периода окупаемости:

$$PP = \frac{I_0}{A}, \quad (5.2)$$

где  $PP$  — срок окупаемости в интервалах планирования;  $I_0$  — суммы первоначальных инвестиций;  $A$  — размер аннуитета.

*Следует иметь в виду*, что элементы платежного ряда в этом случае должны быть упорядочены по знаку, т. е. сначала подразумевается отток средств (инвестиции), а потом приток. В противном случае срок окупаемости может быть рассчитан неверно, так как при смене знака платежного ряда на противоположный может меняться и знак суммы его элементов.

Рассмотрим следующий **пример**: найдем срок окупаемости проекта В. Данные по потокам дохода от реализации проекта представлены в табл. 5.2 и на рис. 5.2.

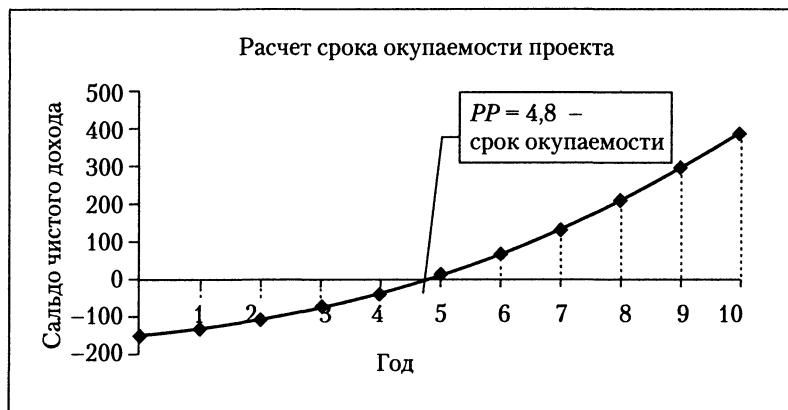


Рис. 5.1. График для расчета периода окупаемости

Таблица 5.2. Данные для расчета срока окупаемости проекта В

Показатель	Значения показателя по шагам расчетного периода (годам)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Чистый доход	-25	15	12	-15	-5	8	14	10	12	15	15
Сальдо накопленного денежного потока	-25	-10	2	-13	-18	-10	4	14	26	41	56

Момент окупаемости определяется на основании данных строки «Сальдо накопленного денежного потока», но в данном случае накопленный доход становится и остается положительным только после пятого года осуществления инвестиций, а не через 2 года.

Как измеритель, критерий «срок окупаемости» прост и легко понятен. Однако он имеет существенные недостатки, которые более подробно мы рассмотрим при анализе дисконтированного срока окупаемости (*DPP*), поскольку данные недостатки относятся как к статическому, так и к динамическому показателю срока окупаемости. Основной недостаток статического показателя «срок окупаемости» в том, что он не учитывает стоимости денег во времени, т. е. не делает различия между проектами с одинаковым сальдо потока доходов, но с разным распределением по годам. Так, например, проект А с потоками доходов 50, 100, 150 и проект В с доходами 150, 100, 50 равноправны, хотя при учете стоимости денег во времени проект В окажется более предпочтительным, поскольку денежные потоки в первые годы больше денежных потоков проекта А за те же периоды.



Рис. 5.2. Расчет срока окупаемости проекта В

### 5.2.2. Коэффициент эффективности инвестиций (*Accounting Rate of Return, ARR*)

Другим показателем статической финансовой оценки проекта является коэффициент эффективности инвестиций (*Account Rate of Return* или *ARR*). Данный коэффициент называют также учетной нормой прибыли или коэффициентом рентабельности проекта.

Существует несколько алгоритмов исчисления *ARR*.

Первый вариант расчета основан на отношении среднегодовой величины прибыли (за минусом отчислений в бюджет) от реализации проекта за период к средней величине инвестиций:

$$ARR = \frac{P_r}{(1/2)I_{cp0}}, \quad (5.3)$$

где  $P_r$  — среднегодовая величина прибыли (за минусом отчислений в бюджет) от реализации проекта,  $I_{cp0}$  — средняя величина первоначальных вложений, если предполагается, что по истечении срока реализации проекта все капитальные затраты будут списаны.

Иногда показатель рентабельности проекта рассчитывается на основе первоначальной величины инвестиций:

$$ARR = \frac{P_r}{I_0}. \quad (5.4)$$

Рассчитанный на основе первоначального объема вложений, он может быть использован для проектов, создающих поток равномерных доходов (например аннуитет) на неопределенный или достаточно длительный срок.

Второй вариант расчета основан на отношении среднегодовой величины прибыли (за минусом отчислений в бюджет) от реализации проекта за период к средней величине инвестиций с учетом остаточной или ликвидационной стоимости первоначальных инвестиций (например учет ликвидационной стоимости оборудования при завершении проекта):

$$ARR = \frac{P_r}{(1/2)(I_0 - If)}, \quad (5.5)$$

где  $P_r$  — среднегодовая величина прибыли (за минусом отчислений в бюджет) от реализации проекта,  $I_0$  — средняя величина (величина)



первоначальных вложений,  $If$  — остаточная или ликвидационная стоимость первоначальных инвестиций.

Преимуществом показателя эффективности инвестиций является простота расчета. В то же время он имеет и существенные недостатки. Этот показатель не учитывает стоимости денег во времени и не предполагает дисконтирования, соответственно, не учитывает распределения прибыли по годам, а, следовательно, применим только для оценки краткосрочных проектов с равномерным поступлением доходов. Кроме того, невозможно оценить возможные различия проектов, связанных с разными сроками осуществления.

Поскольку метод основан на использовании бухгалтерских характеристик инвестиционного проекта — среднегодовой величине прибыли, то коэффициент эффективности инвестиций не дает количественной оценки прироста экономического потенциала компании. Однако данный коэффициент предоставляет информацию о влиянии инвестиций на бухгалтерскую отчетность компании. Показатели бухгалтерской отчетности иногда являются важнейшими при анализе инвесторами и акционерами привлекательности компании.

## 5.3. Динамические методы оценки

### 5.3.1. Чистый дисконтированный доход

(чистая текущая стоимость — *Net Present Value, NPV*)

В современных опубликованных работах используются следующие термины для названия критерия данного метода: чистый дисконтированный доход;<sup>1</sup> чистый приведенный доход;<sup>2</sup> чистая текущая стоимость;<sup>3</sup> чистая дисконтированная стоимость;<sup>4</sup> общий финансовый итог от реализации проекта;<sup>5</sup> текущая стоимость.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Беренс В., Хаверанек П. М. Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований. — М.: Интерэксперт, 1995.

<sup>2</sup> Блех Ю., Гетце У. Инвестиционные расчеты. Перевод с нем. / Под редакцией А. М. Чуйкина, Л. А. Галютина. — Калининград: Янтарный сказ, 1997.

<sup>3</sup> Иностранные инвестиции в Петербурге, «Экономика и жизнь» Санкт-Петербургский региональный выпуск № 6 от 8 февраля 1997 г.

<sup>4</sup> Гитман Л. Дж., Джонк М. Д., Основы инвестирования. Перевод с английского. М.: Дело, 1998.

<sup>5</sup> Газеев М. Х., Смирнов А. П., Хрычев А. Н. Показатели эффективности инвестиций в условиях рынка. — М.: ПМБ ВНИИОЭНГа, 1993.

<sup>6</sup> Финансовый анализ деятельности фирмы. — М.: Ист-сервис, 1994.

В Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция) — Москва, «Экономика», 2000 — предложено официальное название данного критерия — чистый дисконтированный доход (ЧДД).

Величина чистого дисконтированного дохода (ЧДД) рассчитывается как разность дисконтированных денежных потоков доходов и расходов, производимых в процессе реализации инвестиции за прогнозный период.

Суть критерия состоит в сравнении текущей стоимости будущих денежных поступлений от реализации проекта с инвестиционными расходами, необходимыми для его реализации.

Применение метода предусматривает последовательное прохождение следующих стадий:

1. Расчет денежного потока инвестиционного проекта.
2. Выбор ставки дисконтирования, учитывающей доходность альтернативных вложений и риск проекта.
3. Определение чистого дисконтированного дохода.

ЧДД или NPV для постоянной нормы дисконта и разовыми первоначальными инвестициями определяют по следующей формуле:

$$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^T C_t(1+i)^{-t}, \quad (5.6)$$

где  $I_0$  — величина первоначальных инвестиций,  $C_t$  — денежный поток от реализации инвестиций в момент времени  $t$ ;  $t$  — шаг расчета (год, квартал, месяц и т. д.);  $i$  — ставка дисконтирования.

Денежные потоки должны рассчитываться в текущих или дефлированных ценах. При прогнозировании доходов по годам необходимо, по возможности, учитывать все виды поступлений как производственного, так и непроизводственного характера, которые могут быть ассоциированы с данным проектом. Так, если по окончании периода реализации проекта планируется поступление средств в виде ликвидационной стоимости оборудования или высвобождения части оборотных средств, они должны быть учтены как доходы соответствующих периодов.

В основе расчетов по данному методу лежит посылка о различной стоимости денег во времени. Процесс пересчета будущей стоимости денежного потока в текущую называется *дисконтированием* (от англ. *discont* — уменьшать).

Ставка, по которой происходит дисконтирование, называется *ставкой дисконтирования (дисконта)*, а множитель  $F = 1 / (1 + i)^t$  — *фактором дисконтирования*.

Если проект предполагает не разовую инвестицию, а последовательное инвестирование финансовых ресурсов в течение ряда лет, то формула для расчета  $NPV$  модифицируется следующим образом:

$$NPV = -\sum_{t=1}^{Tr} I_t (1+i)^{-t} + \sum_{t=Tr}^T C_t (1+i)^{-t}, \quad (5.7)$$

где  $I_t$  — денежный поток первоначальных инвестиций;  $C_t$  — денежный поток от реализации инвестиций в момент времени  $t$ ;  $t$  — шаг расчета (год, квартал, месяц и т. д.);  $i$  — ставка дисконтирования.

**Пример:** определим  $NPV$  проекта, который при первоначальных единовременных инвестициях в 1500 ден. ед. будет генерировать следующий денежный поток доходов 100, 200, 250, 1300, 1200 ден. ед. Ставка дисконта 10%.

Данный показатель может быть рассчитан прямым подсчетом по формуле 5.6 следующим образом:

$$\begin{aligned} NPV &= -I_0 + \sum_{t=1}^T C_t (1+i)^{-t} \\ NPV &= -1500 + \frac{100}{(1+0,1)^1} + \frac{200}{(1+0,1)^2} + \frac{250}{(1+0,1)^3} + \frac{1300}{(1+0,1)^4} + \frac{1200}{(1+0,1)^5} + \\ &\quad + \frac{0}{(1+0,1)^6} + \frac{0}{(1+0,1)^7} + \frac{0}{(1+0,1)^8} + \frac{0}{(1+0,1)^9} + \\ &\quad + \frac{0}{(1+0,1)^{10}} = 557,05 \approx 557,1 \text{ ден. ед.} \end{aligned}$$

Кроме того, результат может быть получен с помощью построения табл. 5.3.  $NPV$  данного проекта есть сумма строки «Дисконтированный чистый доход» или как значение в строке «Дисконтированное сальдо ЧД».

Условия принятия инвестиционного решения на основе данного критерия сводятся к следующему:

- ◆ если  $NPV > 0$ , то проект следует принять;
- ◆ если  $NPV < 0$ , то проект принимать не следует;

**Таблица 5.3. Пример расчета NPV**

[illegible]

- ♦ если  $NPV = 0$ , то принятие проекта не принесет ни прибыли, ни убытка.

В основе данного метода заложено следование основной целевой установке, определяемой инвестором, — *максимизация его конечного состояния или повышение ценности фирмы*. Следование данной целевой установке является одним из условий сравнительной оценки инвестиций на основе данного критерия.

Отрицательное значение чистой текущей стоимости свидетельствует о нецелесообразности принятия решений о финансировании и реализации проекта, поскольку если  $NPV < 0$ , то в случае принятия проекта ценность компании уменьшится, т. е. владельцы компании понесут убыток и основная целевая установка не выполняется.

Положительное значение чистой текущей стоимости свидетельствует о целесообразности принятия решений о финансировании и реализации проекта, а при сравнении вариантов вложений предпочтительным считается вариант с наибольшей величиной  $NPV$ , поскольку если  $NPV > 0$ , то в случае принятия проекта ценность компании, а следовательно, и благосостояние ее владельцев увеличатся. Если  $NPV = 0$ , то проект следует принять при условии, что его реализация усилит поток доходов от ранее осуществленных проектов вложения капитала. Например, расширение земельного участка для автостоянки у гостиницы усилит поток доходов от недвижимости.

Реализация данного метода предполагает **ряд допущений**, которые необходимо проверять на степень их соответствия реальной действительности и на то, к каким результатам ведут возможные отклонения.

*К таким допущениям можно отнести:*

- ♦ существование только одной целевой функции — стоимости капитала;
- ♦ заданный срок реализации проекта;
- ♦ надежность данных;
- ♦ принадлежность платежей определенным моментам времени;
- ♦ существование совершенного рынка капитала.

При принятии решений в инвестиционной сфере часто приходится иметь дело не с одной целью, а с несколькими целевыми установками. В случае использования метода определения стоимости капитала эти цели следует учитывать при нахождении решения вне процесса расчета стоимости капитала. При этом могут быть также проанализированы методы принятия многоцелевых решений.

Срок эксплуатации необходимо установить при анализе эффективности до начала применения метода чистого дисконтированного дохода. С этой целью могут быть проанализированы методы определения оптимального срока эксплуатации, если только он не установлен заранее по причинам технического или правового характера.

В действительности при принятии инвестиционных решений не существует надежных данных. Поэтому наряду с предлагаемым методом расчета величин стоимости капитала на основе спрогнозированных данных необходимо провести анализ степени неопределенности, по крайней мере — для наиболее важных объектов инвестирования. Этой цели служат методы инвестирования в условиях неопределенности.

При формировании и анализе метода исходят из того, что все платежи могут быть отнесены к определенным моментам времени. Временной промежуток между платежами обычно равен одному году. В действительности платежи могут производиться и с меньшими интервалами. В этом случае следует обратить внимание на соответствие шага расчетного периода (шага расчета) условию предоставления кредита. *Для корректного применения данного метода необходимо, чтобы шаг расчета был равен или кратен сроку начисления процентов за кредит.*

Проблематично также допущение о совершенном рынке капитала, на котором финансовые средства могут быть в любой момент времени и в неограниченном количестве привлечены или вложены по единой расчетной процентной ставке. В реальности такого рынка не существует, и процентные ставки при инвестировании и заимствовании финансовых средств, как правило, отличаются друг от друга. Вследствие этого возникает проблема определения подходящей процентной ставки. Это особенно важно, так как она оказывает значительное влияние на величину стоимости капитала.

При расчете  $NPV$  могут использоваться различные по годам ставки дисконтирования. В данном случае необходимо к каждому денежному потоку применять индивидуальные коэффициенты дисконтирования, которые будут соответствовать данному шагу расчета. Кроме того, возможна ситуация, что проект, приемлемый при постоянной дисконтной ставке, может стать неприемлемым при переменной.

Показатель чистого дисконтированного дохода учитывает стоимость денег во времени, имеет четкие критерии принятия решения и позволяет выбирать проекты для целей максимизации стоимости компании. Кроме того, данный показатель является абсолютным показателем

телем и обладает свойством **аддитивности**, что позволяет складывать значения показателя по различным проектам и использовать суммарный показатель по проектам в целях оптимизации инвестиционного портфеля, т. е. справедливо следующее равенство:

$$NPV_A + NPV_B = NPV_{A+B}$$

При всех его достоинствах метод имеет и существенные недостатки. В связи с трудностью и неоднозначностью прогнозирования и формирования денежного потока от инвестиций, а также с проблемой выбора ставки дисконта может возникнуть опасность недооценки риска проекта.

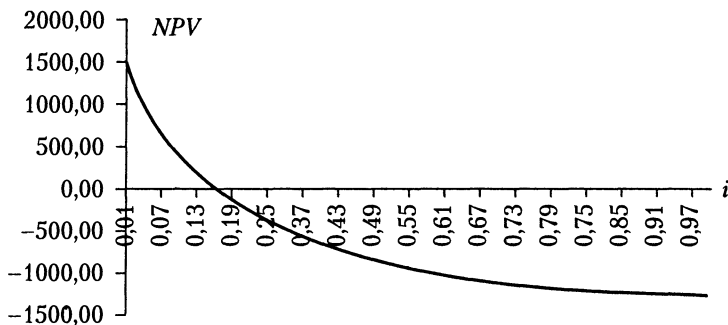
Рассмотрим следующий **пример**: проект А имеет прогнозные значения денежного потока: –200, 30, 50, 80, 140 (ден. ед.). Необходимо оценить целесообразность включения проекта в портфель при условии, что цена капитала фирмы 14%. Расчеты показывают, что  $NPV = 1,678$  ден. ед. Однако если в данном случае цена капитала изменится хотя бы на 1% и станет 15%,  $NPV = -3,459$  ден. ед., то проект станет неприемлемым. Таким образом, критерий чистого дисконтированного дохода не может служить мерой риска проекта.

Рассмотрим зависимость чистого дисконтированного дохода от ставки дисконтирования (рис. 5.3).

Как видно из рис. 5.3, зависимость  $NPV$  от ставки дисконтирования нелинейна. Степень зависимости определяется прежде всего динамикой элементов денежного потока.

**Пример**: рассмотрим два независимых проекта А и Б.

Проект А	–1500	100	200	250	1300	1200
Проект Б	–1500	1000	800	250	200	100



**Рис. 5.3.** График зависимости  $NPV$  от ставки дисконтирования

Требуется оценить проекты по критерию чистого дисконтированного дохода и выбрать наилучший из них при условии, что ставка дисконта может меняться в интервале от 10% до 26%.

Результаты расчетов представлены в табл. 5.4. и на рис. 5.4.

Из данных табл. 5.4 видно, что проекты А и Б по-разному реагируют на изменение коэффициента дисконтирования.

Однако данный показатель является абсолютным показателем и при сравнении проектов отдает предпочтение более крупным проектам с меньшей доходностью.

Таблица 5.4. Результаты расчетов *NPV* для проектов А и Б

<i>i</i>	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	24%	26%
<i>NPV</i> Проект А	577,05	433,76	303,30	184,32	75,60	-23,92	-115,17	-198,97	-276,05
<i>NPV</i> Проект Б	456,77	392,40	331,86	274,83	221,03	170,20	122,12	76,57	33,37

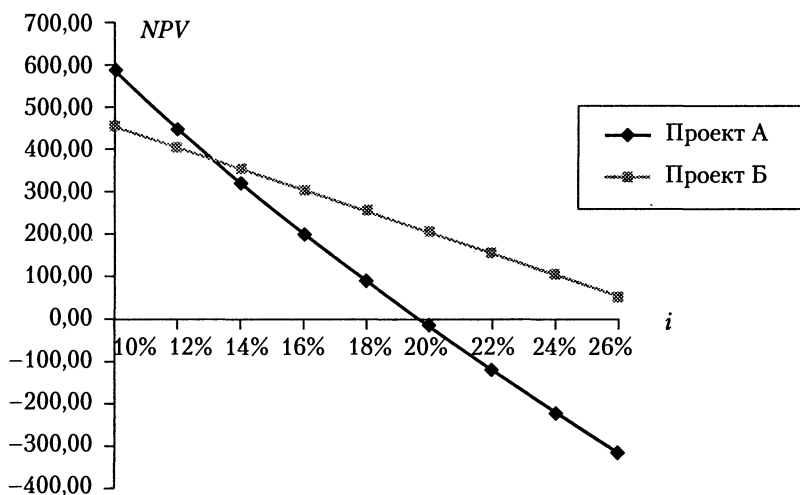


Рис. 5.4. Графическое представление результатов расчетов *NPV* для проектов А и Б



### 5.3.2. Индекс рентабельности инвестиции (*Profitability Index, PI*)

Индекс рентабельности (прибыльности, доходности) рассчитывается как отношение чистой текущей стоимости денежного притока к чистой текущей стоимости денежного оттока (включая первоначальные инвестиции):

$$PI = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} : I_0 \quad (5.8)$$

или

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^T C_t \cdot (1+i)^{-t}}{I_0}, \quad (5.9)$$

где  $I_0$  — инвестиции предприятия в момент времени 0,  $C_t$  — денежный поток предприятия в момент времени  $t$ ,  $i$  — ставка дисконтирования.

Индекс рентабельности — относительный показатель эффективности инвестиционного проекта и характеризует уровень доходов на единицу затрат, т. е. эффективность вложений — чем больше значение этого показателя, тем выше отдача денежной единицы, инвестированной в данный проект. Данному показателю следует отдавать предпочтение при комплектовании портфеля инвестиций с целью максимизации суммарного значения  $NPV$ .

Условия принятия проекта по данному инвестиционному критерию следующие:

- ♦ если  $PI > 1$ , то проект следует принять;
- ♦ если  $PI < 1$ , то проект следует отвергнуть;
- ♦ если  $PI = 1$ , проект ни прибыльный, ни убыточный.

Несложно заметить, что при оценке проектов, предусматривающих одинаковый объем первоначальных инвестиций, критерий  $PI$  полностью согласован с критерием  $NPV$ .

Таким образом, критерий  $PI$  имеет преимущество при выборе одного проекта из ряда имеющих примерно одинаковые значения  $NPV$ , но разные объемы требуемых инвестиций. В данном случае выгоднее тот из них, который обеспечивает большую эффективность вложений. В связи с этим данный показатель позволяет ранжировать проекты при ограниченных инвестиционных ресурсах.

К недостаткам метода можно отнести его неоднозначность при дисконтировании отдельно денежных притоков и оттоков.

### 5.3.3. Внутренняя норма рентабельности (*Internal Rate of Return, IRR*)

Под *внутренней нормой рентабельности*, или внутренней нормой прибыли, инвестиций (*IRR*) понимают значение ставки дисконтирования, при котором *NPV* проекта равен нулю:

$$IRR = i, \text{ при котором } NPV = f(i) = 0 \quad (5.10)$$

Смысл расчета этого коэффициента при анализе эффективности планируемых инвестиций заключается в следующем: *IRR показывает максимально допустимый относительный уровень расходов, которые могут быть ассоциированы с данным проектом*. Например, если проект полностью финансируется за счет ссуды коммерческого банка, то значение *IRR* показывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которой делает проект убыточным.

На практике любое предприятие финансирует свою деятельность из различных источников. В качестве платы за пользование авансированными в деятельность предприятия финансовыми ресурсами оно уплачивает проценты, дивиденды, вознаграждения и т. п., т. е. несет некоторые обоснованные расходы на поддержание своего экономического потенциала. Показатель, характеризующий относительный уровень этих доходов, можно назвать *ценой авансированного капитала* (*capital cost — CC*). Этот показатель отражает сложившийся на предприятии минимум возврата на вложенный в его деятельность капитал, его рентабельность и рассчитывается по формуле средней арифметической взвешенной.

Экономический смысл этого показателя заключается в следующем: предприятие может принимать любые решения инвестиционного характера, уровень рентабельности которых не ниже текущего значения показателя *CC* (цены источника средств для данного проекта). Именно с ним сравнивается показатель *IRR*, рассчитанный для конкретного проекта, при этом связь между ними такова:

- ♦ если  $IRR > CC$ , то проект следует принять;
- ♦ если  $IRR < CC$ , то проект следует отвергнуть;
- ♦ если  $IRR = CC$ , то проект ни прибыльный, ни убыточный.

Еще один вариант интерпретации состоит в трактовке внутренней нормы прибыли как возможной нормы дисконта, при которой проект еще выгоден по критерию *NPV*. Решение принимается на основе сравнения *IRR* с нормативной рентабельностью; при этом чем выше значе-

ния внутренней нормы рентабельности и больше разница между ее значением и выбранной ставкой дисконта, тем больший запас прочности имеет проект. Данный критерий является основным ориентиром при принятии инвестиционного решения инвестором, что вовсе не умаляет роли других критериев. Для расчета  $IRR$  с помощью таблиц дисконтирования выбираются два значения коэффициента дисконтирования  $i_1 < i_2$  таким образом, чтобы в интервале  $(i_1, i_2)$  функция  $NPV = f(i)$  меняла свое значение с «+» на «-» или с «-» на «+». Далее применяют формулу:

$$IRR = r_1 + \frac{f(r_1)}{f(r_1) - f(r_2)}(r_2 - r_1), \quad (5.11)$$

где  $i_1$  — значение коэффициента дисконтирования, при котором  $f(i_1) > 0$  ( $f(i_1) < 0$ ),  $r_2$  — значение коэффициента дисконтирования, при котором  $f(i_2) < 0$  ( $f(i_2) > 0$ ).

Точность вычислений обратно пропорциональна длине интервала  $(i_1, i_2)$ , а наилучшая аппроксимация достигается в случае, когда  $i_1$  и  $i_2$  — ближайшие друг к другу значения коэффициента дисконтирования, удовлетворяющие условиям.

Точный расчет величины  $IRR$  возможен только при помощи компьютера.

**Пример:** требуется рассчитать значение показателя  $IRR$  для проекта, рассчитанного на 3 года, требующего инвестиций в размере 2000 ден. ед. и имеющего предполагаемые денежные поступления в размере 1000, 1500 и 2000 ден. ед.

Для расчета  $IRR$  с помощью таблиц дисконтирования выбираем два произвольных коэффициента дисконтирования, например  $r_1 = 40\% < r_2 = 50\%$  и рассчитаем значение функции  $NPV = f(r)$ . Получаем  $NPV = f(40\%) = 207$  и  $NPV = f(50\%) = -75$ , таким образом, функция  $NPV = f(r)$  меняет свое значение с «+» на «-» и данный интервал значений нас устраивает для расчета  $IRR$  (конечно, не всегда сразу удастся подобрать такой интервал, иногда необходимо провести несколько итераций). Далее применяем формулу (5.11), где  $r_1$  — значение коэффициента дисконтирования, при котором  $f(r_1) > 0$  ( $f(r_1) < 0$ ),  $r_2$  — значение коэффициента дисконтирования, при котором  $f(r_2) < 0$  ( $f(r_2) > 0$ ).

$$IRR = 40\% + \frac{207}{207 - (-75)}(50\% - 40\%) = 47,3\%$$

Далее таким же образом мы можем уточнить полученное значение  $IRR$  путем нескольких итераций, определив ближайшие целые значения коэффициента дисконтирования, при которых  $NPV$  меняет знак. Для нашего примера такими целыми значениями являются значения  $r_1 = 47\% < r_2 = 48\%$ .

$$IRR = 47\% - \frac{4,5}{4,5 - (-22,5)}(48\% - 47\%) = 47,17\%.$$

Искомое значение  $IRR$  составляет, по нашим расчетам, 47,17%. (Значение  $IRR$ , полученное с помощью финансового калькулятора, составляет 47,15%.)

Основные расчеты представлены в табл. 5.5.

К *достоинствам* этого критерия можно отнести объективность, независимость от абсолютного размера инвестиций, информативность. Кроме того, он легко может быть приспособлен для сравнения проектов с различными уровнями риска: проекты с большим уровнем риска должны иметь большую внутреннюю норму доходности. Однако у него есть и *недостатки*: сложность «безкомпьютерных» расчетов, большая зависимость от точности оценки будущих денежных потоков, а также невозможность использования в случае наличия нескольких корней уравнения.

Для определения внутренней нормы рентабельности, как и в методе чистого дисконтированного дохода, необходимо наличие допущений, которые в значительной степени совпадают друг с другом у обоих методов. Исключением является допущение относительно вложения высвобождающихся финансовых средств (условие реинвестирования), а также относительно различий в затратах капитала и сроке экс-

Таблица 5.5. Расчеты к примеру

Год	Инвестиции	Расчет 1		Расчет 2		Расчет 3		Расчет 4	
		$r = 40\%$	$PV$	$r = 50\%$	$PV$	$r = 47\%$	$PV$	$r = 48\%$	$PV$
0-й	-2000	1,000	-2000	1,000	-2000	1,000	-2000,0	1,000	-2000,0
1-й	1000	0,714	714	0,667	667	0,680	680,0	0,676	676,0
2-й	1500	0,510	765	0,444	666	0,463	694,5	0,457	685,5
3-й	2000	0,364	728	0,296	592	0,315	630,0	0,308	616,0
			207		-75		4,5		-22,5

плуатации. Соответствующее допущение метода определения внутренней ставки (вложение по внутренней процентной ставке), как правило, не представляется целесообразным. Поэтому метод определения внутренней нормы рентабельности без учета конкретных резервных инвестиций или другой модификации условий не следует применять для оценки абсолютной выгодности, если имеют место комплексные инвестиции и тем самым происходит процесс реинвестирования. При этом типе инвестиций возникает также проблема существования нескольких положительных или отрицательных внутренних процентных ставок, что может привести к сложности интерпретации результатов, полученных методом определения внутренней нормы рентабельности.

Метод определения внутренней нормы рентабельности для оценки относительной выгодности не следует применять, как отмечено выше, путем сравнения внутренних процентных ставок отдельных объектов. Вместо этого необходимо проанализировать инвестиции для определения разницы. Если речь идет об изолированно осуществляемых инвестициях, то можно сравнить внутреннюю процентную ставку с расчетной, чтобы сделать возможным сравнение выгодности. Если инвестиции для сравнения выгодности имеют комплексный характер, то применение метода определения рентабельности является нецелесообразным.

Преимуществом метода внутренней нормы рентабельности по отношению к методу чистого дисконтированного дохода является возможность его интерпретирования. Он характеризует начисление процентов на затраченный капитал (рентабельность затраченного капитала).

Кроме этого, внутреннюю процентную ставку можно рассматривать в качестве критической процентной ставки для определения абсолютной выгодности инвестиционной альтернативы в случае, если применяется метод чистой текущей стоимости и не действует допущение о «надежных данных».

Таким образом, оценка инвестиций с помощью данного метода основана на определении максимальной величины ставки дисконтирования, при которой проекты останутся безубыточными.

Критерии *NPV*, *IRR* и *PI*, наиболее часто применяемые в инвестиционном анализе, являются фактически разными версиями одной и той же концепции, и поэтому их результаты связаны друг с другом. Таким образом, можно ожидать выполнения следующих математических соотношений для одного проекта:

- ♦ если  $NPV > 0$ , то  $IRR > CC(r)$ ;  $PI > 1$ ;
- ♦ если  $NPV < 0$ , то  $IRR < CC(r)$ ;  $PI < 1$ ;
- ♦ если  $NPV = 0$ , то  $IRR = CC(r)$ ;  $PI = 1$ .

Существуют методики, которые корректируют метод  $IRR$  для применения в той или иной нестандартной ситуации. К одной из таких методик можно отнести метод модифицированной внутренней нормы рентабельности ( $MIRR$ ).

### 5.3.4. Модифицированная внутренняя норма рентабельности (*Modified Internal Rate of Return, MIRR*)

Модифицированная ставка доходности ( $MIRR$ ) позволяет устранить существенный недостаток внутренней нормы рентабельности проекта, который возникает в случае неоднократного оттока денежных средств. Примером такого неоднократного оттока является приобретение в рассрочку или строительство объекта недвижимости, осуществляемое в течение нескольких лет. Основное отличие данного метода в том, что реинвестирование производится по безрисковой ставке, величина которой определяется на основе анализа финансового рынка.

В российской практике это может быть доходность срочного валютного вклада, предлагаемого *Сберегательным банком России*. В каждом конкретном случае аналитик определяет величину безрисковой ставки индивидуально, но, как правило, ее уровень относительно невысок.

Таким образом, дисконтирование затрат по безрисковой ставке дает возможность рассчитать их суммарную текущую стоимость, величина которой позволяет более объективно оценить уровень доходности инвестиций, и является более корректным методом в случае принятия инвестиционных решений с нерелевантными (неординарными) денежными потоками.

### 5.3.5. Дисконтированный срок окупаемости инвестиции (*Discounted Payback Period, DPP*)

Дисконтированный срок окупаемости инвестиции (*Discounted Payback Period, DPP*) устраняет недостаток статического метода срока окупаемости инвестиций и учитывает стоимость денег во времени, а соответствующая формула для расчета дисконтированного срока окупаемости,  $DPP$ , имеет вид:

$$DPP = \min n, \text{ при котором } \sum P_k \frac{1}{(1+r)^k} \geq I_0. \quad (5.12)$$

Очевидно, что в случае дисконтирования срок окупаемости увеличивается, т. е. всегда  $DPP > PP$ .

Простейшие расчеты показывают, что такой прием в условиях низкой ставки дисконтирования, характерной для стабильной западной экономики, улучшает результат на неощутимую величину, но для значительно большей ставки дисконтирования, характерной для российской экономики, это дает значительное изменение расчетной величины срока окупаемости. Иными словами, проект, приемлемый по критерию  $PP$ , может оказаться неприемлемым по критерию  $DPP$ .

При использовании критериев  $PP$  и  $DPP$  в оценке инвестиционных проектов решения могут приниматься исходя из следующих условий: а) проект принимается, если окупаемость имеет место; б) проект принимается только в том случае, если срок окупаемости не превышает установленного для конкретной компании предельного срока.

**Пример:** определить показатели  $PP$  и  $DPP$  и принять решение о целесообразности принятия проекта (данные по проекту представлены в табл. 5.6.), если ставка дисконта 10%. Компания не принимает проекты со сроком окупаемости более 5 лет.

Из представленного примера видно, что  $PP$  равен 5 годам, а  $DPP$  равен 6 годам. Таким образом, по критерию простого срока окупаемости проект следует принять, а по критерию дисконтированного срока окупаемости отвергнуть.

В общем случае определение периода окупаемости носит вспомогательный характер относительно чистой текущей стоимости проекта или внутренней нормы рентабельности. Кроме того, недостаток такого показателя, как срок окупаемости, заключается в том, что он не учитывает последующие притоки денежных средств, а потому может служить неверным критерием привлекательности проекта.

Проиллюстрируем вышеуказанные положения на **примере**. Требуется оценить привлекательность проектов А и В (данные представлены в табл. 5.7 и 5.8, ставка дисконта — 5%).

При расчете получились следующие значения критериев (проект А):

- ◆  $NPV = 1002,35$
- ◆  $PP = 4$
- ◆  $DPP = 4$

При расчете получились следующие значения критериев (проект В):

- ◆  $NPV = 1036,91$
- ◆  $PP = 4$
- ◆  $DPP = 4$

Таблица 5.6. Данные для определения показателей *PP* и *DPP* по проекту

Показатель	Значения показателя по шагам расчетного периода (годам)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Чистый доход	-120	10	20	30	50	50	60	60	70	85	95
Сальдо чистого дохода	-120	-110	-90	-60	-10	40	100	160	230	315	410
Дисконтирующий множитель	1,00	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47	0,42	0,39
Дисконтированный чистый доход	-120,00	9,09	16,53	22,54	34,15	31,05	33,87	30,79	32,66	36,05	36,63
Дисконтированное сальдо ЧД	-120,00	-110,91	-94,38	-71,84	-37,69	-6,64	27,22	58,01	90,67	126,72	163,34



Таблица 5.7. Данные по проекту А

Показатель	Значения показателя по шагам расчетного периода (годам)					
	0	1	2	3	4	5
Чистый доход	–1500	100	200	250	1300	1200
Сальдо чистого дохода	–1500	–1400	–1200	–950	350	1550
Дисконтирующий множитель	1,00	0,95	0,91	0,86	0,82	0,78
Дисконтированный чистый доход	–1500,0	95,2	181,4	216,0	1069,5	940,2
Дисконтированное сальдо ЧД	–1500,0	–1404,8	–1223,4	–1007,4	62,1	1002,3

Таблица 5.8. Данные по проекту В

Показатель	Значения показателя по шагам расчетного периода (годам)					
	0	1	2	3	4	5
Чистый доход	–1500	300	300	350	800	1300
Сальдо чистого дохода	–1500	–1200	–900	–550	250	1550
Дисконтирующий множитель	1,00	0,95	0,91	0,86	0,82	0,78
Дисконтированный чистый доход	–1500,0	285,7	272,1	302,3	658,2	1018,6
Дисконтированное сальдо ЧД	–1500,0	–1214,3	–942,2	–639,8	18,3	1036,9

По критерию срока окупаемости и дисконтированного срока окупаемости данные проекты равноценны, но в связи с большим, чем для проекта А, потоком в 5-й год проект В становится более привлекателен, поскольку его чистая текущая стоимость больше чистой текущей стоимости проекта А ( $NPV_B > NPV_A$ ). Таким образом, критерий «срок окупаемости» придает одинаковое значение всем денежным потокам в течение ограничительного периода и не учитывает все последующие платежи, и следовательно, может служить только как вспомогательный для критерия  $NPV$ .

Еще один существенный недостаток критерия «срок окупаемости» в том, что, в отличие от показателя  $NPV$ , он не обладает свойством аддитивности. В связи с этим при рассмотрении комбинации проектов с данным показателем необходимо обращаться осторожно, учитывая это его свойство.

Рассмотрим еще один пример и сравним проекты А, В и С. Проекты А и В являются взаимоисключающими, а проект С — независимым. Таким образом, при реализации проектов для коммерческой организации

возможно рассмотреть проекты А либо В, а также комбинацию проектов А и С либо В и С при наличии достаточных финансовых возможностей (данные по проектам и их комбинациям представлены в табл. 5.9).

Результаты расчетных показателей представим в отдельной таблице 5.10.

Если сравнивать проекты А и В, то следует принять проект В. Если же рассматривать проекты А и С либо В и С, то следует принять комбинацию проектов А и С, что противоречит правилу аддитивности, поскольку по отдельности проекты А и С с позиции критерия «срок окупаемости» — *PP* и *DPP* — являются «худшими».

Таблица 5.9. Данные по проектам А, В и С и их комбинациям

	Проект А	Проект В	Проект С	Проект А+С	Проект В+С
Период окупаемости <i>PP</i>	2	1	3	2	3
Дисконтированный период окупаемости	2	1	3	3	3

Однако критерий «срок окупаемости» безразличен к величине первоначальных инвестиций и не учитывает абсолютного объема вложений. Таким образом, данный показатель может быть использован только для анализа инвестиций со сравнимым объемом первоначальных вложений.

В некоторых случаях применение критерия «срок окупаемости» может иметь решающее значение для целей принятия решений по инвестированию. В частности, так может случиться, если инвестиции сопряжены с высоким риском, и тогда чем короче срок окупаемости, тем такой проект предпочтительнее. Кроме того, руководство компании может иметь некий лимит по срокам окупаемости, и связано это, прежде всего, с проблемой ликвидности, поскольку главная задача компании — чтобы инвестиции окупались как можно скорее. Таким образом, критерии *PP* и *DPP* позволяют судить о ликвидности и рискованности проекта следующим образом: чем короче срок окупаемости, тем менее рискован проект; более ликвиден тот проект, у которого меньше срок окупаемости. Данные критерии целесообразно применять, когда компания заинтересована в увеличении ликвидности, а также в отраслях, инвестиции в которые связаны с высоким уровнем риска (например в отраслях с быстрой сменой технологий: компьютерные системы, мобильная связь и т. д.).

Таблица 5.10. Результаты расчетов по проектам А, В и С

Показатель		Значения показателя по шагам расчетного периода (годам)			
		0	1	2	3
Проект А	Чистый доход	-15	0	35	5
	Сальдо чистого дохода	-15	-15	20	25
	Дисконтирующий множитель	1,00	0,89	0,80	0,71
	Дисконтированный чистый доход	-15,0	0,0	27,9	3,6
	Дисконтированное сальдо ЧД	-15,0	-15,0	12,9	16,5
	Период окупаемости РР	2,0			
	Дисконтированный период окупаемости	2,0			
Проект В	Чистый доход	-15	20	5	25
	Сальдо чистого дохода	-15	5	10	35
	Дисконтирующий множитель	1,00	0,89	0,80	0,71
	Дисконтированный чистый доход	-15,0	17,9	4,0	17,8
	Дисконтированное сальдо ЧД	-15,0	2,9	6,8	24,6
	Период окупаемости РР	1,0			
	Дисконтированный период окупаемости	1,0			
Проект С	Чистый доход	-15	0	0	25
	Сальдо чистого дохода	-15	-15	-15	10
	Дисконтирующий множитель	1,00	0,89	0,80	0,71
	Дисконтированный чистый доход	-15,0	0,0	0,0	17,8
	Дисконтированное сальдо ЧД	-15,0	-15,0	-15,0	2,8
	Период окупаемости РР	3,0			
	Дисконтированный период окупаемости	3,0			
Проект А и С	Чистый доход	-30	0	35	30
	Сальдо чистого дохода	-30	-30	5	35
	Дисконтирующий множитель	1,00	0,89	0,80	0,71
	Дисконтированный чистый доход	-30,0	0,0	27,9	21,4
	Дисконтированное сальдо ЧД	-30,0	-30,0	-2,1	19,3
	Период окупаемости РР	2,0			
	Дисконтированный период окупаемости	3,0			
Проект В и С	Чистый доход	-30	20	5	50
	Сальдо чистого дохода	-30	-10	-5	45
	Дисконтирующий множитель	1,00	0,89	0,80	0,71
	Дисконтированный чистый доход	-30,0	17,9	4,0	35,6
	Дисконтированное сальдо ЧД	-30,0	-12,1	-8,2	27,4
	Период окупаемости РР	3,0			
	Дисконтированный период окупаемости	3,0			

Кроме того, метод нашел свое применение и для расчета вариантов финансирования инвестиционных проектов. Критерии *PP* и *DPP* целесообразно рассчитывать по проектам, финансируемым за счет долгосрочных обязательств. Срок окупаемости проекта в данном случае должен быть меньше периода пользования заемными средствами.

В целом из вышеизложенного можно сделать вывод, что метод чистой текущей стоимости и метод внутренней нормы рентабельности в сочетании и при учете их преимуществ и недостатков дают корректные результаты при обосновании решений об инвестировании. Однако ни один из вышеперечисленных показателей сам по себе не является достаточным для решения о реализации или отклонении инвестиции. Решение об инвестировании должно приниматься с учетом значений всех перечисленных критериев и интересов всех участников инвестиционного процесса. Важную роль в этом решении должны играть структура и распределение капитала во времени, привлекаемого для осуществления инвестиции, а также другие факторы, некоторые из которых поддаются только содержательному, а не математическому учету.

## **5.4. Денежные потоки инвестиционных проектов: анализ и оценка**

### **5.4.1. Релевантные денежные потоки**

Самым важным этапом анализа инвестиционного проекта является оценка прогнозируемого денежного потока,<sup>1</sup> состоящего (в наиболее общем виде) из двух элементов: требуемых инвестиций (оттоков средств) и поступления денежных средств за вычетом текущих расходов (приток средств).

В финансовом анализе необходимо внимательно учитывать распределение денежных потоков во времени. Бухгалтерская отчетность о прибылях и убытках не привязана к денежным потокам и поэтому не отражает, когда именно в течение отчетного периода происходит приток или отток денежных средств.

---

<sup>1</sup> Денежный поток инвестиционного проекта — это зависимость от времени денежных поступлений и платежей при реализации порождающего его проекта, определяемая для всего расчетного периода, охватывающего временной интервал от начала проекта до его прекращения. — см. «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов», утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ, ГК РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК 477 от 21.06.1999 г.

При разработке денежного потока должна учитываться временная стоимость денег.

Для сопоставления разновременных значений денежного потока используется механизм дисконтирования, с помощью которого все значения денежного потока на различных этапах реализации инвестиционного проекта приводятся к определенному моменту, называемому моментом приведения. Обычно момент приведения совпадает с началом или концом базового этапа инвестиционного проекта, но это не является обязательным условием, и в качестве момента приведения может быть выбран любой этап, на который требуется оценить эффективность проекта.

Как отмечалось выше, важнейшим показателем эффективности проекта является чистый дисконтированный доход. Показатели чистого дисконтированного дохода и внутренней нормы доходности (*IRR*) позволяют сравнивать между собой различные инвестиционные проекты с целью выбора наиболее эффективного. Однако подобному сравнению подлежат проекты с сопоставимыми сроками реализации, объемами первоначальных инвестиций и релевантными денежными потоками.

Под релевантными денежными потоками подразумеваются такие потоки, в которых поток со знаком «минус» меняется на поток со знаком «плюс» единовременно. Релевантные денежные потоки характерны для стандартных, типичных и наиболее простых инвестиционных проектов, в которых за этапом первоначального инвестирования капитала, т. е. оттока денежных средств, следуют длительные поступления, т. е. приток денежных средств.

Анализ денежного потока инвестиционного проекта не ограничивается изучением его структуры. Важно также идентифицировать денежный поток, убедиться в его релевантности/нерелевантности, что в конечном счете позволит упростить процедуру выбора показателей оценки и критериев отбора, а также улучшить сопоставимость различных проектов.

Классификация инвестиционных проектов с релевантными денежными потоками выглядит следующим образом:

#### *1. Инвестиционные проекты с постоянным доходом.*

Инвестиционные проекты с постоянным доходом характеризуются разовыми начальными вложениями, обеспечивающими получение равных (или приблизительно равных) по величине денежных поступлений через равные промежутки времени в течение определенного временного интервала. Интервал может быть определен заранее или

не иметь конечной временной границы. Поток равнозначных денежных поступлений, поступающих через равные промежутки времени, называется аннуитетом.

Графическое представление платежного ряда проекта, приносящего постоянный доход, дано на рис. 5.5.

В качестве примеров проектов данного типа можно привести эксплуатацию объектов недвижимости или земельных участков при условии сохранения постоянной арендной ставки. Другим примером подобного проекта может служить размещение капитала в виде вклада в банк под фиксированный процент.

В некоторых случаях проекты, связанные с осуществлением производственной или торговой деятельности, также могут быть описаны с помощью этой модели. Однако это подразумевает, что финансовые результаты деятельности будут сохраняться неизменными на протяжении длительного времени, что возможно только в условиях стабильной экономики и, как правило, на рынках, конкуренция на которых близка к совершенной и значительные изменения в доле рынка, приходящейся на одного участника, невозможны.

Характерной особенностью подобных проектов является необходимость однократных вложений, создающих долгосрочный поток денежных средств. Время существования подобного притока может быть достаточно велико (например в случае эксплуатации объектов недвижимости) или вообще не ограничено в пределах обозримого горизонта событий (при сдаче в аренду земельного участка). Текущие расходы либо практически отсутствуют, либо их объем стабилен в абсолютном выражении, что иллюстрируется равномерностью притока денежных средств.

Основным показателем, характеризующим данный проект, можно считать рентабельность проекта ( $ARR$ ), рассчитанную на базе общей величины первоначальных вложений (а не на базе среднесвязанного капитала).

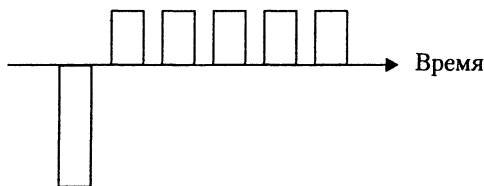


Рис. 5.5. Инвестиционные проекты с постоянным доходом

Показатель  $ARR$  применительно к данному типу проектов имеет простую и удобную интерпретацию: он является эквивалентом депозитной ставки, под которую необходимо разместить сумму, равную сумме первоначальных вложений, для того чтобы получать аналогичный доход.

С точки зрения определения приемлемости проекта для реализации важным показателем является также объем требуемых первоначальных вложений, зачастую оказывающийся решающим для принятия или отклонения подобного проекта. Кроме того, необходимо оценить рыночный потенциал проекта, т. е. возможный срок сохранения постоянного потока доходов.

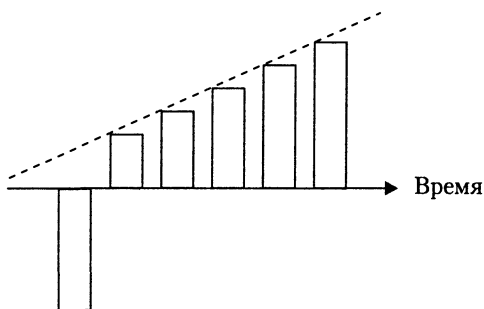
Подобные проекты целесообразно осуществлять в тех случаях, когда решающее значение имеет не скорейший возврат вложенных средств, а создание надежных источников дохода на длительный период времени. Примером инвестора, заинтересованного в реализации инвестиционного проекта такого рода, являются пенсионные фонды.

## *2. Инвестиционные проекты с постоянно возрастающими доходами.*

Структура проектов с доходами, возрастающими постоянным темпом, весьма схожа со структурой инвестиционных проектов с постоянными доходами. Как правило, они содержат разовое начальное вложение средств и последующий их приток в течение достаточно длительного промежутка времени. Основное отличие заключается в том, что объем денежных поступлений увеличивается с постоянным темпом на протяжении всего срока реализации проекта.

Следует отметить, что темпы увеличения доходов от реализации проекта могут иметь как положительное, так и отрицательное значение, т. е. доходы могут как возрастать, так и убывать с течением времени. При этом из проектов с одинаковым объемом первоначальных вложений и сроком реализации, а также равными арифметическими суммами ожидаемых доходов предпочтительнее проект с отрицательными темпами роста, т. е. с равномерно убывающими доходами, так как он позволяет получить больший доход раньше, что означает наличие возможности реинвестирования полученного дохода. Это соответствует теории стоимости денег во времени, согласно которой при равных объемах денежных поступлений и прочих равных условиях большую ценность имеет доход, полученный раньше, так как он позволяет, в свою очередь, получить дополнительный доход от реинвестирования средств.

Графическое представление денежного потока проекта с постоянно возрастающими доходами приведено на рис. 5.6.



**Рис. 5.6.** Проект с постоянно возрастающими доходами

Примерами подобных инвестиционных проектов могут служить проекты создания производственных и торговых предприятий, а также предприятий иных видов деловой активности, но ориентированных на расширение (или, напротив, сокращение) объема деятельности с течением времени. Эта модель является чрезвычайно распространенной и может широко применяться для оценки инвестиционных проектов предприятий самого различного профиля.

Время, в течение которого проект генерирует доход, может быть достаточно велико, однако, как правило, оно поддается оценке. Это связано с тем, что большинство проектов, связанных с производством или торговлей, имеют определенный срок существования, ограниченный сроком службы или функционального устаревания оборудования или необходимостью реконструкции предприятия.

Текущие затраты, связанные с подобным проектом, могут возрастать в абсолютном выражении по мере его реализации, однако нередко их доля в процентном выражении снижается, что приводит к увеличению темпов роста дохода от реализации проекта. Возможно, что текущие расходы остаются постоянными в процентном выражении, а рост доходов обусловлен увеличением объемов реализации продукции.

### *3. Инвестиционные проекты аккумуляторного типа.*

Проекты аккумуляторного типа представляют собой ряд последовательных вложений и последующий приток, как правило однократный. В большинстве случаев проекты этого типа имеют определенный срок существования, заканчивающийся моментом притока денежных средств. Иногда поток первоначальных вложений состоит из равных между собой элементов.



Графическое представление платежного ряда проекта аккумуляторного типа с равными объемами первоначальных вложений приведено на рис. 5.7.

Основное отличие проектов этого типа, как следует из названия, заключается в способности аккумулировать денежные средства в течение длительного времени с целью их последующего однократного извлечения для получения дохода. В отдельных случаях поток доходов может распространяться на несколько интервалов планирования.

Наиболее типичным примером является любой проект строительства с целью последующей реализации объекта недвижимости, позволяющий аккумулировать временно свободные денежные средства предприятия с целью последующего получения дохода от их реинвестирования. В финансовой сфере примером подобного проекта может служить накопительный вклад.

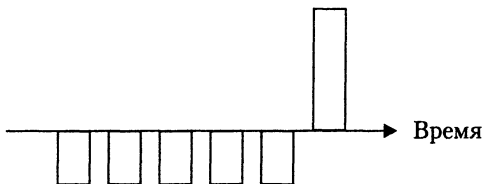
Особенность проектов аккумуляторного типа заключается в том, что ожидаемые прибыли и затраты достаточно точно фиксируются в момент начала реализации проекта, в отличие, например, от проектов, ориентированных на расширение объемов деятельности в процессе реализации. Кроме того, фиксируется и срок реализации проекта.

Операционные затраты, связанные с осуществлением подобного проекта, как правило, трудноотделимы от инвестиционных. Временное прекращение реализации проекта требует сохранения части расходов на консервацию.

Проекты подобного типа получили широкое распространение среди предприятий, не имеющих возможности расширять деятельность в рамках основного профиля, но обладающих временно свободными денежными средствами. Иногда их осуществление такими предприятиями описывается комбинацией проектов рассматриваемого типа и первого типа.

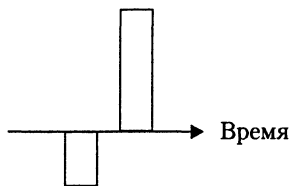
#### *4. Инвестиционные проекты спекулятивного типа.*

Спекулятивные проекты представляют собой комбинацию двух операций — расходной и доходной, происходящих в течение достаточно короткого промежутка времени.



**Рис. 5.7.** Проект аккумуляторного типа

Графическое представление платежного ряда спекулятивного проекта приведено на рис. 5.8.



**Рис. 5.8.** Проект спекулятивного типа

В качестве примеров подобных проектов можно привести торговые операции, а также спекулятивные операции с ценными бумагами, валютой. Этот тип удобно использовать в первую очередь при оценке посреднических операций, не предусматривающих значительных вложений в основные средства.

Характерной особенностью подобных проектов является достаточно короткий срок их реализации и относительная простота денежного потока, содержащего, как правило, два элемента — расход денежных средств и последующий доход.

Проекты спекулятивного типа могут носить единичный или повторяющийся характер. При многократном повторении они могут также предусматривать реинвестирование дохода, превращаясь в доходы с постоянным темпом роста доходов.

Основным показателем для оценки единичных проектов также служит показатель рентабельности ( $ARR$ ).

Иногда для удобства сравнения рентабельность проекта пересчитывается в годовые проценты:

$$ARR = [(C - I) / I] / T \times 360, \quad (5.13)$$

где  $T$  — продолжительность проекта в днях.

Срок окупаемости инвестиционных проектов спекулятивного типа равен общей продолжительности проекта.

С точки зрения принятия решения об осуществлении проекта большое значение имеет также возможность повторения спекулятивного проекта, возможность расширения объема операций за счет реинвестирования капитала. Дополнительным показателем оценки повторяющихся инвестиционных проектов спекулятивного типа может служить показатель скорости оборота капитала:

Таблица 5.11. Сравнительная характеристика проектов с релевантными денежными потоками

Показатель	Тип инвестиционного проекта			
	ИП с постоянным доходом	ИП с постоянно возрастающим (убывающим) доходом	ИП аккумуляторного типа	ИП спекулятивного типа
Сроки реализации	ограничены	ограничены	ограничены	ограничены
Продолжительность	как правило, большая	как правило, большая	средняя	малая
Инвестиции	как правило, разовые	как правило, разовые	многократные	разовые
Текущие расходы	есть	есть	есть	нет
Доход	в течение длительного времени	в течение длительного времени	как правило, однократный	однократный
Промежуточное изъятие средств	в принципе возможно	в принципе возможно	сопряжено с убытками	—
Основные показатели оценки	$ARR = Pr / (I_0 - If)$	$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^{T-1} C_t [(1+g) \times (1+i)]$	$NPV = \sum_{t=1}^T C_t (1+i)^{-t}$	$ARR = (C - I) / I$
Цель применения	создание надежных источников дохода на длительный срок	ориентация на расширение деятельности	реинвестирование временно высвобождающихся в течение некоторого времени денежных средств	разовое реинвестирование средств (для единичных проектов)

$$K_{co} = \frac{T}{360},$$

где  $T$  — продолжительность проекта в днях.

Преимущество спекулятивных проектов заключается в коротких сроках осуществления, простом инвестиционном цикле, а также коротком сроке окупаемости, обусловленном полным изъятием капитала по окончании проекта. Как правило, спекулятивные операции обладают высокой доходностью. В то же время проектам этого типа сопутствует в большинстве случаев большая степень риска, вызванная изменениями рыночной конъюнктуры.

### 5.4.2. Нерелевантные денежные потоки <sup>1</sup>

Для нерелевантных денежных потоков характерна ситуация, когда отток и приток капитала чередуются. В этом случае некоторые из рассмотренных аналитических показателей с изменением исходных параметров могут меняться в неожиданном направлении, т. е. выводы, сделанные на их основе, могут быть не всегда корректны.

Если вспомнить, что  $IRR$  является корнем уравнения  $NPV = 0$ , а функция  $NPV = f(r)$  представляет собой алгебраическое уравнение  $k$ -й степени, где  $k$  — число лет реализации проекта, то в зависимости от сочетания знаков и абсолютных значений коэффициентов число положительных корней уравнения может колебаться от 0 до  $k$ . В частности, если значения денежного потока чередуются по знаку, возможно несколько значений критерия  $IRR$ .

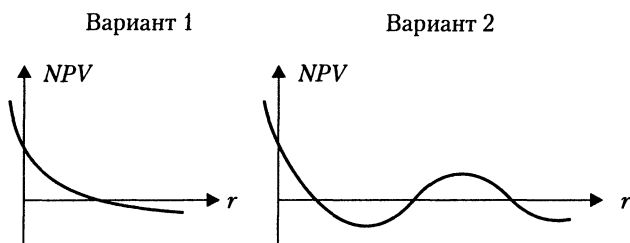
Если рассмотреть график функции  $NPV = f(r, P_k)$ , то возможно различное его представление в зависимости от значений коэффициента дисконтирования и знаков денежных потоков («плюс» или «минус»). Можно выделить две наиболее реальные типовые ситуации (рис. 5.9).

Приведенные виды графика функции  $NPV = f(r, P_k)$  соответствуют следующим ситуациям:

- ♦ вариант 1 — имеет место первоначальное вложение капитала с последующими поступлениями денежных средств;
- ♦ вариант 2 — имеет место первоначальное вложение капитала, в последующие годы притоки и оттоки капитала чередуются.

---

<sup>1</sup> В связи с тем, что данная тема рассмотрена в монографии Ковалева В. В. Методы оценки инвестиционных проектов. — М.: Финансы и статистика, 1998, с. 83, и не требует дополнений, данный подпараграф был полностью заимствован из этого источника с согласия автора.



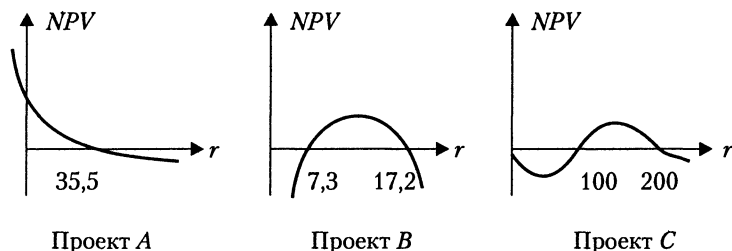
**Рис. 5.9.** Возможные представления графика  $NPV = f(r, P_k)$

Первая ситуация наиболее типична: она показывает, что функция  $NPV=f(r)$  в этом случае является убывающей с ростом  $r$  и имеет единственное значение  $IRR$ . Во второй ситуации вид графика может быть различным. В табл. 5.12 приведены варианты инвестиционных проектов, соответствующие описанным ситуациям; графики функции  $NPV=f(r)$  приведены на рис. 5.10.

Выше отмечалось, что если в отношении  $NPV$  можно с определенной долей условности сформулировать довольно широко используемое в аналитической практике универсальное правило, суть которого состоит в том, что «чем больше  $NPV$ , тем лучше», то ситуация с критерием  $IRR$  несколько иная. Как отмечалось выше, во многих случаях относительно большая величина  $IRR$  проекта является привлекательной, однако это правило не является универсальным. Рассмотрим простую ситуацию.

**Таблица 5.12. Потоки с множественным значением  $IRR$  (\$ тыс.)**

Проект	Величина инвестиций	Денежный поток по годам			Значение $IRR$ , %
		1-й	2-й	3-й	
А	-10	2	9	9	35,50
В	-1590	3570	-2000	-	7,30; 17,25
С	-1000	6000	-11000	6000	0,00; 100,00; 200,00



**Рис. 5.10.** Графики функции  $NPV = f(r)$  для проектов с различным числом  $IRR$

Требуется дать некоторые заключения аналитического характера относительно проектов А и В, имеющих следующие параметры (см. табл. 5.13).

Оба проекта имеют одинаковую  $IRR$ , однако выводы о значимости абсолютного значения  $IRR$  диаметрально противоположны. Так, проект А приемлем при любом значении цены капитала, не превышающем  $IRR$ , т. е. в точности соответствует сформулированному ранее правилу; напротив, проект В приемлем только в том случае, если цена альтернативного вложения средств превышает  $IRR$  — тогда  $NPV > 0$ , т. е. благосостояние акционеров при принятии проекта увеличится. Хотя проект А в большей степени описывается классической схемой инвестирования (сначала вложение средств, потом отдача), проект В вовсе не является каким-то уникальным. В качестве примера можно привести ситуацию, когда компания срочно нуждается в денежных средствах, например для улучшения положения с ликвидностью, и потому принимает проект, генерирующий сиюминутные доходы, но требующий определенных затрат в будущем.

С позиции денежного потока проекты А и В принципиально разнятся, а одна из наиболее наглядных интерпретаций может быть такой: проект А описывает предоставление в долг средств с последующим доходом по ставке  $33,3\% = ((20 - 15)/15)\%$ , а проект В — получение ссуды с последующими ее погашением и выплатой процентов по ставке  $33,3\%$ . Естественно, что отношение субъекта, инициировавшего операцию (кредитора в первом случае и ссудозаемщика во втором), к этой ставке должно быть различным: кредитор предпочитает как можно большую ставку, т. е. в случае, описанном проектом А, для него более привлекательной является относительно большая ставка, являющаяся  $IRR$  проекта; ссудозаемщик — как можно меньшую, т. е. в случае, описанном проектом В, более привлекательным уже становится меньшее значение  $IRR$ .

Действительно, для того чтобы вложить деньги в проект А, инвестор должен изыскать источник, за который потом надо будет платить; поэтому чем выше  $IRR$  проекта А, тем легче найти такой источник.

Таблица 5.13. Параметры проектов А и В

Проект	Денежный поток (млн руб.)		$IRR$ , %	$NPV$ (млн руб.) при	
	CF1	CF2		10%	40%
А	-15	20	33,3	+3,2	-0,7
В	15	-20	33,3	-3,2	0,7

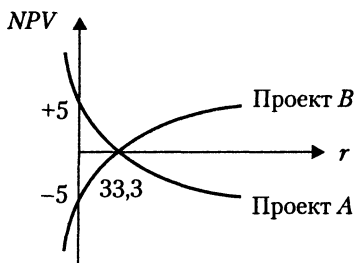
В проекте В ссудозаемщик получает средства и чтобы вернуть их с требуемыми процентами, он должен вложить их так, чтобы, по крайней мере, не остаться в убытке. Поэтому здесь чем ниже  $IRR$  проекта В, тем лучше для ссудозаемщика, поскольку легче найти приемлемые варианты инвестирования полученных средств.

Графически рассмотренную ситуацию можно представить следующим образом (рис. 5.11.): проект А будет принят только в том случае, если цена источника средств не превышает  $IRR = 33,3\%$ ; проект В — если цена возможного вложения средств больше  $IRR$ .

Рассмотренная ситуация была относительно простой в том смысле, что проекты А и В четко различались с позиции ссудо-заемных операций, что и давало основание говорить о том, является ли относительно большее значение  $IRR$  привлекательным или нет. Безусловно, на практике не исключены и более сложные комбинации притоков и оттоков денежных средств, что делает невозможным принятие решения лишь на основании критерия  $IRR$ , приходится привлекать критерий  $NPV$ . Рассмотрим следующую ситуацию.

**Пример:** требуется провести анализ проектов С и D, имеющих следующие характеристики (см. табл. 5.14).

Эта ситуация отличается от предыдущей тем, что каждый из проектов представляет собой комбинацию действий по получению и предо-



**Рис. 5.11.** Иллюстрация логики ссудо-заемных операций с помощью графика  $NPV$

**Таблица 5.14. Характеристики проектов С и D**

Проект	Денежный поток (млн руб.)				$IRR$ , %	$NPV$ (млн руб.) при		
	CF1	CF2	CF3	CF4		10%	50%	100%
С	100	-220	340	-250	14,1	-6,8	30,4	43,8
D	-100	220	-340	250	14,1	6,8	-30,4	-43,8

ставлению ссуды, а различие между ними состоит в диаметрально противоположной последовательности этих операций.

Как упоминалось выше, каждый из этих потоков имеет несколько значений  $IRR$ , но лишь одно из них — действительное число; в данном случае график  $y = NPV(r)$  пересекает ось абсцисс при положительных значениях  $r$  лишь однократно. Графики зеркальны по отношению друг к другу и имеют следующий вид (рис. 5.12). Различие между этим и последующими рисунками состоит в том, что каждый из графиков на рис. 5.12 имеет всего одну точку пересечения с осью абсцисс, а графики проектов типа С и D в общем случае могут иметь несколько таких точек, причем необязательно все они находятся на оси абсцисс справа от нуля.

Критерий  $IRR$  не делает различия между этими проектами и не позволяет принять решение, если, например, цена капитала равна 10%. Анализ графиков, иными словами привлечение критерия  $NPV$ , позволяет сделать точные оценки данной ситуации: проект С может быть принят лишь в том случае, если альтернативные затраты (или цена упущенных возможностей) капитала не меньше 10%; напротив, проект D принимается при альтернативных затратах, меньших 10%. Таким образом, и в этом случае правило типа «чем больше, тем лучше» в отношении критерия  $IRR$  не срабатывает.

Возможны ситуации, когда проект имеет несколько положительных значений  $IRR$ , однако оценка целесообразности принятия проекта возможна только с помощью критерия  $NPV$ . Рассмотрим проекты А и В, имеющие следующие характеристики (см. табл. 5.15).

Как видно из приведенных расчетов и графиков, представленных на рис. 5.13, выводы в отношении целесообразности принятия проектов зависят от того, в какой интервал попадает значение цены капитала. Так, проект А приемлем лишь в том случае, если цена капитала

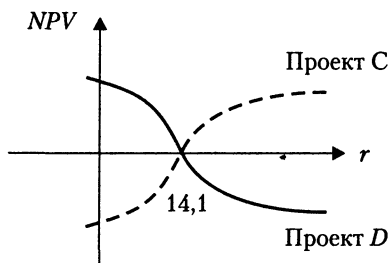


Рис. 5.12. Графики  $NPV$  с одним положительным  $IRR$



Таблица 5.15. Характеристики проектов А и В

Проект	Денежный поток (млн руб.)			IRR, %	NPV (млн руб.) при		
	CF1	CF2	CF3		10%	30%	100%
А	-10	30	-22	27,6 и 72,0	-0,91	0,06	-0,50
В	17	-43	27	15,9 и 37,1	0,22	-0,10	2,25

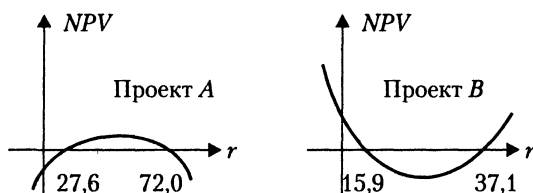


Рис. 5.13. Графики NPV с множественными положительными IRR

меняется в интервале от 27,6% до 72%; напротив, проект В выгоден лишь при сравнительно небольших либо при неограниченно больших значениях цены капитала.

Не исключена и такая ситуация, когда анализируемый проект не имеет действительных значений *IRR*; в этом случае приходится пользоваться другими критериями. Рассмотрим два несложных примера.

Как уже отмечалось выше, относительные критерии, в частности *IRR*, весьма популярны на практике. Оказалось, что основной недостаток, присущий *IRR*, в отношении оценки проектов с неординарными денежными потоками не является критическим и может быть преодолен. Соответствующий аналог *IRR*, который может применяться при анализе любых проектов, назвали модифицированной внутренней нормой прибыли (*MIRR*). В литературе описаны различные варианты построения *MIRR*, один из них имеет следующую логику.

Алгоритм расчета предусматривает выполнение нескольких процедур. Прежде всего рассчитываются суммарная дисконтированная стоимость всех оттоков и суммарная наращенная стоимость всех притоков, причем и дисконтирование, и наращение осуществляются по цене источника финансирования проекта. Наращенная стоимость притоков называется терминальной стоимостью. Далее определяется коэффициент дисконтирования, уравнивающий суммарную приведенную стоимость оттоков и терминальную стоимость, который в данном случае как раз и представляет собой *MIRR*. Итак, общая формула расчета имеет вид:

$$\sum_{i=0}^n \frac{OF_i}{(1+r)^i} = \frac{\sum_{i=0}^n IF_i (1+r)^{n-i}}{(1+MIRR)^n}, \quad (5.14)$$

где  $OF_i$  — отток денежных средств в  $i$ -м периоде (по абсолютной величине);  $IF_i$  — приток денежных средств в  $i$ -м периоде;  $r$  — цена источника финансирования данного проекта;  $n$  — продолжительность проекта.

Заметим, что формула имеет смысл, если терминальная стоимость превышает сумму дисконтированных оттоков. Для демонстрации последовательности вычислений рассмотрим несложный пример.

**Пример:** пусть проект А имеет следующий денежный поток (млн руб.):  $-10, -15, 7, 11, 8, 12$ . Требуется рассчитать значения критериев  $IRR$  и  $MIRR$ , если цена источника финансирования данного проекта равна 12%.

$NPV = 1,91$  млн руб.,  $IRR = 15\%$ . Таким образом, проект является приемлемым. Для наглядности алгоритм, заложенный в формулу (5.14), можно представить в виде схемы (рис. 5.14).

Из приведенных на схеме расчетов и формулы (5.14) следует:

$$(1 + MIRR)^5 = 44,6 / 23,4 = 1,906, \text{ т. е. } MIRR = 13,8\%.$$

Критерий  $MIRR$  всегда имеет единственное значение и потому может применяться вместо критерия  $IRR$  для нерелевантных потоков.

Проект принимается в том случае, если  $MIRR > CC$ , где  $CC$  — цена источника финансирования проекта. Для иллюстрации аналитических процедур воспользуемся одним из ранее рассмотренных примеров (проект В из табл. 5.12), в котором значения элементов денежного потока имели вид (\$ тыс.):  $-1590, 3570, -2000$ .

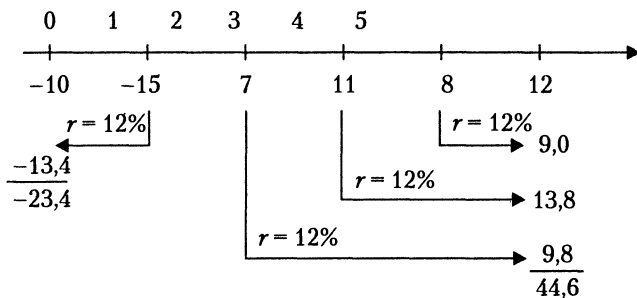


Рис. 5.14. Схема расчета  $MIRR$

С помощью графика было показано, что денежный поток является неординарным и имеет два значения  $IRR$ : 7,3 и 17,25%. Проект следует принять к исполнению, если цена источника финансирования ( $CC$ ) удовлетворяет неравенству:  $7,3\% < CC < 17,25\%$ , причем это можно было выяснить лишь с помощью критерия  $IRR$ . Оказывается, критерий  $MIRR$  также позволяет сделать правильное заключение о проекте.

Рассмотрим три случая, когда цена капитала равна соответственно 5, 10 и 20%.

а)  $CC = 5\%$ .

Приведенная стоимость оттоков по абсолютной величине равна:

$$PYOP = 1590 + 2000 / 1,05^2 = 3404,1 \text{ \$ тыс.}$$

Терминальная стоимость равна:

$$ТУ = 3570 \times 1,05 = 3748,5 \text{ \$ тыс.}$$

Отсюда:

$$(1 + MIRR)^2 = 3748,5 / 3404,1 = 1,1012,$$

т. е.  $MIRR = 4,93\%$ .

Поскольку значение  $MIRR$  меньше цены капитала, проект следует отвергнуть.

б)  $CC = 10\%$ .

В этом случае  $MIRR = 10,04\%$ . Поскольку его значение превосходит значение цены капитала, проект следует принять.

в)  $CC = 20\%$ .

В этом случае  $MIRR = 19,9\%$ . Поскольку его значение меньше значения цены капитала, проект следует отвергнуть.

Итак, во всех рассмотренных ситуациях критерий  $MIRR$  в полной мере согласуется с критерием  $NPV$  и потому может быть использован для оценки независимых проектов.

### 5.4.3. Оценка проектов с неравными сроками действия<sup>1</sup>

В реальной жизни вполне вероятна ситуация, когда необходимо сравнить проекты разной продолжительности. Речь может идти как о независимых, так и об альтернативных проектах. В частности, сравнение независимых проектов может иметь место, когда заранее не известен объем доступных источников финансирования; в этом случае проводится ранжирование проектов по степени их приоритетно-

---

<sup>1</sup> В связи с тем, что данная тема рассмотрена в монографии Ковалева В. В. Методы оценки инвестиционных проектов. — М.: Финансы и статистика, 1998, с. 83, и не требует дополнений, данный подпараграф был полностью заимствован из этого источника с согласия автора.

сти, т. е. они как бы выстраиваются в очередь — по мере появления финансовых возможностей проекты последовательно принимаются к внедрению.

Рассмотрим следующую ситуацию. Имеется два независимых проекта со следующими характеристиками (млн руб.):

A: –100 120

B: –50 30 40 15.

Требуется ранжировать их по степени приоритетности, если цена капитала 10%.

Значения  $NPV$  при  $CC = 10\%$  и  $IRR$  для этих проектов соответственно равны:

A:  $NPV = 9,1$  млн руб.,  $IRR = 20\%$ ;

B:  $NPV = 21,6$  млн руб.,  $IRR = 35,4\%$ .

На первый взгляд, можно сделать вывод, что по всем параметрам предпочтительнее проект B. Однако насколько правомочен такой вывод?

Сразу же бросается в глаза временная несопоставимость проектов: первый рассчитан на один год, второй — на три. Сравнивая проекты по критерию  $NPV$ , мы как бы автоматически выравниваем их по продолжительности, неявно предполагая, что притоки денежных средств по проекту A во втором и третьем годах равны нулю. В принципе такое предположение нельзя считать абсолютно неправомочным, однако возможна и другая последовательность рассуждений.

Попробуем устранить временную несопоставимость проектов путем повтора реализации более короткого из них. Иными словами, предположим, что проект A может быть реализован последовательно несколько раз. Каждая реализация обеспечит свой доход, а их сумма (в данном случае — за три реализации) с учетом фактора времени, характеризующая изменение благосостояния владельцев вследствие принятия проекта, уже сопоставима с  $NPV$  проекта B. Такая логика представляется вполне разумной, поскольку позволяет устранить негативное влияние временного фактора ввиду разной продолжительности проектов. Следуя данной логике, мы, по сути, переходим от проекта A к некоторому условному проекту A', продолжающемуся три года и имеющему следующий вид:

1-й год: A    –100    120

2-й год: A                –100    120

3-й год:                                –100    120

A':                        –100    20    20    120

Проект А' имеет следующие значения критериев:  $NPV = 24,9$  млн руб.,  $IRR = 20\%$ . По критерию  $NPV$  проект А' уже предпочтительнее проекта В, поэтому выбор между исходными проектами А и В в пользу последнего уже не представляется бесспорным.

Поскольку на практике необходимость сравнения проектов различной продолжительности возникает постоянно, разработаны специальные методы, позволяющие элиминировать влияние временного фактора. Это: а) метод цепного повтора в рамках общего срока действия проектов; б) метод бесконечного цепного повтора сравниваемых проектов; в) метод эквивалентного аннуитета. Рассмотрим последовательно логику процедур каждого метода.

1. *Метод цепного повтора в рамках общего срока действия проектов.*

Этот метод, по сути, и был продемонстрирован в начале раздела. В общем случае продолжительность действия одного проекта может не быть кратной продолжительности другого. Тогда рекомендуется находить наименьший общий срок действия проектов, в котором каждый из них может быть повторен целое число раз. Длина этого конечного общего срока находится с помощью наименьшего общего кратного. Какова при этом последовательность действий?

Пусть проекты А и В рассчитаны соответственно на  $i$  и  $j$  лет. Тогда рекомендуется:

- ♦ найти наименьшее общее кратное сроков действия проектов  $N = НОК(i, j)$ ;
- ♦ рассматривая каждый из проектов как повторяющийся, рассчитать с учетом фактора времени суммарный  $NPV$  проектов А и В, реализуемых необходимое число раз в течение периода  $N$ ;
- ♦ выбрать тот проект из исходных, для которого суммарный  $NPV$  повторяющегося потока имеет наибольшее значение.

Суммарный  $NPV$  повторяющегося потока находится по формуле:

$$NPV(i, n) = NPV(i) \times \left( 1 + \frac{1}{(1+r)^i} + \frac{1}{(1+r)^{2i}} + \frac{1}{(1+r)^{3i}} + \dots + \frac{1}{(1+r)^{N-i}} \right), \quad (5.15)$$

где  $NPV(i)$  — чистый приведенный эффект исходного проекта;  $i$  — продолжительность этого проекта;  $r$  — коэффициент дисконтирования в долях единицы;  $N$  — наименьшее общее кратное;  $n$  — число повторений исходного проекта (оно характеризует число слагаемых в скобках).

**Пример:** в каждой из двух приведенных ниже ситуаций требуется выбрать наиболее предпочтительный проект (в млн руб.), если цена капитала составляет 10%:

а) проект А: -100; 50; 70, проект В: -100; 30; 40; 60,

б) проект С: -100; 50; 72, проект В: -100; 30; 40; 60.

**Решение:** если рассчитать  $NPV$  для проектов А, В и С, то они составят соответственно: 3,30 млн руб., 5,4 млн руб., 4,96 млн руб. Непосредственному сравнению эти данные не поддаются, поэтому необходимо рассчитать  $NPV$  приведенных потоков. В обоих вариантах наименьшее общее кратное равно 6. В течение этого периода проекты А и С могут быть повторены трижды, а проект В — дважды (см. рис. 5.15).

Из приведенной схемы видно, что в случае трехкратного повторения проекта А суммарный  $NPV$  равен 8,28 млн руб.:

$$NPV = 3,30 + \frac{3,30}{(1+0,1)^2} + \frac{3,30}{(1+0,1)^4} = 3,30 + 2,73 + 2,25 = 8,28,$$

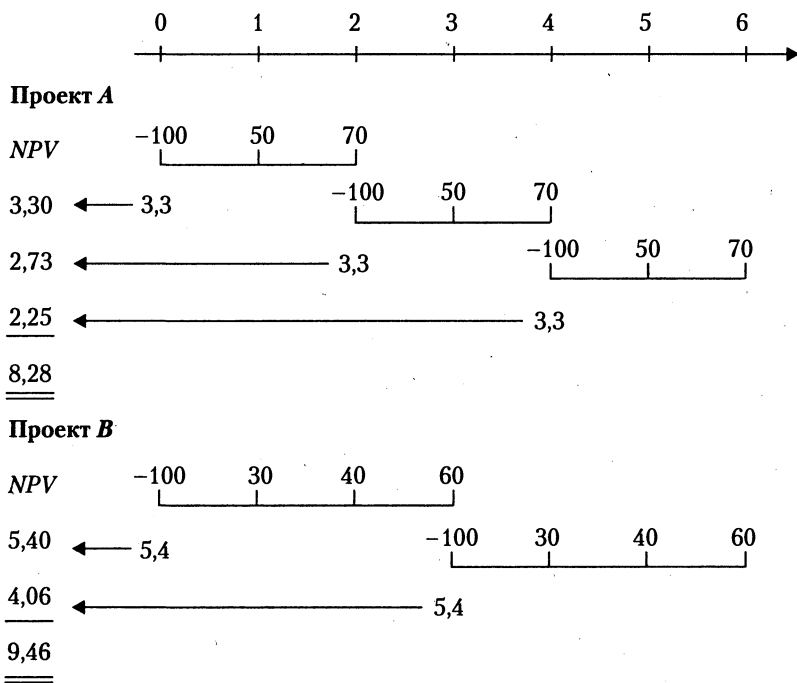


Рис. 5.15. Схема расчета  $NPV$  в рамках общего срока действия проектов

где 3,30 — приведенный доход первой реализации проекта А; 2,73 — приведенный доход второй реализации проекта А; 2,25 — приведенный доход третьей реализации проекта А.

Поскольку суммарный  $NPV$  в случае двукратной реализации проекта В больше (9,46 млн руб.), проект В является предпочтительным.

Если сделать аналогичные расчеты для варианта (б), получим, что суммарный  $NPV$  в случае трехкратного повторения проекта С составит 12,45 млн руб. (4,96 + 4,10 + 3,39). Таким образом, в этом варианте предпочтительным является проект С.

## 2. Метод бесконечного цепного повтора сравниваемых проектов.

Рассмотренную в предыдущем разделе методику можно упростить в вычислительном плане. Так, если анализируется несколько проектов, существенно различающихся по продолжительности реализации, расчеты могут быть достаточно утомительными. Их можно упростить, если предположить, что каждый из анализируемых проектов может быть реализован неограниченное число раз. В этом случае при  $n \rightarrow \infty$  число слагаемых в формуле расчета  $NPV(i, n)$  будет стремиться к бесконечности, а значение  $NPV(i, \infty)$  может быть найдено по известной формуле для бесконечно убывающей геометрической прогрессии:

$$NPV(i, \infty) = \lim_{n \rightarrow \infty} NPV(i, n) = NPV(i) \times (1+r)^i / ((1+r)^i - 1).$$

Из двух сравниваемых проектов проект, имеющий большее значение  $NPV(i, \infty)$ , является предпочтительным.

Так, для рассмотренного примера:

вариант (а):

проект А:  $i = 2$ , поэтому:

$$NPV(2, \infty) = 3,3 \times 5,76 = 19,01 \text{ млн руб.};$$

проект В:  $i = 3$ , поэтому:

$$NPV(3, \infty) = 5,4 \times 4,02 = 21,71 \text{ млн руб.};$$

вариант (б):

$$\text{проект В: } NPV(3, \infty) = 21,71 \text{ млн руб.,}$$

$$\text{проект С: } NPV(2, \infty) = 28,57 \text{ млн руб.}$$

Таким образом, получили те же самые результаты:

в варианте (а) предпочтительнее проект В; в варианте (б) предпочтительнее проект С.

### 3. Метод эквивалентного аннуитета.

Этот метод в известной степени корреспондирует с методом бесконечного цепного повтора. Логика и последовательность вычислительных процедур таковы:

- ♦ рассчитывают  $NPV$  однократной реализации каждого проекта;
- ♦ для каждого проекта находят эквивалентный срочный аннуитет ( $EAA$ ), приведенная стоимость которого в точности равна  $NPV$  проекта, иными словами, рассчитывают величину аннуитетного платежа ( $A$ );
- ♦ предполагая, что найденный аннуитет может быть заменен бессрчным аннуитетом с той же самой величиной аннуитетного платежа, рассчитывают приведенную стоимость бессрчного аннуитета  $PV^a(\infty)$ . Проект, имеющий большее значение  $PV^a(\infty)$ , является предпочтительным.

Для приведенного примера:

**проект А:**  $EAA = NPV / FM4(10\%, 2) = 3,3 / 1,736 = 1,90$  млн руб.

$PV^a(\infty) = EAA / r = 1,9 / 0,1 = 19$  млн руб.

**проект В:**  $EAA = NPV / FM4(10\%, 3) = 5,4 / 2,487 = 2,17$  млн руб.

$PV^a(\infty) = EAA / r = 2,17 / 0,1 = 21,7$  млн руб.

**проект С:**  $EAA = NPV / FM4(10\%, 2) = 4,96 / 1,736 = 2,86$  млн руб.

$PV^a(\infty) = EAA / r = 2,86 / 0,1 = 28,6$  млн руб.

Вновь мы получили те же самые ответы: в случае а) предпочтительнее проект В; в случае б) — проект С. Легко заметить, что последнюю процедуру (расчет приведенной стоимости бессрчного аннуитета) выполнять необязательно, т. е. можно принимать решение, сравнивая величины аннуитетного платежа  $EAA$ .

Методам, основанным на повторе исходных проектов, присуща определенная условность, заключающаяся в молчаливом распространении исходных условий на будущее, что, естественно, не всегда корректно. Во-первых, далеко не всегда можно сделать точную оценку продолжительности исходного проекта; во-вторых, не очевидно, что проект будет повторяться  $n$  раз, особенно если он сам по себе достаточно продолжителен; в-третьих, условия его реализации в случае повтора могут измениться (это касается как размера инвестиций, так и величины прогнозируемых чистых доходов); в-четвертых, расчеты во всех рассмотренных методах абсолютно формализованы, не учитываются различные факторы, которые являются либо неформализуемыми, либо имеют общеэкономическую природу (инфляция, научно-тех-



нический прогресс, изменение технологий, заложенных в основу исходного проекта, и др.), и т. п.

#### **5.4.4. Влияние налогов на денежные потоки**

Налоги могут оказывать существенное влияние на оценку денежных потоков. Во многих случаях влияние налогов может стать определяющим для решения — осуществлять ли данный проект.

Прибыль после уплаты налогов — один из показателей успеха инвестиционного проекта. Поэтому значительное снижение налога на прибыль может сделать относительно низкодоходные проекты более привлекательными для инвесторов.

С 01 января 2002 г. в России 35% налог на прибыль заменен на 24%.

Следует также помнить, что при исчислении прибыли амортизация вычитается, следовательно, увеличение амортизационных отчислений уменьшает балансовую прибыль, что приводит к увеличению сальдо денежного потока.

В условиях инфляции амортизация, основанная на первоначальной стоимости, является недостаточной, так как при измерении базы активов в номинальной денежной единице реальная стоимость активов в данный момент недооценивается. Поэтому необходимо проводить специальную корректировку основы стоимости активов с целью компенсации недооценки реальной амортизации в условиях инфляции. Если данные корректировки осуществляются произвольно, то это затрудняет их правильный учет во время налогового планирования на предприятии.

В некоторых случаях, когда общие инвестиционные скидки предоставляются в больших размерах, инвестируемые суммы превышают накопленную амортизацию. При стабильных ценах это означает, что дополнительные скидки, превышающие амортизацию, допускаются при увеличении общей суммы инвестиций. Размер такой льготы в условиях инфляции возрастает, когда текущие инвестиции сравниваются, предыдущими, измеренными в номинальных, а не в реальных ценах. Это позволяет получить прибыль даже в условиях отсутствия реального роста инвестиций, что в значительной степени компенсирует недооценку амортизации.

### **Контрольные вопросы**

1. Охарактеризуйте общие подходы к оценке эффективности инвестиционных проектов.

2. Перечислите основные группы методов оценки эффективности инвестиционных проектов и представьте их классификацию.
3. В чем принципиальное отличие статических и динамических методов оценки эффективности инвестиционных проектов?
4. Перечислите критерии статических и динамических методов оценки.
5. Каков экономический смысл таких критериев, как  $NPV$ ,  $IRR$ ,  $DPP$  и  $PI$ ? В чем их достоинства и недостатки?
6. Каковы причины появления и в чем состоит сущность критерия  $MIRR$ ?
7. Продемонстрируйте на практических примерах использование изученных методов оценки эффективности инвестиционных проектов.

## Глава 6

# ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА

---

Данная глава посвящена проблемам оценки инвестиционных проектов в условиях риска и неопределенности. Определены понятия «риск» и «неопределенность», представлены различия при оценке проектов в ситуации риска и в ситуации неопределенности. Подробно описаны типы рисков и их классификация, основные подходы к оценке проектных рисков и проиллюстрированы основные их методы и практическое применение их. В заключение главы представлен обзор применимости тех или иных методов в российских условиях.

## 6.1. Понятия риска и неопределенности

Начиная рассмотрение вопроса об оценке инвестиционного проекта в условиях неопределенности и риска, необходимо различать понятия «риск» и «неопределенность».

**Неопределенность** предполагает наличие факторов, при которых результаты действий не являются детерминированными (о которых имеется полная и точная информация), а степень возможного влияния этих факторов на результаты неизвестна; это неполнота или неточность информации об условиях реализации проекта.

Факторы неопределенности подразделяются на *внешние* и *внутренние*. Внешние факторы — законодательство, реакция рынка на выпускаемую продукцию, действия конкурентов и др. Внутренние — компетентность персонала фирмы, ошибочность определения характеристик проекта и т. д.

Отметим некоторые важные особенности, связанные с учетом неопределенности в инвестиционном проектировании:

- ♦ неопределенность нельзя трактовать как отсутствие какой бы то ни было информации об условиях реализации проекта, речь может идти только о неполноте и неточности имеющейся информа-

ции. Соответственно учет неопределенности подразумевает сбор и наиболее полное использование всей имеющейся полезной информации об условиях реализации проекта и степени возможности их осуществления. Иными словами, упор делается не на отсутствие, а на наличие информации, и именно эта имеющаяся информация и должна рассматриваться как точная и обоснованная и использоваться при оценке проекта;

- ♦ неопределенность может относиться не только к информации о будущих условиях реализации проекта, но и к использованной при проектировании информации об уже осуществленных действиях. Поэтому факторы неопределенности необходимо учитывать и при подготовке исходной информации для разработки проекта, и при оценке результатов его реализации, а также при корректировке хода реализации на основе поступающей новой информации.

Под **риском** понимается вероятность возникновения условий, приводящих к негативным последствиям для всех или отдельных участников проекта.

Однако приведенное определение не охватывает всего содержания риска. Для более полной характеристики определения «риск» целесообразно выявить понятие *ситуация риска*.

Понятие «ситуация» можно определить как сочетание, совокупность различных обстоятельств и условий, создающих определенную обстановку для того или иного вида деятельности.

Среди различных видов ситуаций особое место занимают ситуации риска. Функционированию и развитию многих экономических процессов присущи элементы неопределенности. Это обуславливает появление ситуаций, не имеющих однозначного исхода (решения). Если существует возможность количественно и качественно определять степень вероятности того или иного варианта, то это и будет *ситуация риска*.

Следует отметить, что ситуация риска качественно отличается от ситуации неопределенности. *Ситуация неопределенности* характеризуется тем, что вероятность наступления результатов решений или событий в принципе невозможно установить. Таким образом, ситуация риска — это *разновидность неопределенности*, при которой наступление событий вероятно и может быть определено.

Влияние факторов риска и неопределенности приводит к тому, что содержание, состав инвестиционного проекта и методы оценки его

эффективности существенно изменяются. Основным отличием проектов, разрабатываемых и оцениваемых с учетом неопределенности, является то, что условия их реализации и соответствующие затраты и результаты точно не известны. Поэтому приходится принимать во внимание весь спектр их возможных значений, а также «степень возможности» каждого из них.

Из вышесказанного вытекают и другие отличия:

1. Необходимость введения новых и обобщения «обычных» показателей эффективности проекта.
2. Изменение экономического содержания понятия эффективности проекта.
3. Потребность в существенном изменении содержания инвестиционного проекта, прежде всего в части усложнения организационно-экономического механизма его реализации.
4. Необходимость введения в рассмотрение дополнительных показателей, характеризующих неопределенность и риск.

Рассмотрим эти отличия подробнее.

*Новые показатели.* Пусть проект реализуется в течение только одного первого года и обеспечивает получение эффекта либо 100, либо 300 единиц с равными вероятностями. Естественно считать, что ожидаемый эффект такого проекта составит 200 единиц, однако такой эффект не отвечает ни одному из двух возможных сценариев проекта. С другой стороны, разброс возможных значений эффекта (в данном примере  $300 - 100 = 200$ ) дает определенную информацию о связанном с проектом риске. Аналогичного показателя в детерминированном случае просто не существует. Итак, *принципиальным отличием недетерминированной ситуации является необходимость использования новых критериальных и оценочных показателей.*

*Изменение содержания понятия эффективности.* Пусть мы определили показатель  $NPV$  проекта, и он оказался, например, положительным. В детерминированном случае его положительность означала бы, что участие в реализации такого проекта обеспечит больший эффект, чем альтернативные направления использования средств. В ситуации неопределенности положительный  $NPV$  не гарантирует от потерь и убытков.

*Изменение содержания проекта.* В детерминированном случае затраты и результаты проекта однозначно определяются предусмотренными в нем действиями. При этом подразумевается, что все они будут выполняться точно в срок (проект превращается в план-расписание). В то же время учет факторов неопределенности допускает возмож-

ность того, что некоторые из запланированных мероприятий выполняться не будут или будут выполняться иначе и в иное время, а некоторые, хотя и будут выполнены своевременно и точно, не дадут желаемых результатов. В такой ситуации значительно возрастает роль *задачи формирования организационно-экономического механизма реализации проекта*. Данный механизм должен обеспечить *адаптацию* проекта к меняющимся условиям, корректировку хода реализации проекта в зависимости от получаемой информации. При этом содержание проекта будет трансформироваться. Здесь надо иметь определенную «стратегию», некоторый набор инструкций, определяющих, как нужно поступать участникам проекта в тех или иных ситуациях, которые могут возникнуть в процессе осуществления проекта. Это ведет к превращению проекта из «плана-расписания» в «план-инструкцию», определяющую поведение участников не только в «штатных», но и в «нештатных» ситуациях.

В проектных материалах необходимо описать, причем достаточно конкретно, **ликвидационные процедуры**, которые в момент прекращения проекта должны обеспечить наиболее эффективную ликвидацию предприятия, наиболее полное удовлетворение требований всех участников проекта и контрагентов.

*Дополнительные показатели неопределенности и риска.* В условиях неопределенности эффект проекта может быть большим, но может оказаться и малым, возможно, даже отрицательным. К тому же каждый экономический субъект по-своему оценивает те или иные колебания доходов и расходов. Это требует введения в рассмотрение специальных показателей, характеризующих нестабильность затрат и результатов проекта, разброс возможных значений эффекта.

## 6.2. Классификация проектных рисков

Риск является весьма сложной и многоаспектной категорией. Не случайно в научной литературе приводятся десятки видов риска, при этом классификационным признаком чаще всего служит объект, рисковость которого пытаются охарактеризовать и проанализировать.

Различные подходы к классификации в большинстве случаев можно объяснить различием целей и задач классификации. Однако в ряде случаев, даже при наличии одинаковых классификационных признаков, предлагаются разные, иногда противоречивые критерии отнесения рисков к той или иной группе. В таких случаях аналитику следует руководствоваться здравым смыслом и собственным пониманием проблемы.

С точки зрения **источника возникновения** риски делятся на *систематические* (макроэкономические) и *несистематические* (микроэкономические).

*Систематические риски* определяются внешними обстоятельствами, не зависят от субъекта и обычно не регулируются им. К ним относятся:

- ◆ **страновой риск;**
- ◆ **риск форс-мажорных обстоятельств.**

*Страновой риск* непосредственно связан с интернационализацией бизнеса. Он актуален для всех участников внешнеэкономической деятельности и зависит от политико-экономической стабильности стран. Данный риск подразделяется на *экономический* и *политический* риски.

*Экономический риск* может быть вызван возможностью значительных неблагоприятных изменений в экономической сфере страны. Основными факторами экономического риска, учитываемыми иностранными инвесторами при желании работать в определенной стране, являются:

- ◆ **масштабы экономики;**
- ◆ **реальные темпы экономического роста;**
- ◆ **ставки налогообложения;**
- ◆ **уровень инфляции;**
- ◆ **внешний долг;**
- ◆ **платежный баланс;**
- ◆ **ставка рефинансирования;**
- ◆ **доход на душу населения**  
и др.

*Политический риск*, как правило, связан с последствиями изменения политической ситуации в стране. К политическим рискам относят:

- ◆ **возможность политических потрясений;**
- ◆ **неясность и непредсказуемость экономической политики государства;**
- ◆ **возможность неблагоприятных изменений в законодательстве;**
- ◆ **геополитические риски;**
- ◆ **социальные риски**  
и др.

Очевидно, что данные риски являются тесно коррелированными и должны рассматриваться во взаимосвязи (как единый **страновой риск**).

*Риск форс-мажорных обстоятельств* определяет опасность воздействия на ход реализации проекта природных катаклизмов (землетрясений, наводнений, засух и т. п.). Методы оценки этого риска в данной работе не рассматриваются.

Несистематические риски присущи конкретному субъекту, зависят от его состояния и определяются его конкретной спецификой. Этими рисками можно и нужно управлять. Остановимся на важнейших из них.

*Деловой риск* — риск, определяемый отраслевой спецификой компании, осуществляющей проект, или самого проекта.

*Риск финансирования* — риск отсутствия необходимых денежных средств на момент осуществления проекта, а также риск изменения условий кредитования или прямого инвестирования.

*Технический риск* — риск, вызванный ошибками в проектировании, недостатками выбранной технологии, нехваткой квалифицированной рабочей силы, срывом сроков производимых работ, повышением цен на сырье, энергию и комплектующие и т. д.

*Маркетинговый риск* — риск низкого уровня исследования рынка.

**Риск «слабого» управления.**

*Риск ликвидности* — риск, связанный с неспособностью быстро продать активы без существенной потери в цене (возникает при необходимости продажи объекта инвестирования).

Очевидно, что вышеперечисленные риски находятся во взаимосвязи, изменения в одном из них вызывают изменения в другом, что влияет на результаты проектной деятельности. Все это обуславливает необходимость и важность учета и анализа рисков.

Следующим классификационным признаком является **степень наносимого ущерба**. В соответствии с ним проектные риски разделяют на:

- ♦ *частичные* — когда запланированные показатели, действия, результаты выполнены частично, но без потерь;
- ♦ *допустимые* — когда запланированные показатели, действия, результаты не выполнены, но потерь нет;
- ♦ *критические* — когда запланированные показатели, действия, результаты не выполнены, есть определенные потери;
- ♦ *катастрофические* — когда невыполнение запланированного результата влечет за собой разрушение субъекта (проекта, предприятия).

По **времени возникновения** риски распределяются на *ретроспективные, текущие и перспективные*. Анализ ретроспективных рисков,



их характера и способов снижения дает возможность более точно прогнозировать текущие и перспективные риски.

В процессе анализа инвестиционного проекта классификационные признаки могут быть расширены и конкретизированы в соответствии с целями и задачами исследования.

### **Этапы процесса оценки риска**

Общая последовательность оценки рисков типична и включает в себя следующие действия:

1. Выявление источников и причин риска, этапов и работ, при выполнении которых возникает риск.
2. Идентификацию всех возможных рисков, свойственных рассматриваемому проекту.
3. Оценку уровня отдельных рисков и риска проекта в целом, определяющую его экономическую целесообразность.
4. Определение допустимого уровня риска.
5. Разработку мероприятий по снижению риска.

В соответствии с данным алгоритмом оценка риска подразделяется на два взаимно дополняющих направления: *качественный подход* (этапы 1, 2, 5) и *количественный подход* (этапы 3, 4).

## **6.3. Подходы к оценке рисков инвестиционного проекта**

### **6.3.1. Качественный подход<sup>1</sup>**

Методика *качественной оценки рисков проекта* внешне представляется очень простой — описательной, но по существу она должна привести аналитика-исследователя к количественному результату, к стоимостной оценке выявленных рисков, их негативных последствий и «стабилизационных» мероприятий. Таким образом, главная задача качественного подхода — с помощью приведенных ниже классификаций выявить и идентифицировать возможные виды рисков, свойственных проекту; также определяются и описываются причины и факторы, влияющие на уровень данного вида риска. Кроме того, необходимо описать и дать стоимостную оценку всех возможных последствий гипотетической реализации выявленных рисков и предложить мероприятия по минимизации и/или компенсации этих последствий, рассчитав стоимостную оценку необходимых мероприятий. Результа-

<sup>1</sup> Подробнее см.: Анализ проектных рисков: Учеб. пособие для вузов. — М.: ЗАО «Финстатинформ», 1999. 216 с.

ты качественного анализа служат важной исходной информацией для осуществления количественного анализа. В основе этапов 1 и 2 процесса оценки рисков лежит определение источников и причин риска, идентификация всех возможных рисков, свойственных рассматриваемому проекту. Данная часть анализа может быть выполнена с учетом конкретной ситуации и с применением и анализом общей классификации рисков, представленной выше. Рассмотрим этап 5, касающийся разработки мероприятий по снижению риска.

Важно правильно выбрать способы, позволяющие снизить проектный риск. Прежде всего к их числу следует отнести **диверсификацию**, например размывание, распределение усилий предприятия между видами деятельности, результаты которых непосредственно не связаны между собой.

Любое инвестиционное решение, связанное с конкретным проектом, требует от лица, принимающего это решение, рассмотрения проекта во взаимосвязи с другими проектами и с уже имеющимися видами деятельности предприятия. Для снижения риска желательно планировать производство таких товаров или услуг, спрос на которые изменяется в противоположных направлениях. Однако следует помнить, что диверсификация является способом снижения несистематического риска. Систематический риск посредством диверсификации сокращен быть не может.

**Распределение проектного риска между его участниками** является эффективным способом его снижения. Логичнее всего при этом сделать ответственным за конкретный вид риска того из его участников, который обладает возможностью точнее и качественнее рассчитывать и контролировать данный риск. Это распределение оформляется при разработке финансового плана проекта и контрактных документов.

Наиболее распространенным способом снижения риска является его **страхование**, которое состоит, по существу, в передаче определенных рисков страховой компании. Зарубежная практика страхования использует полное страхование инвестиционных проектов. Условия российской действительности позволяют пока только частично страховать риски проекта: здания, оборудование, персонал, ущерб от некоторых экстремальных ситуаций и т. д.

Важную роль в снижении рисков инвестиционного проекта играет **приобретение дополнительной информации**. Цель такого приобретения — уточнение некоторых параметров проекта, повышение уровня надежности и достоверности исходной информации, что позволит

снизить вероятность принятия неэффективного решения. Способы получения дополнительной информации включают ее приобретение у других организаций (предприятий, научно-исследовательских и проектных организаций, консалтинговых фирм и т. п.), проведение дополнительного эксперимента и т. д.

**Резервирование** средств на покрытие непредвиденных расходов также является одним из наиболее распространенных способов снижения риска инвестиционного проекта. Зарубежный опыт допускает увеличение стоимости проекта от 7 до 12% за счет резервирования средств на форс-мажор. Резервирование средств предусматривает установление соотношения между потенциальными рисками, изменяющими стоимость проекта, и размером расходов, связанных с преодолением нарушений в ходе его реализации.

Итак, *основными результатами качественного анализа рисков* являются: выявление конкретных рисков проекта и порождающих их причин, анализ и стоимостный эквивалент гипотетических последствий возможной реализации отмеченных рисков, предложение мероприятий по минимизации ущерба и, наконец, их стоимостная оценка. К дополнительным, но также весьма значимым, результатам качественного анализа следует отнести определение пограничных значений возможного изменения всех факторов (переменных) проекта, проверяемых на риск.

### 6.3.2. Количественный подход

Количественный подход к анализу проектных рисков базируется на информации, полученной в ходе качественного анализа, и предполагает численное определение отдельных рисков и риска проекта (решения) в целом. На данном этапе определяются численные значения вероятности наступления рисков событий и их последствий, осуществляется количественная оценка степени (уровня) риска, определяется допустимый в данной конкретной обстановке уровень риска.

В исследованиях, посвященных проблеме риска, встречается много различных методов количественной оценки риска.

Наиболее часто встречающимися методами количественного анализа рисков проекта являются:

- ◆ статистические методы оценки;
- ◆ метод экспертных оценок;
- ◆ метод аналогий;
- ◆ группа аналитических методов.

Основной задачей **статистических методов** оценки рисков является определение вероятности наступления отдельного неблагоприятного события на основе статистического исследования имеющихся данных о деятельности конкретного рискованного объекта (организации) в прошлом. В наиболее простом случае количественно частные риски деятельности оцениваются с использованием показателей *дисперсии, среднеквадратического отклонения, коэффициента вариации*, а результаты их влияния — на основании *средних ожидаемых значений исследуемых показателей* (указанные критерии оценки рассмотрены в разделе 6.4 «Измерение и количественная оценка риска»).

Более корректным способом является исследование *закона распределения* проявления последствий влияния частного риска и, на основании этого закона, представление математического описания его воздействия с учетом оценки адекватности модели. В зависимости от глубины анализа возможны исследование и оценка отдельных неблагоприятных событий, но более корректным является представление о неблагоприятном событии как об интегральной (многопараметрической) величине, определенной на основе частных рисков.

Статистические методы количественной оценки риска являются одними из наиболее распространенных методов. К их *преимуществам* следует отнести несложность математических расчетов, а к *недостаткам* — необходимость большого числа наблюдений (чем больше массив данных, тем достовернее оценка рисков).

Главное преимущество метода **экспертных оценок** заключается в возможности использования опыта экспертов в процессе анализа проекта и учета влияния разнообразных качественных факторов. Формально *процедура экспертной оценки* чаще всего состоит в следующем. Руководство проекта (фирмы) разрабатывает перечень критериев оценки в виде экспертных (опросных) листов. Для каждого критерия назначаются (реже — исчисляются) соответствующие весовые коэффициенты, которые не сообщаются экспертам. Затем по каждому критерию составляются варианты ответов, веса которых также неизвестны экспертам. Эксперты, проводя экспертизу, должны обладать полной информацией об оцениваемом проекте, анализировать поставленные вопросы и отмечать выбранный вариант ответа. Далее заполненные экспертные листы обрабатываются соответствующим образом (на основании известных статистических (компьютерных) пакетов обработки информации) и выдается результат (или результаты) проведенной экспертизы.

Метод экспертной оценки рисков, описанный выше, можно дополнить его разновидностью, так называемым **методом Дельфи**. Он ха-

рактикуется строгой процедурой организации проведения оценки рисков, при которой эксперты лишены возможности совместно обсуждать ответы на поставленные вопросы, что позволяет избежать «ловушек» группового принятия решения и доминирования мнения лидера, обеспечить анонимность оценок. Обработанные и обобщенные результаты через управляемую обратную связь сообщаются каждому члену экспертной комиссии. Таким образом снимается возможность психологического дискомфорта, связанного с персонификацией каждой оценки, после чего оценка может быть повторена.

Качество экспертной оценки проектных рисков в большой степени зависит от качества подбора экспертов, чему необходимо уделять серьезное внимание.

Сущность **метода аналогий** состоит в анализе всех имеющихся данных об уже реализованных инвестиционных проектах, имеющих высокую степень сходства с оцениваемым. Это делается с целью расчета вероятностей возникновения потерь. Наиболее часто метод аналогий применяется при оценке риска часто повторяющихся проектов, например в строительстве.

Метод аналогий чаще всего используется в том случае, если другие методы оценки риска неприемлемы, и связан с использованием базы данных о рисках аналогичных проектов. Важным подспорьем при проведении анализа проектных рисков с помощью метода аналогий является оценка проектов после их завершения, практикуемая рядом известных банков, например *Всемирным банком*. Полученные в результате таких исследований данные обрабатываются для выявления зависимостей в законченных проектах, что позволяет выявлять потенциальный риск при реализации нового инвестиционного проекта.

Весь массив **аналитических методов** можно разделить на две подгруппы в зависимости от привлечения вероятностных распределений:

- ◆ методы без учета распределений вероятностей;
- ◆ методы с учетом распределений вероятностей.

*Методы без учета распределений вероятностей* являются относительно «старыми» способами учета риска и могут быть представлены:

- ◆ анализом чувствительности критериев эффективности проекта;
- ◆ анализом сценариев;
- ◆ методом корректировки отдельных параметров проекта.

*Анализ чувствительности критериев эффективности* — простейший и поэтому наиболее часто используемый количественный метод исследования рисков. С его помощью можно показать, как изменяется

значение некоторого критерия эффективности (например  $NPV$ ) при изменении значения заданной переменной (фактора воздействия). С помощью данного метода может быть охарактеризована степень устойчивости проекта к возможным изменениям условий реализации и выявлены наименее и наиболее рискованные для проекта факторы.

*Анализ сценариев* представляет собой развитие методики анализа чувствительности проекта, поскольку он предполагает, что одновременно изменению подвергается вся группа переменных, проверяемых на риск. В результате определяется воздействие одновременного изменения всех основных переменных проекта, характеризующих его денежные потоки, на критерии проектной эффективности. Важным преимуществом этого метода является тот факт, что отклонения параметров рассчитываются с учетом их взаимозависимостей (корреляции).

Более подробно анализ чувствительности и анализ сценариев рассматриваются далее.

Возможная неопределенность условий реализации проекта может учитываться путем *корректировки параметров проекта*:

- ♦ сроки строительства и выполнения других работ увеличиваются на среднюю величину возможных задержек;
- ♦ учитывается среднее увеличение стоимости строительства, обусловленное ошибками проектной организации, пересмотром проектных решений в ходе строительства и непредвиденными расходами;
- ♦ учитывается запаздывание платежей, неритмичность поставок сырья и материалов, допускаемые персоналом нарушения технологии и т. п.;
- ♦ увеличивается норма дисконта.

В учебнике, как наиболее интересная, рассматривается последняя корректировка — увеличение ставки дисконта на величину надбавки за риск при расчете эффективности проекта.

Вторую группу аналитических методов представляют *методы оценки проектных рисков с учетом распределений вероятностей*. Они предполагают, что построение и расчеты по модели осуществляются в соответствии с принципами *теории вероятностей*.

В рамках этой группы методов мы рассмотрим самые популярные на сегодняшний день, а именно:

- ♦ методы, основанные на использовании теории принятия решений (критерии принятия решений в условиях неопределенности, в условиях риска, с помощью «дерева решений»);
- ♦ метод Монте-Карло.

Любая сфера экономической деятельности, в особенности инвестиционное планирование, связана с принятием решений в условиях неполноты информации. Источники неопределенности могут быть разные: нестабильность экономической и/или политической ситуации, неопределенность действий партнеров по бизнесу, неточность информации и множество других случайных факторов. Экономические решения с учетом всех этих факторов принимаются в рамках так называемой *теории принятия решений* — аналитического подхода к выбору наилучшего действия или последовательности действий.

В теории решений принято отличать **ситуацию риска** от **ситуации неопределенности**.

В соответствии с этим в теории принятия решений выделяются два типа моделей, которые требуют разных подходов к выбору оптимальных решений и используют различные критерии.

Имитационное моделирование по *методу Монте-Карло (Monte-Carlo Simulation)* позволяет построить математическую модель для проекта с неопределенными значениями параметров и, зная вероятностные распределения параметров проекта, а также связь между изменениями параметров (корреляцию), получить распределение доходности проекта.

Данный метод является наиболее сложным, но и наиболее корректным методом учета и оценки рисков при принятии инвестиционного проекта, поскольку наиболее полно характеризует всю гамму неопределенностей, с которой может столкнуться реальный инвестиционный проект, и через задаваемые изначально ограничения позволяет учитывать всю доступную проектному аналитику информацию. Практическая реализация данного метода возможна только с применением компьютерных программ, позволяющих описывать прогнозные модели и рассчитывать большое число случайных сценариев.

Осуществив краткий обзор наиболее используемых методов учета факторов риска и неопределенности в инвестиционном проектировании, перейдем к их более детальному рассмотрению в соответствии с предложенной классификацией. Однако прежде обсудим вопрос: как можно измерить и оценить риск?

## 6.4. Измерение и количественная оценка риска

Риск — категория вероятностная, поэтому в процессе оценки неопределенности и количественного определения степени риска используют вероятностные расчеты.

На основе вероятностей рассчитывают стандартные характеристики риска. Рассмотрим основные из них.

**Математическое ожидание** (среднее ожидаемое значение,  $M$ ) — средневзвешенное всех возможных результатов, где в качестве весов используются вероятности их достижения:

$$M = \sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i(x_i), \quad (6.1)$$

где  $x_i$  — результат (событие или исход, например величина дохода);  $p_i$  — вероятность получения результата  $x_i$ .

Таким образом, математическое ожидание представляет собой обобщенную количественную характеристику ожидаемого результата.

Важной характеристикой, определяющей меру изменчивости возможного результата, является **дисперсия** ( $D$ ) — средневзвешенное квадратов отклонений случайной величины от ее математического ожидания (т. е. отклонений действительных результатов от ожидаемых):

$$\sigma^2 = D = \sum (x_i - M)^2 \cdot p(x_i), \quad (6.2)$$

а также очень близко с ним связанное **среднеквадратическое отклонение**, определяемое из выражения:

$$\sigma = \sqrt{D}. \quad (6.3)$$

Среднеквадратическое отклонение показывает степень разброса возможных результатов по проекту и, следовательно, степень риска; при этом более рискованные инвестиции дают большее значение данной величины.

И дисперсия, и среднеквадратическое отклонение являются *абсолютными мерами риска* и измеряются в тех же физических единицах, в каких измеряется варьирующий признак.

Для анализа меры изменчивости часто используют **коэффициент вариации** ( $V$ ), который представляет собой отношение среднеквадратического отклонения к математическому ожиданию:

$$V = \frac{\sigma}{M}. \quad (6.4)$$



Коэффициент вариации — *относительная величина*. Поэтому с его помощью можно сравнивать колеблемость признаков, выраженных в различных единицах измерения.

**Коэффициент корреляции ( $R$ )** показывает связь между переменными, состоящую в изменении средней величины одной из них в зависимости от изменения другой:

$$R(x_1, x_2) = \frac{\text{Cov}(x_1, x_2)}{\sigma x_1 \sigma x_2}, \quad (6.5)$$

где  $\text{Cov} = M[(x_1 - Mx_1)(x_2 - Mx_2)]$ .

Данный показатель изменяется в пределах от  $(-1)$  до  $(+1)$ . Положительный коэффициент корреляции означает положительную связь между величинами, и чем ближе  $R$  к единице, тем сильнее эта связь.  $R = 1$  означает, что между  $x_1$  и  $x_2$  связь линейная.

Поскольку на формирование ожидаемого результата воздействует множество случайных факторов, то он естественно является случайной величиной.

Одной из характеристик случайной величины  $X$  является **закон распределения ее вероятностей**.

Характер, тип распределения отражает общие условия, вытекающие из сущности и природы явления, и особенности, оказывающие влияние на вариацию исследуемого показателя (ожидаемого результата).

Как показывает практика, для характеристики распределения социально-экономических явлений наиболее часто используется так называемое *нормальное распределение*.

Из курса теории вероятностей и математической статистики известно, что нормально распределенная случайная величина является непрерывной и ее дифференциальная функция распределения имеет вид:

$$y = f(X) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2\sigma^2}}, \quad (6.6)$$

где  $y=f(X)$  определяет плотность распределения вероятности для каждой точки  $X$ .

График функции нормального распределения описывается так называемой *нормальной кривой* (кривой Гаусса) (рис. 6.1).

Важным свойством графика дифференциальной функции нормального распределения является то, что площадь, ограниченная нормальной кривой и осью  $X$ , всегда равна единице.

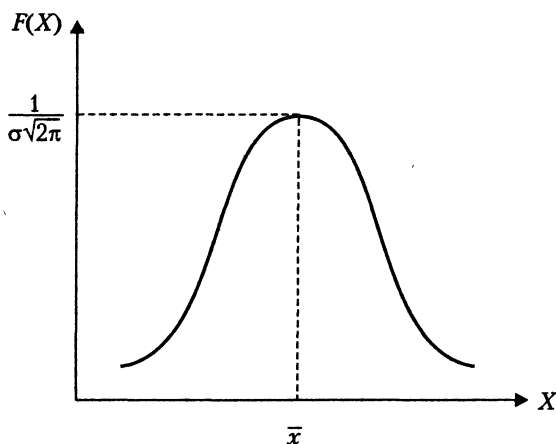


Рис. 6.1. График функции нормального распределения

Использование функции плотности нормального распределения позволяет вычислить частоту (вероятность) появления случайной величины.

Для оценки вероятности попадания случайной величины в определенный интервал используют интегральную функцию плотности вероятности  $\Phi(X)$ :

$$\Phi(X) = \int_{-\infty}^x f(t) dt. \quad (6.7)$$

Вероятность попадания случайной величины в интервал  $(a, b)$  определится следующим образом:

$$P(\alpha < X < \beta) = \Phi(\beta) - \Phi(\alpha) = \int_{\alpha}^{\beta} f(t) dt, \quad (6.8)$$

где  $f(t)$  — дифференциальная функция нормального распределения.

Изложенные выше показатели являются исходной базой, применяемой для количественной оценки риска с применением как статистических методов, так и других, использующих теорию вероятностей подходов.

## 6.5. Методы оценки рисков без учета распределений вероятностей

### 6.5.1. Анализ чувствительности

В ходе анализа чувствительности (уязвимости) происходит последовательно-единичное изменение всех проверяемых на рискованность переменных: каждый раз, как только одна из переменных меняет свое значение на прогнозное число процентов, и на этой основе пересчитывается новая величина принятого критерия.

В международной практике широко используется анализ точки безубыточности (*break even point analysis*), который является простейшим способом, позволяющим проводить грубую оценку рисков проекта, и одним из элементов финансовой информации, используемой при оценке эффективности инвестиционных проектов.

**Анализом безубыточности** называется исследование взаимосвязи объема производства, себестоимости и прибыли при изменении этих показателей в процессе производства. Цель такого анализа — выявление сбалансированного соотношения между издержками, объемом производства и прибылями; в конечном счете — нахождение объема реализации, необходимого для возмещения издержек.

Проведение анализа безубыточности представляет собой моделирование реального процесса и базируется на следующих исходных предположениях.

Неизменность цен реализации, с одной стороны, и цен на потребляемые производственные ресурсы — с другой.

Разделение затрат предприятия на *постоянные*, которые остаются неизменными при незначительных изменениях объема производства, и *переменные*, изменение которых предполагается пропорциональным объему.

Пропорциональность поступающей выручки и объема реализации.

Существование единственной точки критического объема производства (что вытекает из вышеперечисленных условий).

Равенство объема производства объему реализации.

Постоянство ассортимента изделий в случае выпуска нескольких изделий.

Как видно, описанная система предпосылок является весьма жесткой, что, естественно, не может не сказаться на точности результатов работы с моделью.

Анализ точки безубыточности может иметь как графическую, так и аналитическую форму. В первом случае — это график взаимосвязи между названными показателями (см. рис. 6.2), где объем реализации, необходимый для возмещения издержек, характеризуется особой точкой — *точкой критического объема производства (точкой безубыточности)*. При таком объеме выпуска предприятие не получает ни прибыли, ни убытка, т. е. выручка от реализации продукции равна ее полной себестоимости (издержкам).

Аналитический подход предполагает выявление воздействия на прибыль изменений в объеме продаж ( $Q$ ). Элементами, которые определяют соотношение между этими переменными, являются: цена единицы продукции ( $P$ ), переменные затраты на единицу продукции ( $AVC$ ) и постоянные затраты ( $FC$ ).

Общие затраты, равные сумме постоянных и переменных, составляют величину ( $AVC \times Q + FC$ ). Выручка равна величине ( $PQ$ ). В точке безубыточности ( $Q^*$ ) соблюдается равенство общих затрат и выручки, т. е.  $PQ^* = AVC \times Q^* + FC$ .

Решая данное уравнение относительно величины объема производства продукции, обеспечивающего это равенство, получим:

$$Q = \frac{FC}{P - AVC}. \quad (6.9)$$

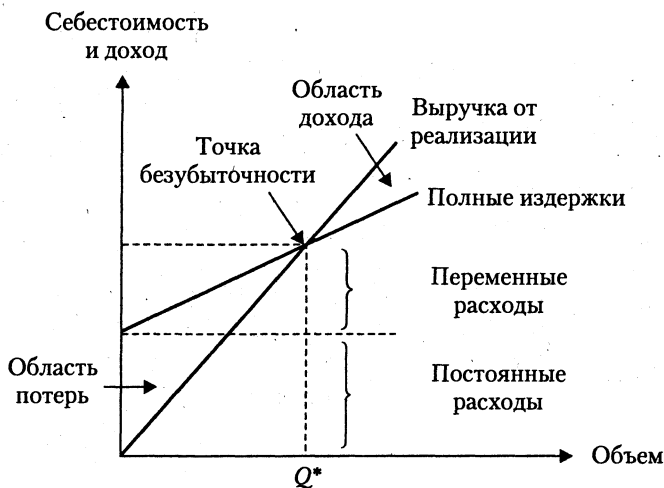


Рис. 6.2. Графический подход к анализу точки безубыточности

Последовательно варьируя значения переменных в правой части этого выражения, можно проводить простейший анализ чувствительности.

Однако, как уже отмечалось, сильная система исходных предпосылок и различные способы расчетов как постоянных, так и переменных затрат (учет или неучет налогов, инфляции и т. д.) оказывают существенное влияние на конечный результат.

В ходе **классического анализа чувствительности** (уязвимости), применяемого к проекту, происходит последовательно-единичное изменение каждой переменной: только одна из переменных меняет свое значение на прогнозное число процентов, и на этой основе пересчитывается новая величина используемого критерия (например *NPV* или *IRR*). Затем оценивается процентное изменение критерия по отношению к базисному случаю и рассчитывается показатель чувствительности, представляющий собой отношение процентного изменения критерия к изменению значения переменной на один процент (так называемая *эластичность изменения показателя*). Таким же образом исчисляются показатели чувствительности по каждой из остальных переменных.

На следующем шаге, используя результаты проведенных расчетов, осуществляют экспертное ранжирование переменных по степени важности (например: очень высокая, средняя, невысокая) и экспертную оценку прогнозируемости (предсказуемости) значений переменных (например: высокая, средняя, низкая). Далее эксперт может построить так называемую *«матрицу чувствительности»*, позволяющую выделить наименее и наиболее рискованные для проекта переменные (показатели).

Описанная методология проведения анализа чувствительности позволяет рекомендовать следующую достаточно формализованную конкретную процедуру (примерную схему) проведения анализа чувствительности инвестиционного проекта,<sup>1</sup> данные условные (табл. 6.1–6.3).

На основе результатов анализа каждый фактор займет свое соответствующее место в поле матрицы. В соответствии с экспертным разбиением чувствительности и предсказуемости по их степеням матрица содержит девять элементов, которые можно распределить по зонам. Попадание фактора в определенную зону будет означать конкретную

---

<sup>1</sup> Грачева Н. Б. Анализ проектных рисков: Учеб. пособие для вузов. — М.: ЗАО «Финстатинформ», 1999. 57с.

Таблица 6.1. **Определение рейтинга факторов проекта, проверяемых на риск**

Переменная (x)	Изменение x, %	Изменение результирующего критерия, %	Отношение процента изменений результирующего критерия к проценту изменений x	Рейтинг
Ставка процента	2	5	2,5	3
Оборотный капитал	1	2	2	4
Остаточная стоимость	3	6	2	4
Переменные издержки	5	15	3	2
Объем продаж	2	8	4	1
Цена реализации	6	9	1,5	5

Таблица 6.2. **Показатели чувствительности и прогнозируемости переменных в проекте**

Переменная (x)	Чувствительность	Возможность прогнозирования
Объем продаж	высокая	низкая
Переменные издержки	высокая	высокая
Ставка процента	средняя	средняя
Оборотный капитал	средняя	средняя
Остаточная стоимость	низкая	высокая
Цена реализации	низкая	низкая

Таблица 6.3. **Матрица чувствительности и предсказуемости**

Чувствительность \ Предсказуемость	Чувствительность		
	Высокая	Средняя	Низкая
низкая	I	I	II
средняя	I	II	III
высокая	II	III	III

рекомендацию для принятия решения о дальнейшей работе с ним по анализу рисков.

Итак, *первая зона (I)* — левый верхний угол матрицы — *зона дальнейшего анализа* попавших в нее факторов, так как к их изменению наиболее чувствительна NPV проекта и они обладают наименьшей прогнозируемостью. *Вторая зона (II)* совпадает с элементами побочной диагонали матрицы и *требует пристального внимания* к происходящим изменениям расположенных в ней факторов. Наконец, *третья зона (III)*, правый нижний угол таблицы, — *зона наибольшего благополучия*: в ней находятся факторы, которые при всех прочих предполо-

жениях и расчетах являются наименее рискованными и не подлежат дальнейшему рассмотрению.

В соответствии с данными табл. 6.1 и 6.2 распределение факторов по зонам в нашем условном примере следующее: объем продаж необходимо подвергнуть дальнейшему исследованию на рискованность (зона I); внимательного наблюдения в ходе реализации проекта требуют переменные издержки, ставка процента, оборотный капитал и цена реализации (зона II), а остаточная стоимость при сделанных экспертами-исследователями предположениях не является для проекта рискованным фактором (зона III).

Несмотря на все свои преимущества — теоретическую прозрачность, простоту расчетов, экономико-математическую естественность результатов и наглядность их толкования (именно эти критерии и лежат в основе его широкой практической применимости), — *метод анализа чувствительности имеет существенные недостатки*. Первый и основной из них — его *однофакторность*, т. е. ориентация на изменения только одного фактора проекта. При этом не принимается во внимание возможная связь между отдельными факторами, или их корреляция. Кроме того, по своей основе этот *метод является экспертным*, т. е. разные группы экспертов могут получить различные результаты.

### 6.5.2. Анализ сценариев

Следующий метод, применяемый при количественной оценке риска, — **анализ сценариев** — позволяет отчасти исправить недостаток предыдущего метода, так как включает одновременное (параллельное) изменение факторов проекта, проверяемых на риск. По существу, этот метод анализа рисков инвестиционного проекта представляет собой развитие методики анализа чувствительности, заключающееся в одновременном непротиворечивом (реалистическом) изменении всей группы переменных проекта, проверяемых на риск.

В результате определяется воздействие одновременного изменения всех основных переменных проекта, характеризующих его денежные потоки, на критерии проектной эффективности. Важным преимуществом этого метода является тот факт, что отклонения параметров рассчитываются с учетом их взаимозависимостей (корреляции).

В качестве возможных вариантов целесообразно построить как минимум **три сценария**: *пессимистический, оптимистический и наиболее вероятный (реалистический, или средний)*.

Построение *пессимистического сценария* связано с ухудшением значений переменных параметров до определенного разумного уровня по

сравнению с *базовыми (реалистическими)*. На основании полученных значений факторов (например цен на продукцию, объемов производства, капитальных вложений, текущих издержек, налоговых платежей и т. д.) рассчитываются значения критериев эффективности проекта (*NPV*, *IRR* и др.). Полученные значения сравниваются с их базисными значениями, и формулируются необходимые рекомендации. В основе рекомендаций лежит обязательное условие: даже в оптимистическом варианте нет возможности оставить проект для дальнейшего рассмотрения, если рассчитанное значение находится за пределами эффективности проекта (например *NPV* проекта отрицательно), и, наоборот, при пессимистическом сценарии получение, например, положительного значения *NPV* позволяет говорить о приемлемости данного проекта.

Итак, анализ чувствительности и сценарный анализ являются последовательными шагами в количественном анализе рисков, при этом последний позволяет избавиться от некоторых недостатков метода анализа чувствительности. Однако следует отметить, что метод сценариев наиболее эффективно применим в случае, когда количество возможных значений *NPV* конечно. Вместе с тем, как правило, при проведении анализа рисков инвестиционного проекта эксперт сталкивается с неограниченным количеством различных вариантов развития событий.

Проведение анализа рисков проекта требует использования компьютерной техники и программных продуктов. Реализация и построение моделей сценарного подхода возможны, например, на основе электронных таблиц типа *Excel*, *QPRO*, *Lotus-123*, что помогает значительно упростить работу.

### 6.5.3. Метод ставки процента с поправкой на риск

Чем выше инвестор оценивает риск проекта, тем более высокие требования он обычно предъявляет к его доходности. Это может быть отражено в расчетах путем соответствующего увеличения нормы дисконта — включения в нее премии за риск.

Существуют две группы методов — *агрегированные и пофакторные (кумулятивные)*, учитывающие риск сразу целиком и каждый вид риска в отдельности соответственно.

#### 6.5.3.1. Агрегированные методы

##### Метод бета-коэффициента (концепция $\beta$ -коэффициента)

Метод бета-коэффициента для расчета нормы дисконта использует модель оценки капитальных активов (*Capital Assets Prices Model — CAPM*):



$$R = R_f + \beta(R_m - R_f), \quad (6.10)$$

где  $R$  — требуемая инвестором ставка дохода (на собственный капитал),  $R_f$  — безрисковая ставка дохода;  $\beta$  — коэффициент бета;  $R_m$  — общая доходность рынка в целом (среднерыночного портфеля ценных бумаг).

Данная модель основана на анализе массивов информации фондового рынка, конкретно — изменения доходности свободно обращающихся акций.

В качестве *безрисковой ставки дохода* в мировой практике используется обычно ставка дохода по долгосрочным государственным долговым обязательствам; считается, что государство является самым надежным гарантом по своим обязательствам (вероятность его банкротства практически исключается). Однако, как показывает практика, государственные ценные бумаги в условиях России не воспринимаются как безрисковые. Для определения ставки дисконта в качестве безрисковой может быть принята ставка по вложениям, характеризующимся наименьшим уровнем риска (ставка по валютным депозитам в *Сбербанке* или других наиболее надежных банках). Безрисковая ставка используется как точка отсчета, к которой привязывается оценка различных видов риска, характеризующих вложения в данное предприятие, на основе чего и выстраивается требуемая ставка дохода.

*Среднерыночная доходность* должна рассматриваться как известная абстракция, поскольку полная информация о доходности всех обращающихся на рынке акций обычно отсутствует. На практике этот показатель рассчитывают по ограниченному числу представительных ценных бумаг, например по акциям «голубых фишек».

*Коэффициент бета* представляет собой меру риска. На фондовом рынке выделяются два вида риска: специфический для конкретной компании, еще называемый *несистематическим* (определяется микроэкономическими факторами), и общерыночный, характерный для всех компаний, акции которых находятся в обращении, называемый также *систематическим* (вызван макроэкономическими и политическими причинами). В модели оценки капитальных активов при помощи коэффициента бета определяется величина систематического риска.

Для определения величины коэффициента бета используют два метода.

*Первый метод* основывается на анализе коэффициентов бета действующих предприятий-аналогов. Такой расчет производится в два этапа.

На первом этапе выбирается анализируемый период и собираются необходимые данные о доходности акций предприятия и о среднерыночной доходности на отдельные даты в этом периоде. Для  $m$ -го наблюдения обозначим указанные показатели через  $d_m$  и  $R_m$ . При увеличении объема такой информации расчеты становятся более точными, однако если при этом анализируемый период «расширяется в прошлое», то получаемые значения  $\beta$  с меньшей долей уверенности можно будет распространить на перспективу.

На втором этапе по отдельным конкретным величинам  $d_m$  и  $R_m$  вначале рассчитываются средние за период значения доходности  $d_{cp}$  и  $R_{cp}$ , а затем вычисляется  $\beta$ :

$$\beta = \frac{\sum_m (d_m - d_{cp}) \times (R_m - R_{cp})}{\sum_m (R_m - R_{cp})^2}. \quad (6.11)$$

Подобные коэффициенты для различных предприятий и групп предприятий рассчитываются многими специалистами и агентствами и часто публикуются в прессе.

В нашей стране первой стала публиковать данные о коэффициентах бета известная консалтинговая фирма *AK&M*.

*Второй подход* к определению коэффициента бета опирается на анализ показателей и характеристик деятельности компании, которые предположительно влияют на степень инвестиционного риска. Подобный коэффициент называется «фундаментальным».

Определение фундаментального бета основано на исследовании, которое выявляет тесную корреляцию между коэффициентом бета и показателями риска предприятия. Показатели риска включают:

- ♦ финансовые риски, которые рассчитываются на основе финансовой отчетности компании и включают анализ тенденций и сравнительный анализ финансовых коэффициентов;
- ♦ отраслевые риски;
- ♦ влияние изменений общеэкономической ситуации на деятельность компании.

В табл. 6.4 содержится анализ 21 финансового, отраслевого и общеэкономического фактора риска, а также в качестве примера отражено мнение эксперта относительно влияния каждого фактора на риск инвестирования в некий проект.



Обычно коэффициент бета лежит в пределах от 0 до 2.

Коэффициент бета для рынка в целом равен 1. Если у какой-либо компании коэффициент бета равен 1, то колебания ее общей доходности полностью коррелируют с колебаниями доходности рынка в целом и ее систематический риск равен среднерыночному. Общая доходность компании, у которой коэффициент бета равен 1,5, будет изменяться на 50% быстрее доходности рынка. Например, если среднерыночная доходность акций снизится на 10%, общая доходность данной компании упадет на 15%.

Следует отметить ряд важных особенностей бета-метода, которые необходимо учитывать при попытках его применения.

1. В данном методе термином «риск» охватываются любые положительные или отрицательные отклонения доходности проекта от среднего значения. Тем самым если оценивать эффективность проекта, ориентируясь только на базовый сценарий его реализации (а именно для этой ситуации обычно применяется  $\beta$ -метод), то в этом сценарии должны быть предусмотрены средние, а не умеренно пессимистические значения всех показателей. Поэтому при применении бета-метода все технико-экономические параметры проекта должны быть скорректированы в сторону улучшения.

2. Как ни была бы похожа продукция предприятия-аналога и проектируемого, цена акций первого определяется не только этим, но и другими факторами (например структурой капитала, дивидендной политикой и степенью диверсификации производства). Играет роль и то обстоятельство, что взаимоотношения с государством у них могут быть различными. Поэтому некритическое распространение значения  $\beta$  на другие предприятия неправильно.

3. В «чистом виде»  $\beta$ -метод учитывает только один тип рисков — систематический. Этот недостаток поправим путем внесения в него дополнительных поправок на другие виды рисков. Для выравнивания результатов «чистого»  $\beta$ -метода до  $\beta$ -«фундаментального» перечень несистематических рисков следует, как минимум, соотнести со списком факторов финансового риска (табл. 6.4).

### **Метод средневзвешенной стоимости капитала**

Необходимо отметить, что метод  $\beta$ -коэффициента используется при установлении нормы дисконта для денежного потока только собственного капитала. Если необходимо установить норму дисконта для денежного потока всего инвестированного капитала, используют *метод средневзвешенной стоимости капитала (Weighted Average Cost of Capital — WACC)*. В наиболее простом случае, когда в структуре инвес-

тированного капитала вычленяются только собственные и заемные средства (без их дальнейшего подразделения), расчетная формула для нормы дисконта имеет вид:

$$R_{WACC} = R_c \cdot g_c + R_z \cdot g_z, \quad (6.12)$$

где  $R_c$  — стоимость собственного капитала (требуемая отдача на акции),  $R_z$  — стоимость заемного капитала (ставка процента по займу),  $g_c, g_z$  — доли собственного и заемного капитала в общем капитале проекта.

В литературе часто встречается модификация указанной формулы. По существующему западному законодательству, проценты по займу исключаются при налогообложении прибыли, так что, используя кредиты, фирма получает налоговую льготу, что эквивалентно для нее выплате процентов в меньшем размере. В результате формула<sup>1</sup> для расчета нормы дисконта принимает вид:

$$R_{WACC} = R_c \cdot g_c + R_z \cdot g_z (1 - t), \quad (6.13)$$

где  $t$  — ставка налога на прибыль предприятия.

Оценим данный метод с точки зрения возможностей практического использования.

Метод WACC применим к небольшим проектам, реализуемым на действующих предприятиях. Все входящие в формулу параметры должны задаваться в исходной информации о фирме, причем обычно берутся последние фактические данные о фирме, а получаемая норма дисконта распространяется на весь период осуществления проекта. Однако в типичных для современной России условиях, когда ставки процента за кредит имеют явную тенденцию к снижению, закладывать в расчет на длительную перспективу нынешние значения было бы ошибочно. А поэтому, работая с данным методом, необходимо прогнозировать входящие в формулу параметры на перспективу и устанавливать норму дисконта переменной во времени.

Неоднозначно решается вопрос и о том, как устанавливать доли собственного и заемного капитала. К сравнительно крупным проектам, реализуемым на действующих предприятиях, применяются два варианта.

---

<sup>1</sup> По российскому законодательству на себестоимость можно относить проценты за кредит только в пределах ставки рефинансирования плюс 3% (для рублевых кредитов) или ставки LIBOR плюс 3% (для кредитов в валюте). Это нужно учитывать при использовании формулы.

*Первый вариант* предусматривает, что веса  $g_c$  и  $g_p$  устанавливаются по всей фирме. При этом очевидно, что в норме дисконта отражается риск, связанный с деятельностью фирмы в целом, а не риск, относящийся к данному проекту. Это может рассматриваться как недостаток метода. Но такой подход позволяет учесть то обстоятельство, что, реализуя разные проекты, фирма старается поддерживать определенную структуру своего капитала, и тем самым как бы устраняет их риски. В этом варианте норма дисконта на протяжении всего расчетного периода оказывается стабильной.

При *втором варианте* в формулы включается структура капитала, относящаяся не к фирме, а к рассматриваемому проекту. Это мотивируется тем, что данный вариант в отличие от первого приводит к переменной по шагам норме дисконта, что несколько усложняет оценку эффективности. Но как именно будет меняться норма дисконта во времени? Если на начальном этапе предусматривается получение большого займа, то в процессе реализации проекта и погашения долга доля собственного капитала, а значит и норма дисконта будут возрастать. Между тем совершенно очевидно, что для самой фирмы, ее акционеров и кредитора риск проекта должен уменьшаться по мере того, как проект осуществляется, а заем погашается. Таким образом, динамику нормы дисконта второй вариант метода отражает неадекватно.

### **Кумулятивный метод**

Данный метод исходит из определенной классификации факторов риска и оценок каждого из них. За базу расчетов берется безрисковая ставка. Принимается, что каждый фактор увеличивает данную ставку на определенную величину, и общая премия получается путем сложения «вкладов» отдельных факторов. Классификация факторов и размеры их «вкладов» могут быть различными. Вот одна из возможных таблиц для такого расчета (табл. 6.5), в основе которой заложены материалы *Мирового банка* и аудиторской фирмы «Большой пятерки» — *Deloitte & Touche*.

Таблица 6.5. Пример таблицы расчета рисков кумулятивным методом

РИСКИ	ПРЕМИЯ
Ключевая фигура в руководстве; качество руководства	0–5%
Размер компании	0–5%
Финансовая структура	0–5%
Диверсификация производственная и территориальная	0–5%
Диверсификация клиентуры	0–5%
Доходы: рентабельность и предсказуемость	0–5%
Вероятность банкротства	0–5%
Прочие риски	0–5%

## 6.5.4. Методы оценки рисков с учетом распределений вероятностей

### 6.5.4.1. Методы, основанные на использовании теории принятия решений

Анализируя и сравнивая варианты инвестиционных проектов, инвесторы и менеджеры действуют в рамках *теории принятия решений*.

Как было отмечено выше, понятия риска и неопределенности различаются. Вероятностный инструментарий позволяет достаточно четко разграничить их. В соответствии с этим, в теории принятия решений выделяются два типа моделей:

**Принятие решения в условиях неопределенности** — когда лицо, принимающее решение, *не знает* вероятности наступления исходов или последствий для каждого решения.

**Принятие решений в условиях риска** — когда лицо, принимающее решение, *знает* вероятности наступления исходов или последствий для каждого решения.

Исходная информация для принятия решения как в ситуации неопределенности, так и в ситуации риска, обычно представляется с помощью таблицы выплат.

В самом общем виде в ситуации риска она будет выглядеть так (табл. 6.6).

В таблице выплат  $X_{ij}$  обозначает выплату, которую можно получить от  $i$ -го решения в  $j$ -м состоянии «среды». Таблицу можно свернуть в *матрицу выплат*  $|X_{ij}|$ , где  $i$  — номер строки матрицы выплат, т. е. варианта решения,  $j$  — номер столбца матрицы, т. е. состояния «среды».

В ситуации неопределенности табл. 6.6 будет иметь несколько иной вид: в ней будут отсутствовать вероятности наступления последствий принимаемых решений.

Примеры ситуаций неопределенности и риска и соответствующих им таблиц выплат, а также методы выбора оптимального решения в рамках каждой из моделей приведены далее.

Таблица 6.6. Таблица выплат в общем виде

Выбор варианта решения	Состояния «среды» ( $S$ ) и их вероятности ( $p$ )		
	$S_1(p_1)$	$S_2(p_2)$	$S_j(p_j)$
$A_1$	$X_{11}$	$X_{12}$	$X_{1j}$
$A_2$	$X_{21}$	$X_{22}$	$X_{2j}$
$A_i$	$X_{i1}$	$X_{i3}$	$X_{ij}$

### Критерии принятия решений в условиях неопределенности

Рассмотрим **пример**. Фирма готова перейти к массовому выпуску нового вида продукции, но не знает, когда лучше это сделать: немедленно, через год или даже через 2 года. Дело в том, что новая продукция в силу своей дороговизны, очевидно, не сразу найдет массового покупателя. Поэтому излишняя торопливость может привести к тому, что оборотные средства фирмы окажутся надолго иммобилизованными в осевшей на складах готовой продукции, а это грозит убытками. Но медлить тоже нельзя: конкуренты перехватят инициативу — и значительная часть ожидаемой прибыли будет упущена. Фирма не смогла даже приблизительно оценить вероятности для разных сроков появления массового спроса. Поэтому налицо ситуация неопределенности.

Возможные последствия от принимаемых решений в условиях разной реакции рынка на новую продукцию представлены ниже в таблице выплат 6.7.

Как видно из табл. 6.7, немедленный переход к массовому выпуску нового вида продукции может дать наибольшую прибыль, но в случае неудачи грозит большими убытками. Другие варианты выбора срока перехода к массовому производству данного вида продукции исключают возможность возникновения убытков, но дают относительно меньшую прибыль.

Выбор оптимального решения здесь затруднен отсутствием сведений о вероятностях той или иной реакции рынка.

Для выбора оптимальной стратегии в ситуации неопределенности используются следующие критерии:

- ◆ критерий MAXIMAX;
- ◆ критерий MAXIMIN (критерий Вальда);
- ◆ критерий MINIMAX (критерий Сэвиджа);
- ◆ критерий пессимизма-оптимизма Гурвица.

**Критерий MAXIMAX** определяет альтернативу, максимизирующую максимальный результат для каждого состояния возможной дей-

Таблица 6.7. Таблица выплат (к примеру)

Вариант решения о переходе к массовому производству	Размер выплат (млн у. е.) при условии, что массовый спрос возникнет		
	немедленно	через 1 год	через 2 года
Перейти немедленно	16	6	-6
Перейти через 1 год	5	12	2
Перейти через 2 года	0	2	6



ствительности. Это критерий крайнего оптимизма. *Наилучшим признается решение, при котором достигается максимальный выигрыш, равный:*

$$M = \max_i \left( \max_j X_{ij} \right). \quad (6.14)$$

Запись вида  $\max_j$  означает поиск максимума перебором столбцов, а запись вида  $\max_i$  — поиск максимума перебором строк в матрице выплат.

Нетрудно увидеть, что для нашего примера наилучшим решением будет 16, т. е. немедленный переход к новому выпуску продукции.

Следует заметить, что ситуации, требующие применения такого критерия, в общем, нередки, и пользуются им не только безоглядные оптимисты, но и игроки, вынужденные руководствоваться принципом «или пан — или пропал».

**Максиминный критерий Вальда** еще называют «критерием пессимиста», поскольку при его использовании как бы предполагается, что от любого решения надо ожидать самых худших последствий и, следовательно, нужно найти такой вариант, при котором худший результат будет относительно лучше других худших результатов. Таким образом, *он ориентируется на лучший из худших результатов.*

$$W = \max_i \left( \min_j X_{ij} \right). \quad (6.15)$$

Расчет максимина в соответствии с приведенной выше формулой состоит из двух шагов.

Находим худший результат каждого варианта решения, т. е. величину  $\min_j X_{ij}$  и строим табл. 6.8.

Из худших результатов, представленных в столбце минимумов, выбираем лучший. Он стоит на второй строке таблицы выплат, что предписывает приступить к массовому выпуску новой продукции через год.

Таблица 6.8. Расчет максимина (первый шаг)

Вариант решения о переходе к массовому производству	Столбец минимумов
Перейти немедленно	-6
Перейти через 1 год	2
Перейти через 2 года	0

Это перестраховочная позиция крайнего пессимиста. Такая стратегия приемлема, когда инвестор не столь заинтересован в крупной удаче, но хочет застраховать себя от неожиданных проигрышей. Выбор такой стратегии определяется отношением принимающего решения лица к риску.

**Критерий MINIMAX**, или критерий Сэвиджа, в отличие от предыдущего критерия, ориентирован не столько на минимизацию потерь, сколько на минимизацию сожалений по поводу упущенной прибыли. Он допускает разумный риск ради получения дополнительной прибыли. Пользоваться этим критерием для выбора стратегии поведения в ситуации неопределенности можно лишь тогда, когда есть уверенность в том, что случайный убыток не приведет фирму (проект) к полному краху:

$$S = \min_i \left( \max_j \left( \max_i X_{ij} - X_{ij} \right) \right). \quad (6.16)$$

Расчет данного критерия включает в себя 4 шага:

Находим лучшие результаты каждого в отдельности столбца, т. е.  $\max X_{ij}$ . Таковыми в нашем примере будут для первого столбца 16, для второго — 12 и третьего — 5. Это те максимумы, которые можно было бы получить, если бы удалось точно угадать возможные реакции рынка.

Определяем отклонения от лучших результатов в пределах каждого отдельного столбца, т. е.  $\max X_{ij} - X_{ij}$ . Получаем матрицу отклонений, которую можно назвать «матрицей сожалений», ибо ее элементы — это недополученная прибыль от неудачно принятых решений из-за ошибочной оценки возможной реакции рынка. Матрицу сожалений можно оформить в виде табл. 6.9.

Судя по приведенной матрице, не придется ни о чем жалеть, если фирма немедленно перейдет к массовому выпуску новой продукции, и рынок сразу же отреагирует на это массовым спросом. Однако если массовый спрос возникнет только через 2 года, то придется пожалеть о потерянных вследствие такой поспешности 12 млн у. е., и т. д.

Таблица 6.9. Матрица сожалений

Вариант решения о переходе к массовому производству	Возможные размеры упущенной прибыли в условиях, когда массовый спрос возникнет		
	немедленно	через 1 год	через 2 года
Перейти немедленно	0	6	12
Перейти через 1 год	11	0	4
Перейти через 2 года	16	10	0

Для каждого варианта решения, т. е. для каждой строки матрицы сожалений, находим наибольшую величину. Получаем столбец максимумов сожалений в виде табл. 6.10.

Выбираем то решение, при котором максимальное сожаление будет меньше других. В приведенном столбце максимальных сожалений оно стоит на второй строке, что предписывает перейти к массовому выпуску через год.

**Критерий пессимизма-оптимизма Гурвица** при выборе решения рекомендует руководствоваться некоторым средним результатом, характеризующим состояние между крайним пессимизмом и безудержным оптимизмом. То есть критерий выбирает альтернативу с максимальным средним результатом (при этом действует негласное предположение, что каждое из возможных состояний среды может наступить с равной вероятностью). Формально данный критерий выглядит так:

$$H = \max_i \left( k \min_j X_{ij} + (1 - k) \max_j X_{ij} \right), \quad (6.17)$$

где  $k$  — коэффициент пессимизма, который принадлежит промежутку от 0 до 1 в зависимости от того, как принимающий решение оценивает ситуацию. Если он подходит к ней оптимистически, то эта величина должна быть больше 0,5. При пессимистической оценке он должен взять упомянутую величину меньше 0,5.

При  $k = 0$  критерий Гурвица совпадает с максимаксным критерием, а при  $k = 1$  — с критерием Вальда.

Рассчитаем критерий Гурвица для условий нашего примера, придав упомянутому параметру значение на уровне 0,6:

$$H_1 = 16 \times 0,6 + (-6) \times 0,4 = 7,2;$$

$$H_2 = 12 \times 0,6 + 2 \times 0,4 = 8;$$

$$H_3 = 6 \times 0,6 + 0 \times 0,4 = 3,6.$$

По максимуму значения данного критерия надо принять решение о переходе к массовому выпуску новой продукции через год.

В нашем примере стратегия  $A_2$  фигурирует в качестве оптимальной по трем критериям выбора из четырех испытанных, степень ее надеж-

Таблица 6.10. Максимальные сожаления

Вариант решения о переходе к массовому производству	Столбец максимальных сожалений
Перейти немедленно	12
Перейти через 1 год	11
Перейти через 2 года	16

ности можно признать достаточно высокой для того, чтобы рекомендовать эту стратегию к практическому применению. Действительно, при таком решении не придется особенно сожалеть об упущенной прибыли и не придется ожидать больших убытков, т. е. сразу минимизируются и сожаления об упущенной прибыли, и возможные убытки.

**Критерии принятия решений в условиях риска.** Под ситуацией риска, как уже отмечалось, в теории принятия решений понимается такая ситуация, когда можно указать не только возможные последствия каждого варианта принимаемого решения, но и вероятности их появления. Для выбора оптимального решения в данном случае предназначены:

- ♦ критерий математического ожидания;
- ♦ критерий Лапласа.

**Критерий математического ожидания** является основным критерием для принятия решения в ситуации риска. Ему соответствует формула:

$$K = \max_i M, \quad (6.18)$$

$$M = \sum X_{ij} \cdot p_j, \quad (6.19)$$

где  $X_{ij}$  — выплата, которую можно получить в  $i$ -м состоянии «среды»,  $p_j$  — вероятность  $j$ -го состояния среды.

Таким образом, лучшей стратегией будет та, которая обеспечит инвестору (менеджеру) максимальный средний выигрыш.

Воспользуемся данными нашего примера для иллюстрации критерия, добавив вероятности наступления возможных событий (табл. 6.11).

Для каждой строки, т. е. для каждого варианта решения, находим математическое ожидание выплаты:

$$M_1 = 16 \times 0,2 + 6 \times 0,5 - 6 \times 0,3 = 4,4;$$

$$M_2 = 5 \times 0,2 + 12 \times 0,5 + 2 \times 0,3 = 7,6;$$

$$M_3 = 0 + 2 \times 0,5 + 6 \times 0,3 = 2,8.$$

Таблица 6.11. Иллюстрация критерия математического ожидания

Вариант решения о переходе к массовому производству	Размер выплат (млн у. е.) при возможных сроках наступления массового спроса и их вероятностях		
	немедленно (0,2)	через 1 год (0,5)	через 2 года (0,3)
Перейти немедленно	16	6	-6
Перейти через 1 год	5	12	2
Перейти через 2 года	0	2	6

Максимальным из них является математическое ожидание второй строки, что соответствует решению начать массовый выпуск новой продукции через год.

Если ни одно из возможных последствий принимаемых решений нельзя назвать более вероятным, чем другие, т. е. если они являются приблизительно равновероятными, то решение можно принимать с помощью **критерия Лапласа** следующего вида:

$$L = \max_i \sum_j X_{ij}. \quad (6.20)$$

На основании приведенной формулы оптимальным надо считать то решение, которому соответствует наибольшая сумма выплат.

Суммы выплат для отдельных вариантов решений в нашем примере составят:  $\sum X_{1j} = 16$ ,  $\sum X_{2j} = 19$ ,  $\sum X_{3j} = 8$ .

наибольшей является сумма выплат для второй строки табл. 6.11. Значит, в качестве оптимального решения надо принять переход на массовый выпуск продукции через год, т. е. то же решение, что было признано оптимальным и с помощью критерия математического ожидания.

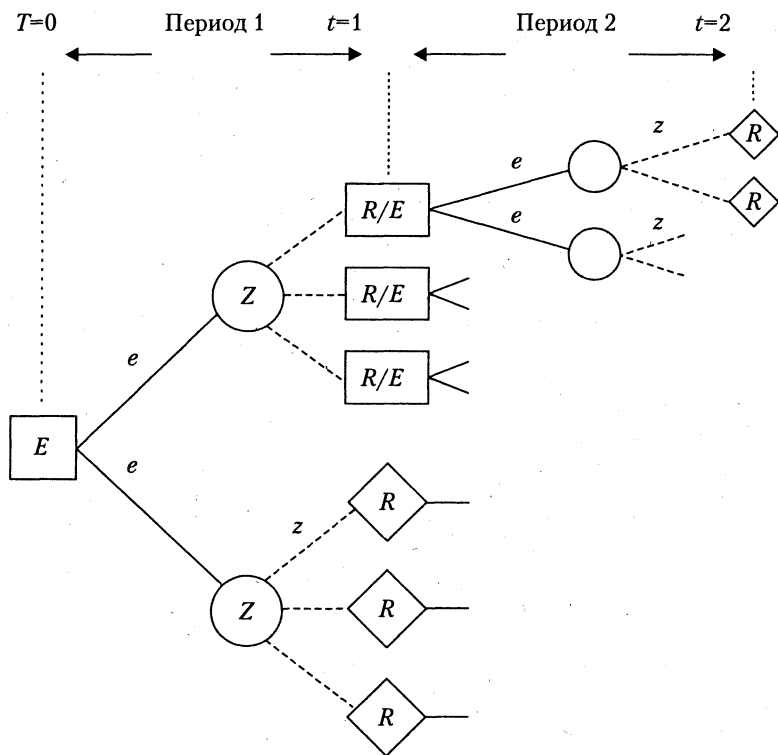
Когда два разных критерия предписывают принять одно и то же решение, то это является лишним подтверждением его оптимальности. Если же они указывают на разные решения, то предпочтение в ситуации риска надо отдать тому из них, на которое указывает критерий математического ожидания. Именно он является основным для данной ситуации.

### **Принятие решений с помощью «дерева решений»**

Рассмотрим более сложные решения в условиях риска. Если имеют место два или более последовательных множества решений, причем последующие решения основываются на результатах предыдущих, и/или два или более множества состояний среды (т. е. появляется целая цепочка решений, вытекающих одно из другого, которые соответствуют событиям, происходящим с некоторой вероятностью), используется «дерево решений».

С его помощью часто оценивают риск по проектам, при реализации которых инвестирование средств происходит в течение длительного периода времени.

**Дерево решений** — это графическое изображение последовательности решений и состояний окружающей среды с указанием соответствующих вероятностей и выигрышей для любых комбинаций вариантов и состояний сред (рис. 6.3).



$E$  — узел решения, т. е. узел, характеризующий момент принятия решения;  $e$  — линия, представляющая альтернативу решения;  $Z$  — узел события, т. е. узел, обозначающий случайное событие;  $z$  — линия, описывающая состояние окружающей среды, явившейся следствием наступления случайного события;  $R$  — узел результата, т. е. узел, обозначающий результаты, связанные с определенными альтернативными решениями и состояниями окружающей среды;  $R/E$  — узел, обозначающий наличие определенного результата и необходимость принятия решения.

**Рис. 6.3.** Формальная структура «дерева решений»

Аналитик проекта, осуществляющий построение «дерева решений», для формулирования различных сценариев развития проекта должен обладать необходимой и достоверной информацией с учетом вероятности и времени их наступления. Можно предложить следующую последовательность сбора данных для построения «дерева решений»:

- ♦ определение состава и продолжительности фаз жизненного цикла проекта;

- ◆ определение ключевых событий, которые могут повлиять на дальнейшее развитие проекта;
- ◆ определение времени наступления ключевых событий;
- ◆ формулировка всех возможных решений, которые могут быть приняты в результате наступления каждого ключевого события;
- ◆ определение вероятности принятия каждого решения;
- ◆ определение стоимости каждого этапа осуществления проекта (стоимости работ между ключевыми событиями) в текущих ценах.

На основании полученных данных строится «дерево решений», структура которого содержит узлы, представляющие собой ключевые события (точки принятия решений), и ветви, соединяющие узлы, — работы по реализации проекта.

В результате построения «дерева решений» рассчитываются: вероятность каждого сценария развития проекта, *NPV* по каждому сценарию, а также ряд других принципиально важных как для анализа рисков проекта, так и для принятия управленческих решений показателей.

Построение «дерева решений» обычно используется для анализа рисков тех проектов, которые имеют обозримое количество вариантов развития. В противном случае «дерево решений» принимает очень большой объем, так что затрудняется не только вычисление оптимального решения, но и определение данных.

Метод полезен в ситуациях, когда более поздние решения сильно зависят от решений, принятых ранее, но, в свою очередь, определяют дальнейшее развитие событий.

Рассмотрим для наглядности **пример** использования данного метода.

Пусть необходимо выбрать лучший из трех возможных инвестиционных проектов: ИП1, ИП2, ИП3.

Допустим, что для своего осуществления упомянутые проекты требуют вложения средств в размерах 200, 300 и 500 млн руб. и могут дать прибыль в размере 100, 200 и 300 млн руб.

Риск потери средств по этим проектам характеризуется вероятностями на уровне 10, 5 и 20% соответственно.

Какой проект лучше?

Решение:

Ответить на поставленный выше вопрос чисто математическими средствами трудно. С помощью же «дерева решений» этот ответ найти очень просто. «Дерево решений» для условий данного примера представлено на рис. 6.4.

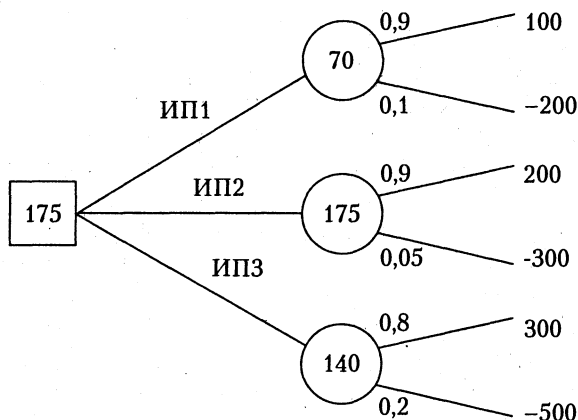


Рис. 6.4. Пример составления «дерева решений»

После составления «дерева решений» начинается его обратный анализ. Идя по «дереву» справа налево и попадая в кружки, мы должны поставить в них математические ожидания выплат. Расчет последних выглядит так:

$$M(x_1) = 100 \times 0,9 - 200 \times 0,1 = 70,$$

$$M(x_2) = 200 \times 0,95 - 300 \times 0,05 = 175,$$

$$M(x_3) = 300 \times 0,8 - 500 \times 0,2 = 140.$$

Эти математические ожидания и поставлены нами в кружки, изображающие узлы возникновения неопределенностей.

Двигаясь налево, мы попадаем в квадрат и обязаны поставить в него максимальную величину из тех, что стоят на концах выходящих из него ветвей. В нашем случае оптимальным является решение вложить средства в ИП2.

### Метод Монте-Карло

*Имитационное моделирование по методу Монте-Карло (Monte-Carlo Simulation)* считается наиболее сложным, но и наиболее корректным методом оценки и учета рисков при принятии инвестиционного решения. Метод позволяет построить математическую модель для проекта с неопределенными значениями параметров и, зная вероятностные распределения параметров проекта, а также связь между изменениями параметров (корреляцию), получить распределение доходности проекта.



Процедура имитации методом Монте-Карло базируется на последовательности следующих шагов (см. рис. 6.5).

Метод Монте-Карло наиболее полно характеризует всю гамму неопределенностей, с которой может столкнуться реальный инвестиционный проект, и через задаваемые изначально ограничения позволяет учитывать всю доступную проектному аналитику информацию. Практическая реализация данного метода возможна только с применением компьютерных программ, позволяющих описывать прогнозные модели и рассчитывать большое число случайных сценариев.

Одним из программных продуктов, реализующих метод Монте-Карло, является пакет *Risk Master (RM)*, разработанный в *Гарвардском университете* с целью обучения студентов экспертизе инвестиционных проектов.

Структурно программа *RM* включает два блока — *имитационный и аналитический*. В ходе работы первого из них происходит имитация методом Монте-Карло модели инвестиционного проекта, построенной в виде электронных таблиц. Задачей второго блока программы



**Рис. 6.5.** Последовательность анализа рисков инвестиционного проекта с использованием метода Монте-Карло

является анализ полученных на первом этапе результатов и вычисление показателей совокупного риска проекта.

В процессе работы программы *RM* математическая модель проекта подвергается повторяющимся имитациям, в ходе каждой из которых ключевые рискованные переменные выбираются случайным образом в соответствии с заранее заданными распределениями вероятностей и условиями корреляции. Затем проводится статистический анализ результатов всех имитаций для получения распределения вероятностей результирующего показателя проекта.

Рассмотрим эти стадии подробнее.

**Построение математической модели инвестиционного проекта** — это первая стадия анализа рисков в соответствии с программой *RM*. Модель содержит алгебраические и (или) логические соотношения между его факторами (переменными). Она должна включать в себя все важные для проекта переменные (и не включать лишних), а также правильно отражать корреляционные связи между ними. Кроме того, одно из важных требований при разработке модели состоит в необходимости точно предсказывать проектный результат, получаемый на основании обработки входной информации внутри модели.

Успешное завершение первой стадии позволяет перейти к следующей. Среди известных и важных для проекта факторов выявляются ключевые рискованные проектные переменные. Риск проекта в целом представляет собой функцию риска отдельных переменных оценочной модели, поэтому следует различать, во-первых, те из них, к которым очень чувствителен результат проекта, и, во-вторых, те, которые обладают высокой степенью неопределенности (сильный разброс значений). Другими словами, есть переменные, значения которых варьируют в большом интервале, не оказывая существенного влияния на отдачу проекта, и есть переменные достаточно стабильные, но даже небольшие отклонения их значений могут вызывать значительный разброс отдачи проекта. Поэтому разбиение всех факторов проекта на соответствующие группы является необходимым по двум причинам:

- ◆ во-первых, чем больше рискованных переменных включено в математическую модель, тем сложнее отразить все корреляционные связи между ними;
- ◆ во-вторых, затраты, необходимые для нахождения распределений вероятностей и корреляционных зависимостей большого числа переменных, могут превысить выгоду от включения этих переменных в модель.

В связи с этим представляется целесообразным сфокусировать внимание и имеющиеся ресурсы на определении и проверке предположений относительно наиболее чувствительных (*анализ чувствительности*) и неопределенных (*анализ неопределенности*) факторов модели.

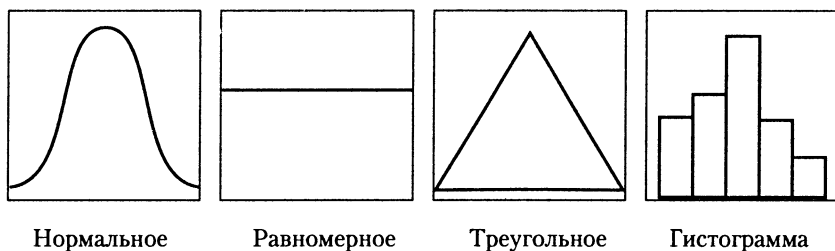
Затем в два этапа осуществляется определение распределений вероятностей для выбранных ключевых рисков переменных.

Первый этап — **определение возможного разброса значений** для каждой переменной, заключающееся в установлении максимального и минимального значений переменной, т. е. границ, в которых предположительно будут колебаться ее значения.

Второй этап — **определение распределений вероятностей**. По прошлым наблюдениям за переменной можно установить частоту, с которой та принимает соответствующие значения. В этом случае вероятностное распределение есть то же самое частотное распределение, показывающее частоту встречаемости значения, правда, в относительном масштабе (от 0 до 1). Вероятностное распределение регулирует вероятность выбора значений из определенного интервала. В соответствии с заданным распределением модель оценки рисков будет выбирать произвольные значения переменной. До рассмотрения рисков мы подразумевали, что переменная принимает одно определенное нами значение с вероятностью 1. И через единственную итерацию расчетов мы получали однозначно определенный результат. В рамках модели вероятностного анализа рисков проводится большое число итераций, позволяющих установить, как ведет себя результативный показатель (в каких пределах колеблется, как распределен) при подстановке в модель различных значений переменной в соответствии с заданным распределением.

Задача аналитика, занимающегося анализом риска, состоит в том, чтобы хотя бы приблизительно определить для исследуемой переменной *вид вероятностного распределения*. При этом основные вероятностные распределения, используемые в анализе рисков, могут быть следующими (см. рис. 6.6): *симметричное* (например нормальное, равномерное, треугольное) и *несимметричное* (например пошаговое).

Стадия **установления корреляционных связей** является очень важной для результативности всего процесса анализа рисков, так как ошибки в выявлении существующих коррелированных переменных модели ведут к серьезным искажениям модельных результатов. Допустим, цена и количество проданного продукта есть две отрицательно коррелированные переменные. Если не будет учтена связь между ними (коэффициент корреляции), то возможны сценарии, случайно



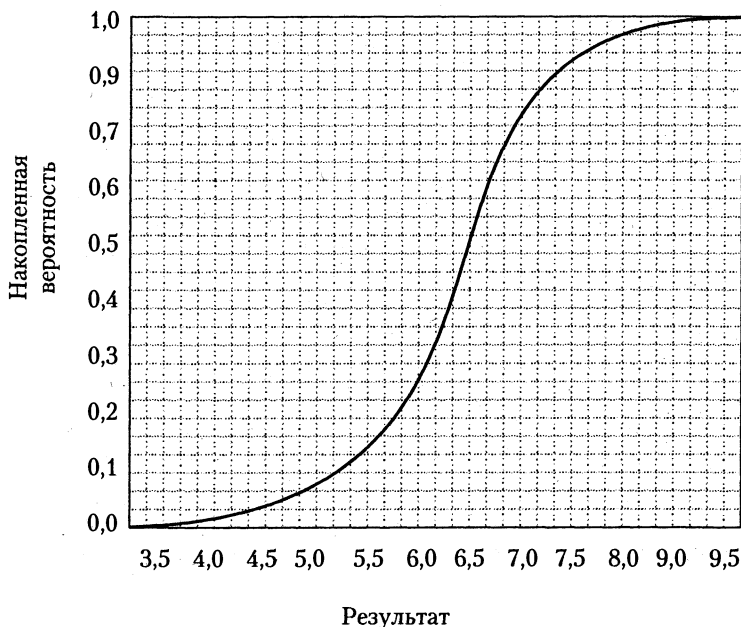
**Рис. 6.6.** Виды распределений вероятностей, используемых в программе *Risk Master*

вырабатываемые компьютером, где цена и количество проданной продукции будут либо высоки, либо низки, что, естественно, негативно отразится на результатах. Поэтому перед проведением имитационных расчетов необходимо выявить все корреляционные зависимости и задать значения коэффициентов корреляции. К достоинствам программного пакета *RM* относится возможность отражения множественных корреляционных связей.

Стадия анализа рисков — **проведение расчетных итераций** — почти полностью выполняется компьютером; на долю аналитика проектных рисков выпадает лишь необходимость задать количество проводимых итераций (от 8 до 10 000). 200–500 итераций обычно достаточно для получения хорошей репрезентативной выборки. В процессе каждой итерации происходит случайный выбор значений ключевых переменных специфицированного интервала в соответствии с вероятностными распределениями и условиями корреляции. Затем рассчитываются и сохраняются результативные показатели (например *NPV*). И так далее, от итерации к итерации.

Последней стадией в анализе проектных рисков является **анализ** — интерпретация результатов, полученных в ходе итерационных расчетов.

Результаты анализа рисков можно представить в виде *профиля риска*. (см. рис. 6.7). На нем графически показывается вероятность каждого возможного случая (имеются в виду вероятности возможных значений результативного показателя). Часто при сравнении вариантов капиталовложений удобнее пользоваться кривой, построенной на основе суммы вероятностей (кумулятивный профиль риска). Такая кривая показывает вероятность того, что результативный показатель проекта будет больше или меньше определенного значения. *Проектный*



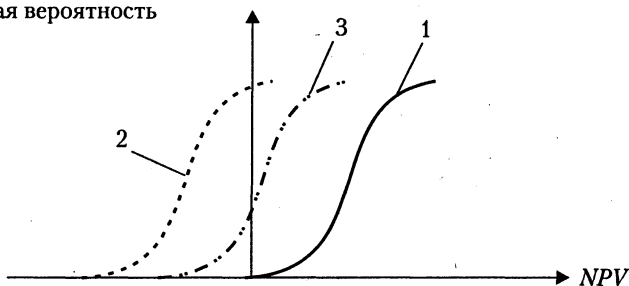
**Рис. 6.7.** График функции распределения вероятности результативного показателя

*риск, таким образом, описывается положением и наклоном кумулятивного профиля риска.*

Рассмотрим 5 иллюстративных случаев принятия решений (учебные материалы *Института экономического развития Всемирного банка*). Случаи 1–3 имеют дело с решением инвестировать в отдельно взятый проект, тогда как два последних случая (4,5) относятся к решению-выбору из ряда проектов. В каждом случае рассматривается как кумулятивный, так и некумулятивный профили риска для сравнительных целей. *Кумулятивный профиль риска более полезен в случае выбора наилучшего проекта из представленных вариантов*, в то время как некумулятивный профиль риска лучше индуцирует вид распределения и показателен для понимания концепций, связанных с определением математического ожидания. Анализ базируется на показателе чистой текущей стоимости.

**Случай 1:** минимально возможное значение  $NPV$  выше, чем нулевое (см. рис. 6.8, кривая 1). Вероятность отрицательного  $NPV$  равна 0, так как нижний конец кумулятивного профиля риска лежит справа от ну-

## А) Интегральная вероятность



## Б) Вероятность

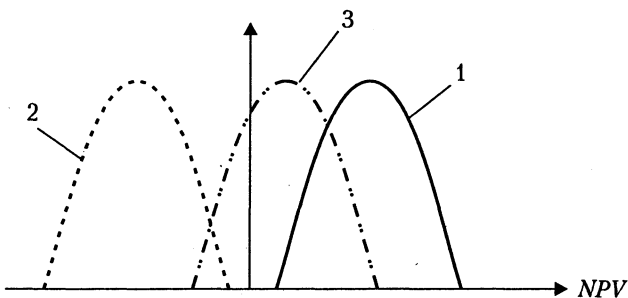


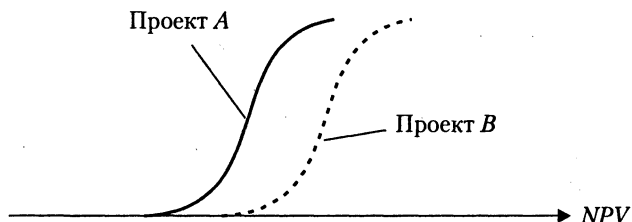
Рис. 6.8. Графическая иллюстрация случаев 1 и 2

левого значения  $NPV$ . Так как данный проект имеет положительное значение  $NPV$  во всех случаях, ясно, что проект принимается.

**Случай 2:** максимальное возможное значение  $NPV$  ниже нулевого (см. рис. 6.8, кривая 2). Вероятность положительного  $NPV$  равна 0, так как верхний конец кумулятивного профиля риска лежит слева от нулевого значения  $NPV$ . Так как данный проект имеет отрицательное значение  $NPV$  во всех случаях, ясно, что проект не принимается.

**Случай 3:** максимальное значение  $NPV$  больше, а минимальное меньше нулевого (см. рис. 6.8, кривая 3). Вероятность нулевого  $NPV$  больше, чем 0, но меньше, чем 1, так как вертикаль нулевого  $NPV$  пересекает кумулятивный профиль рисков. Так как  $NPV$  может быть как отрицательным, так и положительным, решение будет зависеть от предрасположенности к риску инвестора. По-видимому, если математическое ожидание  $NPV$  меньше или равно 0 (пик профиля рисков слева от вертикали или вертикаль точно проходит по пик), проект должен отклоняться от дальнейшего рассмотрения.

## А) Интегральная вероятность



## Б) Вероятность

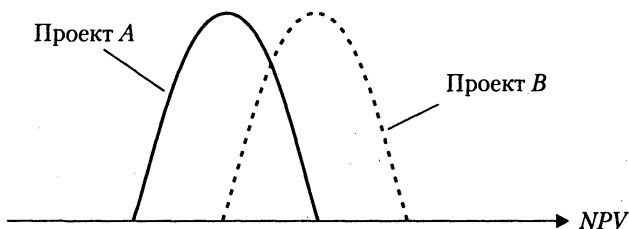


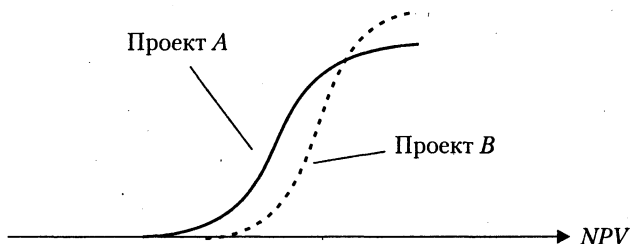
Рис. 6.9. Графическая иллюстрация случая 4

**Случай 4:** непересекающиеся кумулятивные профили рисков альтернативных (взаимоисключающих) проектов (см. рис. 6.9). При фиксированной вероятности отдача проекта В всегда выше, нежели у проекта А. Профиль рисков также говорит о том, что при фиксированной NPV вероятность, с которой та будет достигнута, начиная с некоторого уровня будет выше для проекта В, чем для проекта А. Таким образом, мы подошли к **правилу 1**.

**Правило 1:** если кумулятивные профили рисков двух альтернативных проектов не пересекаются ни в одной точке, тогда следует выбрать тот проект, чей профиль рисков расположен правее.

**Случай 5:** пересекающиеся кумулятивные профили рисков альтернативных проектов (см. рис. 6.10). Склонные к риску инвесторы предпочтут возможность получения высокой прибыли и, таким образом, выберут проект А. Несклонные к риску инвесторы предпочтут возможность нести низкие потери и, вероятно, выберут проект В.

## А) Интегральная вероятность



## Б) Вероятность

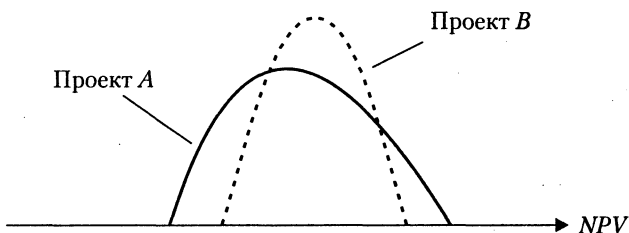


Рис. 6.10. Графическая иллюстрация случая 5

**Правило 2:** если кумулятивные профили риска альтернативных проектов пересекаются в какой-либо точке, то решение об инвестировании зависит от склонности к риску инвестора.

Рассмотрим наиболее распространенные показатели совокупного риска проекта.

**Ожидаемая стоимость** агрегирует информацию, содержащуюся в вероятностном распределении. Она получается умножением каждого значения результативного показателя на соответствующую вероятность и последующим суммированием результатов. Сумма всех отрицательных значений показателя, перемноженных на соответствующие вероятности, есть ожидаемый убыток. Ожидаемый выигрыш — сумма всех положительных значений показателя, перемноженных на соответствующие вероятности. Ожидаемая стоимость есть, конечно, их сумма.

В качестве индикатора риска ожидаемая стоимость может выступать как надежная оценка только в ситуациях, где операция, связанная

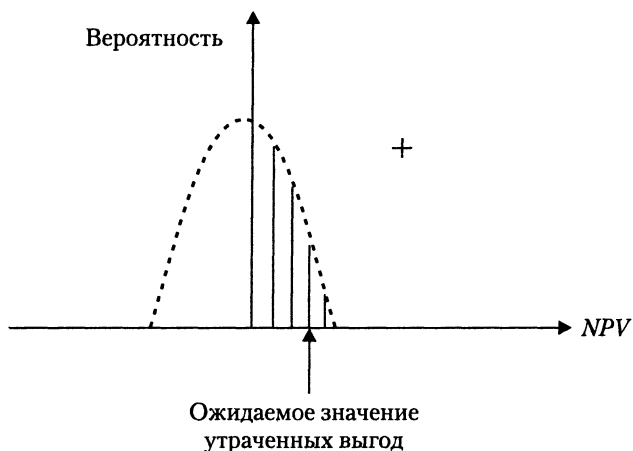


с данным риском, может быть повторена много раз. Хорошим примером такого риска служит риск, страхуемый страховыми компаниями, когда последние предлагают обычно одинаковые контракты большому числу клиентов. В инвестиционном проектировании мера ожидаемой стоимости должна всегда применяться в комбинации с мерой вариации, такой как стандартное отклонение.

Инвестиционное решение не должно базироваться лишь на одном значении ожидаемой стоимости, потому что индивид не может быть равнодушен к различным комбинациям значения показателя отдачи и соответствующей вероятности, из которых складывается ожидаемая стоимость.

**Издержки неопределенности**, или ценность информации, как они иногда называются, — полезное понятие, помогающее определить максимально возможную плату за получение информации, сокращающей неопределенность проекта. Эти издержки можно определить как ожидаемую стоимость возможного выигрыша при решении отклонить проект или как ожидаемую стоимость возможного убытка при решении принять проект.

Ожидаемая стоимость возможного выигрыша при решении отклонить проект иллюстрируется на рис. 6.11 и равна сумме возможных положительных значений  $NPV$ , перемноженных на соответствующие вероятности.



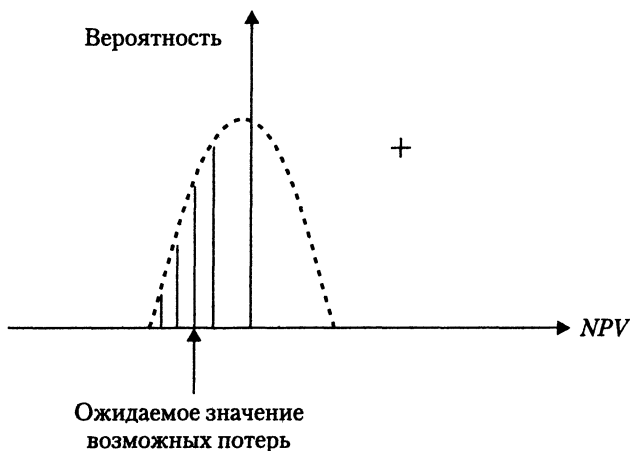
**Рис. 6.11.** Ожидаемая стоимость возможного выигрыша при решении отложить проект

Ожидаемая стоимость возможного убытка при решении принять проект, показанная в виде заштрихованной площади на рис. 6.12, равна сумме возможных отрицательных значений  $NPV$ , перемноженных на соответствующие вероятности.

Оценив возможное сокращение издержек неопределенности при приобретении дополнительной информации, инвестор решает: отложить решение принять или отклонить проект и искать дополнительную информацию или принимать решение немедленно. Общее правило таково: *инвестору следует отложить решение, если возможное сокращение в издержках неопределенности превосходит издержки добывания дополнительной информации.*

**Нормированный ожидаемый убыток** — отношение ожидаемого убытка к ожидаемой стоимости. Этот показатель может принимать значения от 0 (отсутствие ожидаемого убытка) до 1 (отсутствие ожидаемого выигрыша). На рис. 6.12 он представляется как отношение площади под профилем риска слева от нулевого  $NPV$  ко всей площади под профилем риска.

Проект с вероятностным распределением  $NPV$ , таким, что область определения профиля риска  $NPV$  выше 0, имеет нормируемый ожидаемый убыток, равный 0, что означает абсолютную неподверженность риску проекта. С другой стороны, проект, область



**Рис. 6.12.** Ожидаемая стоимость возможного убытка при решении принять проект

определения профиля риска  $NPV$  которого ниже 0, полностью подвержен риску.

Данный показатель определяет риск как следствие двух вещей: наклона и положения профиля риска  $NPV$  по отношению к разделяющей вертикали нулевого  $NPV$ .

Несмотря на свои достоинства, метод Монте-Карло не распространен и не используется слишком широко в бизнесе. Одна из главных причин этого — неопределенность функций плотности переменных, которые используются при подсчете потоков наличности.

Другая проблема, которая возникает как при использовании метода сценариев, так и при использовании метода Монте-Карло, состоит в том, что применение обоих методов не дает однозначного ответа на вопрос о том, следует ли реализовывать данный проект или следует вообще отвергнуть его.

При завершении анализа, проведенного методом Монте-Карло, у эксперта есть значение ожидаемой чистой приведенной стоимости проекта и плотность распределения этой случайной величины. Однако наличие этих данных не обеспечивает аналитика информацией о том, действительно ли прибыльность проекта достаточно велика, чтобы компенсировать риск по проекту, оцененный стандартным отклонением и коэффициентом вариации.

Ряд исследователей избегает использовать данный метод ввиду сложности построения вероятностной модели и множества вычислений, однако при корректности модели метод дает весьма надежные результаты, позволяющие судить как о доходности проекта, так и о его устойчивости (чувствительности).

В зависимости от результатов завершеного анализа рисков, а также и от того, насколько склонен к риску инвестор, последний принимает решение принять, изменить или отклонить проект.

Например, инвестор, исходя из своей склонности к риску, действовал бы следующим образом:

$$\text{Риск} \geq 30\%.$$

В случае, если показатель риска, а это прежде всего *нормированный ожидаемый убыток (НОУ)*, равен или превышает 30%, то для принятия проекта необходимо предварительно внести и осуществить предложения по снижению риска. Под предложениями понимаются любые действия по изменению данных на входе, способные уменьшить риск, не обрекая проект на убыточность.

В этих целях используются: разработанные заранее правила поведения участников в определенных «нештатных» ситуациях (например сценарии, предусматривающие соответствующие действия участников при тех или иных изменениях условий реализации проекта).

В проектах могут предусматриваться также специфические механизмы стабилизации, обеспечивающие защиту интересов участников при неблагоприятном изменении условий реализации проекта (в том числе и в случаях, когда цели проекта будут достигнуты не полностью или не достигнуты вообще) и предотвращающие возможные действия участников, ставящие под угрозу его успешную реализацию. В одном случае может быть *снижена степень самого риска* (за счет дополнительных затрат на создание резервов и запасов, совершенствование технологий, уменьшение аварийности производства, материальное стимулирование повышения качества продукции), в другом — *риск перераспределяется между участниками* (индексирование цен, предоставление гарантий, различные формы страхования, залог имущества, система взаимных санкций).

Как правило, применение в проекте стабилизационных механизмов требует от участников дополнительных затрат, размер которых зависит от условий реализации мероприятия, ожиданий и интересов участников, их оценок степени возможного риска. Такие затраты подлежат обязательному учету при определении эффективности проекта.

Здесь работает балансировка между риском и прибыльностью. Если на этом этапе удастся снизить риск так, что НОУ становится меньше 30%, и есть выбор среди такого рода вариантов проекта, то лучше выбрать тот из них, у которого коэффициент вариации меньше. Если же не удастся снизить риск до указанной отметки, проект отклоняется.

$$\text{Риск} < 30\% .$$

Проекты с риском менее 30% ( $\text{НОУ} < 30\%$ ) лучше подстраховать. *Предлагается создать страховой фонд в размере определенной доли от основной суммы инвестирования.* Как определить эту долю — вопрос методики. Можно принять ее равной значению показателя риска (нормированный ожидаемый убыток). То есть, например, если риск равен 25%, то необходимо, скажем, предусмотреть отчисления от нераспределенной прибыли в процессе осуществления проекта или заключить договор со страховой компанией на сумму в размере 25% от основной суммы инвестирования и направить эти деньги в резерв, подлежащий использованию только в случае наступления крайних ситуаций, свя-

занных, например, с незапланированным недостатком свободных денежных средств, а также другими проблемами в целях нормализации финансово-экономической ситуации. На самом деле источник оплаты страхового фонда скорее всего будет зависеть от периода осуществления проекта. В самый трудный в финансовом отношении начальный момент осуществления проекта у предприятия вряд ли найдется возможность обойтись без внешнего окружения при создании страхового фонда, например на базе страховой компании. Но по мере осуществления проекта у предприятия накапливается прибыль, ежегодные отчисления от которой могли бы составить страховой фонд.

Рассмотрим, насколько существующие подходы к анализу рисков позволяют учитывать высокую степень риска, характерную для условий нестабильной экономики, каковой без сомнения является экономика России.

*Методы без учета распределений вероятностей* наименее приспособлены для количественного анализа проектных рисков в нестабильных условиях. Их важнейшим недостатком является высокая степень агрегированности риска, связанного с инвестиционным проектом.

Метод корректировки не позволяет адекватно учитывать риски различных проектных переменных из-за сведения их к одному показателю и игнорирования существующих внутренних взаимосвязей.

Анализ чувствительности, в целом, также является недостаточно мощным инструментом для анализа рисков нестабильной экономики. Критические значения факторов определяют только пороговые величины изменения переменных, отсутствует информация о вероятностях выхода факторов за эти границы. Параметрический анализ чувствительности позволяет выявить только интервал возможного разброса значений результирующего показателя. Следовательно, анализ чувствительности обладает низкой информативностью и не позволяет получить количественную оценку риска проекта в целом. Тем не менее это отличный вспомогательный инструмент, облегчающий отбор ключевых (рисковых) переменных модели, влияние которых на результат проекта будет анализироваться более точными методами.

Кроме того, преимущество данного метода состоит в относительной простоте насыщения моделей необходимой информацией, а значит, в повышении достоверности выводов, сделанных на основе анализа проектных рисков.

*Методы с учетом распределения вероятностей* позволяют получать распределения вероятностей результирующего показателя на основе распределений экзогенных переменных, но так как в основе этих ме-

тодов лежит применение теории вероятностей, их использование связано с рядом ограничений, что оказывает существенное влияние на практическую применимость рассматриваемых методов.

Прежде всего — это характерное для данных методов упрощение характеристик самой модели инвестиционного проекта. Следующим недостатком является достаточно слабый учет формальных зависимостей переменных.

Применение имитации Монте-Карло позволяет учитывать любые распределения экзогенных переменных и получать распределение результирующего показателя. Вместе с тем вопрос об учете зависимостей остается открытым.

Из всего сказанного следует, что наиболее приспособленным для анализа рисков в ситуации нестабильности является **системный (комплексный) подход**. Он ориентирован на любые виды зависимостей и распределений, позволяет использовать различные показатели эффективности, предполагает непосредственный учет рисков и вычисление совокупного риска проекта. Единственным недостатком системного подхода являются значительные затраты, связанные с его реализацией (сбор и обработка огромного массива исходной информации, значительные временные и финансовые расходы).

Учитывая ограниченные возможности применения всех названных методов анализа рисков к инвестиционным проектам, развивающимся в условиях нестабильной экономики, а также аналогичный опыт проектного анализа других стран, накопленный *Всемирным банком*, становится возможным описать **промежуточный подход**, универсальный для различных инвестиционных проектов.

В нестабильных условиях качественный анализ как первый этап анализа рисков, имеющий своей целью выявить факторы, области, виды рисков и произвести возможную на данном этапе их стоимостную оценку, приобретает особенно большое значение. Это связано с наличием нетрадиционных рисков и относительно более высокой степенью обычных рисков, поверхностная оценка которых может привести к пагубным последствиям. Необходимым условием при этом является наличие ранжирования и систематизации рисков, полностью отражающей всю ту их совокупность, с которой придется иметь дело при реализации проекта.

Второй стадией анализа рисков является количественный анализ. Его реализация может происходить с помощью всего ряда описанных выше методов. Особое внимание должно быть уделено построению модели: она должна хорошо описывать реальность, быть адекватной

рассматриваемой экономической ситуации, чтобы достоверно отражать влияние рисков.

Подчеркнем еще раз, что априори трудно предугадать, какой метод из всех проанализированных является предпочтительнее. Каждый проектный аналитик должен выбирать для анализа своего инвестиционного проекта тот метод, ту технику исследования рисков, которые наиболее соответствуют возможностям данного проекта и внешним требованиям, учитывая при этом как их преимущества, так и недостатки.

При этом необходимо помнить, что ни один из этих методов не устраняет необходимости для аналитика выбирать решение, балансируя между большей ожидаемой *NPV* и меньшим риском. Использование предложенных подходов и методов позволяет получить более четкое представление о направлениях действий. Однако насколько бы точны, многообразны и сложны эти методы ни были, они являются только инструментом и не могут заменить человека, принимающего решение.

## 6.6. Учет инфляции при оценке эффективности инвестиционного проекта

Инфляция во многих случаях существенно влияет на величину эффективности инвестиционного проекта, условия финансовой реализуемости, потребность в финансировании и эффективность участия в проекте собственного капитала. Это влияние особенно заметно для проектов с растянутым во времени инвестиционным циклом (например в добывающей промышленности) или (и) требующих значительной доли заемных средств, или (и) реализуемых с одновременным использованием нескольких валют (многовалютные проекты). Поэтому при оценке эффективности инвестиционного проекта инфляцию следует учитывать, используя:

- ♦ общий индекс внутренней рублевой инфляции, определяемый с учетом систематически корректируемого рабочего прогноза хода инфляции;
- ♦ прогнозы валютного курса рубля;
- ♦ прогнозы изменения во времени цен на продукцию и ресурсы (в том числе газ, нефть, энергоресурсы, оборудование, строительно-монтажные работы, сырье, отдельные виды материальных ресурсов), а также прогнозы изменения уровня средней заработной платы и других укрупненных показателей на перспективу;
- ♦ прогноз ставок налогов, пошлин, ставок рефинансирования ЦБ РФ и другие финансовые нормативы государственного регулирования.

Наиболее широко используемым показателем для измерения уровня инфляции является индекс потребительских цен (ИПЦ), рассчитываемый как стоимость фиксированной корзины товаров и услуг в процентах к стоимости аналогичной корзины в базовом периоде:

$$\text{ИПЦ} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i q_i}{\sum_{i=1}^n p_{i0} q_i}, \quad (6.21)$$

где  $q_i$  — количество  $i$ -го товара в корзине;  $p_i$  — текущая цена  $i$ -го товара;  $p_{i0}$  — цена  $i$ -го товара в базовом периоде.

Термин «уровень инфляции», как правило, относится к приросту индекса потребительских цен:

$$\lambda = \text{ИПЦ} - 1. \quad (6.22)$$

Индекс потребительских цен измеряет прирост цен только на товары, потребляемые домашними хозяйствами. Показатель, измеряющий прирост цен на все товары, произведенные в стране — как потребительские, так и производственного назначения, — называется **дефлятором валового внутреннего продукта**. Дефлятор ВВП рассчитывается как отношение номинального (измеренного в текущих ценах) ВВП к реальному, рассчитанному по ценам базового периода.

$$\text{Дефлятор ВВП} = \frac{\sum_{i=1}^N p_i x_i}{\sum_{i=1}^N p_{i0} x_i}, \quad (6.23)$$

где  $x_i$  — объем производства продукции  $i$ -го вида в текущем году.

Индекс оптовых цен по методу расчета аналогичен индексу потребительских цен, но рассчитывается по корзине товаров производственного назначения.

Каждый из приведенных показателей инфляции имеет как достоинства, так и недостатки, и ни один индекс в отдельности не является точным измерителем роста цен.

В финансово-экономических расчетах, связанных с инвестиционной деятельностью, инфляция оценивается и учитывается в следующих случаях: 1) при корректировке наращенной стоимости денежных средств; 2) при формировании ставки процента с учетом инфляции,



используемой для наращивания и дисконтирования; 3) при формировании уровня доходов от инвестиций, учитывающих темпы инфляции.

При расчетах, связанных с корректировкой денежных потоков в процессе инвестирования с учетом инфляции, принято использовать два основных понятия: номинальную и реальную ставку процента.

Номинальная и реальная ставки процента связаны следующим соотношением:

$$1 + r_{nom} = (1 + r_{real}) \times (1 + \lambda), \quad (6.24)$$

где  $r_{nom}$  — номинальная ставка процента;  $r_{real}$  — реальная ставка процента;  $\lambda$  — общий уровень инфляции.

Раскрыв скобки в уравнении (6.24), получим

$$1 + r_{nom} = 1 + r_{real} + \lambda + r_{real} \times \lambda. \quad (6.25)$$

При небольших значениях  $r$  и  $\lambda$  их произведение — малая величина, поэтому мы можем записать:

$$r_{nom} \approx r_{real} + \lambda. \quad (6.26)$$

В безинфляционной экономике реальная и номинальная процентные ставки совпадают; то же самое можно сказать о реальном и ожидаемом денежных потоках.

При отсутствии инфляции  $NPV$  проекта рассчитывается следующим образом:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{RCF_t}{(1 + r_{real})^t}, \quad (6.27)$$

где  $RCF_t$  — реальный денежный поток.

Нетрудно заметить, что если при общем уровне инфляции  $\lambda$  чистый денежный поток проекта за период будет увеличиваться в  $\lambda$  раз, то  $NPV$ , дисконтированный по номинальной ставке процента, не изменится:

$$\begin{aligned} NCF_t &= RCF_t (1 + \lambda)^t; \\ NPV &= \sum_{t=0}^n \frac{RCF_t (1 + \lambda)^t}{(1 + r_{real})^t (1 + \lambda)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1 + r_{nom})^t}, \end{aligned} \quad (6.28)$$

где  $NCF_t$  — ожидаемый денежный поток.

Таким образом, для отражения инфляции можно использовать один из двух вариантов расчета:

- ♦ дисконтировать номинальный денежный поток по номинальной ставке процента;
- ♦ дисконтировать реальный денежный поток по реальной ставке процента.

Какой из этих двух вариантов точнее отражает результат инвестиционного проекта, зависит от специфики самого проекта.

Формирование уровня доходов от инвестиций, учитывающих темпы инфляции, предполагает определение размера так называемой «инфляционной премии». Размер этой премии, призванной компенсировать потери реальной суммы дохода инвестора от инфляции, рассчитывается по формуле:

$$P_i = D_p \times \lambda, \quad (6.29)$$

где  $P_i$  — сумма инфляционной премии;  $D_p$  — реальный среднерыночный уровень дохода по инвестициям.

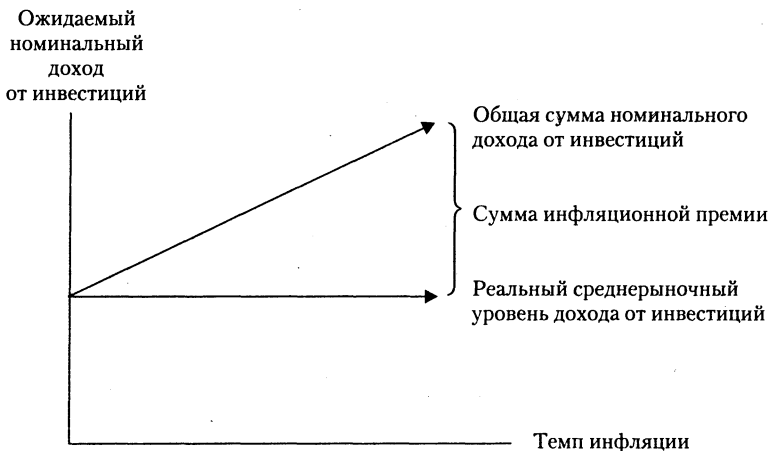
Соответственно, общая сумма дохода ( $D_n$ ) по инвестиционному проекту (в номинальном исчислении) составит:

$$D_n = D_p + P_i. \quad (6.30)$$

Зависимость общего дохода и инфляционной премии по инвестиционным проектам от темпа инфляции может быть представлена графически (рис. 6.13).

Использование реальных ставок процента и расчет денежного потока в постоянных ценах не позволяют учесть структурную инфляцию, т. е. ситуацию, при которой рост цен на продукцию и рост затрат (цен на материалы) происходят разными темпами. Например, переменные затраты и постоянные накладные расходы будут возрастать со скоростью 6% в год, а амортизационные отчисления не подпадут под влияние инфляции. Или компания могла бы иметь долгосрочные трудовые договоры, которые вынуждали бы ее повышать заработную плату в соответствии с индексом потребительских цен, а сырье могло бы приобретаться по контракту с фиксированными ценами. Естественно, что в таких условиях следует осуществлять расчет денежного потока в текущих ценах.

Следует заметить, что прогнозирование темпов инфляции представляет собой довольно сложный и трудоемкий вероятностный процесс. Кроме того, темпы инфляции в отдельные периоды в значитель-



**Рис. 6.13.** Зависимость суммы общего дохода и инфляционной премии от темпа инфляции

ной степени подвержены влиянию субъективных факторов, не поддающихся прогнозированию.

В конечном счете выбор формулы расчета (в постоянных или текущих ценах) осуществляется аналитиком, который учитывает конкретные условия инвестирования и особенности каждого проекта.

Рассмотрим следующий условный **пример**. Инвестор вложил капитал в проект, рассчитанный на четыре года при полном отсутствии инфляции и уровне налогообложения 40%. Ожидается, что при этом будут иметь место следующие денежные потоки (табл. 6.12).

**Таблица 6.12. Расчет денежных потоков по годам без учета инфляции, тыс. ден. ед.**

Год	Выручка	Текущие затраты	Амортизация	Валовая прибыль (гр. 2 – гр. 3 – гр. 4)	Налоги (гр. 5 $\times$ 0,4)	Чистая прибыль (гр. 5 – гр. 6)	Денежный поток после налогообложения (гр. 7 + гр. 4)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2000	1100	500	400	160	240	740
2	2000	1100	500	400	160	240	740
3	2000	1100	500	400	160	240	740
4	2000	1100	500	400	160	240	740

Рассмотрим теперь ситуацию, когда инфляция составляет 7% в год и ожидается, что денежные накопления будут расти вместе с инфляцией теми же темпами. В этом случае расчет денежных потоков представим в табл. 6.13.

По абсолютной величине эти потоки больше, чем рассматривавшиеся ранее; их необходимо продефлировать на уровень инфляции для нахождения реальной величины. После этого они будут выглядеть следующим образом (табл. 6.14).

Как видим, реальные денежные потоки после налогообложения уступают номинальным потокам, и они устойчиво уменьшаются с течением времени. Причина в том, что амортизационные отчисления не изменяются в зависимости от инфляции, поэтому все возрастающая часть прибыли становится объектом налогообложения.

Таким образом, выводы относительно учета инфляции при оценке инвестиций можно сформулировать следующим образом:

Таблица 6.13. Расчет денежных потоков по годам с учетом инфляции, тыс. ден. ед.

Год	Выручка	Текущие затраты	Амортизация	Валовая прибыль	Налоги	Чистая прибыль	Денежный поток после налогообложения
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2140 = = 2000 × 1,07	1177 = = 1100 × 1,07	500	463,0	182,2	280,8	780,8
2	2289,8 = = 2000 × 1,14	1259,4 = = 1100 × 1,14	500	530,4	212,6	317,8	817,8
3	2450,1 = = 2000 × 1,225	1347,5	500	602,6	241,0	361,6	861,6
4	2621,6 = = 2000 × 1,31	1441,9	500	679,7	271,9	407,8	907,8

Таблица 6.14. Расчет реальных денежных потоков по годам, тыс. ден. ед.

	Год			
	1	2	3	4
Реальный денежный поток	780,8/1,07 = 729,7	817,8/1,07 <sup>2</sup> = = 714,3	861,6/1,07 <sup>3</sup> = = 703,3	907,8/1,07 <sup>4</sup> = = 692,6

- ◆ инфляцию нужно учитывать;
- ◆ наиболее эффективный путь преодоления искажающего влияния инфляции при формировании бюджета капиталовложений заключается в корректировке составляющих денежного потока, выделяемых в зависимости от степени их изменчивости под влиянием изменения цен;
- ◆ поскольку невозможно дать точную оценку будущих темпов инфляции, ошибки неизбежны;
- ◆ инфляция повышает степень риска капиталовложений.

## Контрольные вопросы

1. Дайте понятие «риск» и «неопределенность» и охарактеризуйте качественно ситуацию риска и ситуацию неопределенности.
2. Перечислите основные виды рисков и представьте их классификацию.
3. Перечислите подходы к оценке проектных рисков.
4. Дайте определение качественного и количественного подхода к оценке проектных рисков.
5. В чем основное отличие применения названных выше подходов?
6. Перечислите и проанализируйте методы количественного подхода к оценке проектных рисков.
7. Какие приемы можно рекомендовать для снижения риска проекта?
8. Какие подходы и методы оценки рисков могут быть рекомендованы для оценки инвестиционных проектов в российских условиях?
9. Чем отличается номинальный денежный поток от реального?
10. Какие инвестиции подвержены большему инфляционному риску — в недвижимость или в ценные бумаги?
11. Как наилучшим образом учесть влияние инфляции при формировании бюджета капиталовложений?

## Глава 7

# СТОИМОСТЬ И СТРУКТУРА КАПИТАЛА

---

Рассматриваются составляющие капитала (заемного, собственного, нераспределенной прибыли и т. п.) и их цена. Оценка цены капитала необходима для принятия решений по формированию инвестиционного бюджета. Анализируется практика оценки общей или средневзвешенной цены капитала фирмы.

### 7.1. Составляющие капитала и их цена

Важной стадией работ над инвестиционным проектом является построение оптимальной схемы финансирования, которая разрабатывается с целью обеспечения финансовой реализуемости инвестиционного проекта и создания такой структуры денежных потоков, при которой достигается неотрицательное значение обобщенного накопленного сальдо потока денежных средств на каждом шаге расчета. Схема финансирования отражает потоки реальных денег и характеризует окончательную ситуацию с состоянием средств для проекта. При этом денежные потоки, поступающие от каждого участника в проект, являются притоками, а денежные потоки, поступающие к каждому участнику из проекта, — оттоками. Распределение притоков и оттоков денежных средств должно быть синхронизировано во времени. Если распределение финансовых потоков не сделано должным образом, проект может переживать периоды накопления финансовых излишков или испытывать неожиданную нехватку средств. Дефицит денежных средств вынуждает привлекать на короткое время дополнительные кредитные средства, обычно под более высокие проценты. Поэтому при разработке схемы финансирования анализируется достаточность денежных средств для выполнения условий финансовой реализуемости проекта и определяется потребность в привлеченных средствах.

Полная классификация форм и источников финансирования проектов на территории РФ дана в табл. 7.1. Наличие источников финан-

сирования инвестиций в настоящее время является одной из главных проблем в инвестиционной деятельности.

В постановлении Правительства РФ от 21 марта 1994 г. № 220 «Об утверждении Временного положения о финансировании и кредитовании капитального строительства на территории РФ» сказано, что капитальные вложения могут финансироваться за счет:

- ♦ собственных финансовых ресурсов и внутрихозяйственных резервов инвестора (прибыли, амортизационных отчислений, денежных сбережений граждан и юридических лиц, средств, выплачиваемых органами страхования в виде возмещения потерь от аварий, стихийных бедствий и других средств);
- ♦ заемных финансовых средств инвесторов или переданных им средств (банковские и бюджетные кредиты, облигационные займы и другие средства);
- ♦ привлеченных финансовых средств инвестора (средств, получаемых от продажи акций, паевых и иных взносов членов трудовых коллективов, граждан, юридических лиц);

Таблица 7.1. **Финансирование инвестиционных проектов на территории РФ**

Формы финансирования	Источники финансирования
Собственные финансовые ресурсы	Прибыль Амортизационные отчисления Средства, выплачиваемые страховыми компаниями в виде возмещения потерь от стихийных бедствий, аварий и пр.
Внутрихозяйственные резервы инвесторов	Прибыль Амортизационные отчисления Накопления и сбережения граждан и юридических лиц
Заемные финансовые средства	Облигационные займы Банковские кредиты Бюджетные кредиты
Лизинговое финансирование	Финансовый лизинг Оперативный лизинг Возвратный лизинг
Инвестиционные ассигнования	Государственный бюджет РФ Республиканские бюджеты Местные бюджеты Внебюджетные фонды
Иностранные инвестиции	Капитал иностранных юридических и физических лиц
Международные инвестиции	Кредиты Всемирного банка, Европейского банка реконструкции и развития Средства Международных фондов, агентств и крупных страховых компаний

- ◆ финансовых средств, централизуемых объединениями (союзами) предприятий в установленном порядке;
- ◆ средств внебюджетных фондов;
- ◆ средств федерального бюджета, предоставляемых на безвозвратной и возвратной основе, средств бюджетов субъектов РФ;
- ◆ средств иностранных инвесторов.

За последние годы усилилась тенденция децентрализации источников финансирования инвестиций в основной капитал.

Рассмотрим более подробно основные источники финансирования инвестиций с анализом их положительных и отрицательных сторон.

**Бюджетное финансирование инвестиций.** Получателями государственных инвестиций могут быть предприятия, находящиеся в государственной собственности, а также юридические лица, участвующие в реализации государственных программ. Финансирование государственных инвестиций осуществляется в соответствии с уровнем принятия решений: на федеральном уровне финансируются федеральные программы и объекты, находящиеся в федеральной собственности; на региональном — региональные программы и объекты, находящиеся в собственности отдельных конкретных территорий.

Принципиально новым в инвестиционной политике последних лет является переход от распределения бюджетных ассигнований на капитальное строительство между отраслями и регионами к избирательному частичному финансированию конкретных объектов и формированию состава таких объектов на конкурсной основе, что в значительной степени способствует реализации принципа: достижение максимального эффекта при минимальных затратах.

Самыми надежными являются **собственные источники** финансирования инвестиций. В идеале каждой коммерческой организации необходимо всегда стремиться к самофинансированию. В этом случае не возникает проблемы, где взять деньги, снижается риск банкротства. Кроме того, самофинансирование развития предприятия означает его хорошее финансовое состояние, а также наличие определенных преимуществ перед конкурентами, у которых таких возможностей нет. Основными собственными источниками финансирования инвестиций в любой коммерческой организации являются чистая прибыль и амортизационные отчисления. Каждый из этих источников имеет свою цену, свои плюсы и минусы.

**Прибыль как источник финансирования инвестиций.** Основной целью предприятия в условиях рынка является получение максимальной



прибыли, являющейся основным финансовым результатом деятельности предприятия, которым оно может распоряжаться по своему усмотрению. Прибыль можно направить на производственное развитие; строительство жилья, детского сада и других объектов непроизводственного назначения; выплату дивидендов, если это акционерное общество; благотворительные цели и др. Для рационального использования прибыли необходимо хорошо знать техническое состояние предприятия на данный момент и на перспективу, а также социальное положение коллектива предприятия. Если на предприятии работники в социальном плане, в том числе и по уровню заработной платы, в большей мере обеспечены по сравнению с другими предприятиями, то в этом случае прибыль необходимо направлять в первую очередь на производственное развитие.

Использование прибыли как источника финансирования реальных инвестиций, направленных на расширение, реконструкцию и техническое перевооружение предприятия, имеет положительный аспект в том плане, что эта прибыль не облагается налогом на прибыль по существующему налоговому законодательству.

Среди собственных финансовых источников инвестиций важная роль принадлежит **амортизационным отчислениям**. Они призваны обеспечить не только простое, но, в определенной мере, расширенное воспроизводство. В развитых странах мира амортизационные отчисления до 70–80% покрывают потребности предприятий в инвестициях. С переходом экономики России к рыночным отношениям значимость амортизационных отчислений как источника финансирования инвестиций также повысилась.

Преимущество амортизационных отчислений как источника инвестиций по сравнению с другими заключается в том, что при любом финансовом положении предприятия этот источник имеет место и всегда остается в распоряжении предприятия.

Амортизационные отчисления на предприятии должны использоваться на финансирование реальных инвестиций, а именно:

- ◆ на приобретение нового оборудования вместо выбывшего;
- ◆ на механизацию и автоматизацию производственных процессов;
- ◆ на проведение НИР и ОКР;
- ◆ на модернизацию и обновление выпускаемой продукции с целью обеспечения ее конкурентоспособности;
- ◆ на реконструкцию, техническое перевооружение и расширение производства;
- ◆ на новое строительство.

К сожалению, на многих предприятиях амортизационные отчисления используются совершенно на другие цели, не свойственные их экономическому назначению, в частности, на пополнение оборотных средств. Для более эффективного использования амортизационных отчислений в качестве инвестиционных ресурсов на предприятиях необходимо проводить амортизационную политику, включающую в себя: политику воспроизводства основных фондов, совершенствования методов исчисления амортизационных отчислений, выбор приоритетных направлений использования амортизационных отчислений и т. д.

Одним из важнейших ресурсов, мобилизуемых на финансовом рынке, является **банковский кредит**. При этом немаловажное значение имеет уровень учетного процента, который определяется спросом и предложением на ссудный капитал, величиной процента по депозитам, уровнем инфляции в стране, ожиданиями инвесторов относительно перспектив развития экономики. Проценты, взимаемые банками, дифференцируются в зависимости от сроков и размеров предоставленных кредитов, их обеспеченности, формы кредитования, степени кредитного риска и т. д. В настоящее время инвесторы привлекают кредит в те сферы предпринимательской деятельности, которые дают быструю отдачу.

Несмотря на очевидные преимущества долгосрочного кредита по сравнению с бюджетным финансированием, он не получил широкого распространения в России. Инвестиции в реальную экономику пока преимущественно ограничиваются кредитованием торгово-закупочных и посреднических операций, уровень доходности которых превышает банковские процентные ставки.

В современных условиях **ипотечное кредитование** имеет особо важное значение, и в первую очередь для оздоровления экономики России, но оно, к сожалению, находится только на пути становления, в то время как в развитых странах мира ипотечное кредитование широко развито и является важнейшим элементом рыночной экономики, в частности в области инвестиционной деятельности.

В соответствии с частью первой Налогового кодекса РФ предприятия для финансирования инвестиционной деятельности могут использовать **инвестиционный налоговый кредит**, который представляет собой отсрочку уплаты налога. Этот кредит предоставляется на условиях возвратности и платности. Срок его предоставления — от одного года до пяти лет. Проценты за пользование инвестиционным налоговым кредитом устанавливаются по ставке не менее 50 и не более 75% ставки рефинансирования ЦБ РФ.

В 1950–1960-х гг. в развитых странах с рыночной экономикой, в первую очередь в США, стали распространяться такие особые формы финансирования инвестиционных проектов, как **лизинг** и **форфейтинг**.

Под **лизингом** обычно понимают долгосрочную аренду машин и оборудования на срок от 3 до 20 и более лет, купленных арендодателем для арендатора с целью их производственного использования при сохранении права собственности на них за арендодателем на весь срок договора. То есть лизинг можно рассматривать как специфическую форму финансирования в основные фонды, осуществляемую специальными (лизинговыми) компаниями, которые, приобретая для инвестора машины и оборудование, как бы кредитуют арендатора.

**Форфейтинг** — форма трансформации коммерческого кредита в банковский; применяется в том случае, когда у покупателя нет достаточных средств для приобретения какой-либо продукции. В РФ форфейтинг не получил распространения по многим причинам.

Важность привлечения **иностранных инвестиций** в отечественную экономику обусловлена крайне слабым развитием внутреннего рынка инвестиционных ресурсов.

В условиях дефицита накоплений все отрасли нуждаются в дополнительных источниках финансирования, но ориентация иностранных инвесторов на финансовый сектор, топливные и сырьевые отрасли является тормозом в структурной перестройке экономики и не способствует экономическому росту.

Таким образом, капитал, необходимый фирме для финансирования инвестиционной программы, может быть получен разными путями. Привлечение финансовых ресурсов из любого источника финансирования связано с определенными затратами, которые представляют собой цену капитала, направленного на финансирование инвестиций.

**Цена капитала** — средства, уплачиваемые фирмой собственникам (инвесторам) за пользование их ресурсами. Она рассчитывается в процентах и определяется делением суммы средств, уплачиваемых за пользование финансовыми ресурсами, на сумму привлеченного из данного источника капитала. Цена капитала может существенно повлиять на показатель эффективности инвестиционного проекта. Зная стоимость капитала, привлекаемого из различных источников, можно определить средневзвешенную стоимость капитала фирмы ( $WACC$ ) и увидеть, как использовать эту стоимость, сравнив ее с различными ставками доходности, для принятия решений по инвестиционным проектам.

Средневзвешенная стоимость капитала рассчитывается по формуле 6.12 (см. гл. 6).

**Пример:** предприятие использует для финансирования своей деятельности собственный капитал (обыкновенные акции) и заемный капитал (кредит банка). Стоимость кредита — 15% годовых, стоимость собственного капитала — 20% годовых (доходность альтернативных вложений). Определим средневзвешенную стоимость капитала, если удельный вес заемных источников составляет 30%:

$$WACC = 20 \times 0,7 + 15 \times 0,3 = 18,5\%.$$

Необходимо иметь в виду, что при определении стоимости капитала вычисляют не столько стоимость уже имеющихся источников финансирования, сколько стоимость вновь привлекаемого капитала.

**Пример:** если предприятие использует для финансирования своей деятельности кредит, стоимость которого 15%, а новый кредит предприятие может привлечь только под 18%, то именно эту стоимость кредита необходимо принимать во внимание при расчете WACC:

$$WACC = 20 \times 0,7 + 18 \times 0,3 = 19,4\%.$$

Таким образом, проблема вычисления стоимости капитала распадается на две задачи:

1. Определение оптимальной структуры капитала, т. е. сочетания различных источников финансирования инвестиций.
2. Вычисление стоимости каждого источника финансирования.

Остановимся подробнее на второй проблеме, допустив, что задача определения оптимальной (долгосрочной) структуры капитала уже решена и фирма будет придерживаться этой структуры.

## 7.2. Цена источника «заемный капитал»

Стоимость заемного капитала определяется явными затратами фирмы — это та ставка процента, которую предприятие вынуждено платить ссудодателю за предоставленные кредиты. Таким образом, расчет стоимости заемного капитала достаточно очевиден. Если компания взяла \$100 тыс. в виде долгосрочного кредита в банке под 10% годовых, то стоимость этого элемента будет равна 10% (или \$10 тыс. в абсолютном измерении).

Однако необходимо учитывать некоторые особенности заемных источников финансирования. К этим особенностям относятся прежде всего налоговые эффекты. В большинстве стран налоговое законодательство разрешает затраты, связанные с выплатой процентов, отно-

ситель на себестоимость, т. е. исключать из налогооблагаемой прибыли. Это отнесение сохраняет («спасает») некоторый денежный поток.

**Пример:** пусть предприятие использует кредит в размере 1 млн руб. Доналоговая стоимость этого кредита (процентная ставка) — 10% годовых, т. е. предприятие ежегодно списывает на затраты оплату процентов в размере 100 тыс. руб. Пусть налог на прибыль составляет 35%. Тогда рост затрат позволяет спасти от выплаты налога 35 тыс. руб. ( $100 \times 0,35$ ). Таким образом, фактически затраты на обслуживание долга будут меньше на эту сумму и составят 65 тыс. руб. ( $100 - 35$ ). Стоимость заемного капитала с учетом налоговых эффектов будет уже не 10, а 6,5% ( $65 : 1000$ ).

Посленалоговую стоимость заемного капитала, или стоимость с учетом налоговых эффектов ( $k_d$ ), обычно определяют по следующей формуле:

$$k_d = i(1 - t), \quad (7.1)$$

где  $i$  — ставка процента по кредиту;  $k$  — ставка налога на прибыль.

Спецификой налогового законодательства России является отнесение на себестоимость только части затрат, связанных с выплатой процентов (см. п. 6.5.3.1). Тогда формулу (7.1) для расчета стоимости заемного капитала можно переписать в виде:

$$k_d = i(1 - t) + [(i - (r_{\text{реф.}} + M))] \times t, \quad (7.2)$$

где  $r_{\text{реф.}}$  — ставка рефинансирования;  $M$  — маржа.

**Пример:** пусть предприятие использует долгосрочный кредит стоимостью 30% годовых. Ставка рефинансирования — 24%; ставка налога на прибыль — 35%, маржа — 3%. Тогда

$$k_d = 30(1 - 0,35) + [30 - (24 + 3)] \times 0,35 = 20,55\%.$$

Отметим, что к налоговым эффектам необходимо относиться осторожно. Например, не нужно учитывать налоговый эффект, если фирма не получает прибыль или планирует получить прибыль в определенные периоды. Так, если компания получила убыток в отчетном году, то определенные налоговые льготы, уменьшающие налогооблагаемую прибыль, могут быть распространены лишь на предыдущие годы. Если же убыточная деятельность продолжается последовательно в течение нескольких лет, преимущество от уменьшения налогооблагаемой прибыли на сумму уплаченных процентов откладывается до тех пор, пока деятельность компании вновь не станет прибыльной.

Поэтому фактическая посленалоговая цена заемного капитала может быть выше или ниже прогнозной.

### 7.3. Цена источника «привилегированные акции»

Многие фирмы используют привилегированные акции как составную часть своих собственных средств финансирования. Этот источник средств имеет определенную специфику. Во-первых, на дивиденды по привилегированным акциям не распространяются налоговые льготы. Во-вторых, хотя выплата дивидендов не является обязательной, фирмы обычно делают это. Наиболее распространенным типом является гарантия постоянного дивиденда (обычно в процентах от номинала привилегированной акции). В этом случае цена капитала ( $k_p$ ), привлекаемого через размещение привилегированных акций, определяется по формуле:

$$k_p = \frac{D}{P}, \quad (7.3)$$

где  $D$  — дивиденд, выплачиваемый по привилегированной акции;  $P$  — цена привилегированной акции.

При анализе стоимости данного источника финансирования необходимо учесть затраты на размещение акций, в которые входят расходы на оплату инвестиционного консультанта, оказывающего содействие в организации эмиссии; расходы, возникающие при процедуре андеррайтинга, организации рекламной кампании и т. д.

**Пример:** предприятие имеет возможность разместить новую эмиссию привилегированных акций по цене 1000 руб. за акцию. Гарантированный дивиденд составляет 100 руб. Предприятие обращается к инвестиционному консультанту, который оказывает содействие в размещении эмиссии. Оплата консультанта составляет 25 руб. в расчете на одну акцию. С учетом этих затрат стоимость капитала, привлекаемого за счет эмиссии привилегированных акций, составит

$$k_p = \frac{D}{P - F} = \frac{100}{1000 - 25} = 10,26\%,$$

где  $F$  — затраты, связанные с размещением эмиссии.

### 7.4. Цена источника «нераспределенная прибыль»

Определение стоимости собственного капитала является наиболее трудным моментом в инвестиционном анализе. Фирма может увеличить собственный капитал двумя способами: 1) реинвестированием части прибыли; 2) размещением новой эмиссии обыкновенных акций.

### 7.4.1. Реинвестирование части прибыли

Если часть прибыли реинвестирована, ее альтернативной стоимостью является доход, который мог быть получен при ее альтернативном использовании, например при вложении данных средств в другие инвестиционные проекты как внутри, так и вне компании.

Предположим, на рынке капитала у акционеров данной компании существует возможность инвестировать дивиденды в проекты с аналогичным уровнем риска, обеспечивая требуемый уровень доходности. Благосостояние акционеров не ухудшится в случае, если доходность при реинвестировании прибыли внутри компании будет не меньше, чем доходность при инвестировании дивидендов вне компании (при сопоставимых уровнях риска). Иначе акционеры почувствуют ухудшение благосостояния, что отразится в виде падения цены акции.

Таким образом, стоимость собственного капитала в виде реинвестируемой прибыли определяется величиной требуемой доходности владельцев обыкновенных акций.

Оценить требуемую доходность непросто — в отличие от стоимости заемного капитала, она не представлена на рынке в явном виде. Для определения стоимости собственного капитала можно использовать три метода (модели):

1. Модель *CAMP* (ценообразования на капитальные активы).
2. Модель *DDM* (дисконтированного потока дивидендов).
3. Модель «доходность облигаций плюс премия за риск».

Часто эти три метода применяют параллельно, отдавая предпочтение тому из них, который дает наиболее достоверный результат.

#### Модель *CAMP*

Как было показано в главе 6, модель *CAMP* основывается на нескольких нереалистичных предположениях и поэтому не может быть проверена эмпирически. Тем не менее она часто используется для определения цены собственного капитала.

Использование *CAMP* на практике сопряжено с некоторыми трудностями, которые возникают при определении каждого компонента в модели. Поскольку детальное описание *CAMP* дано в главе 6, мы перечислим лишь некоторые из этих трудностей.

##### 1. Оценка безрисковой доходности

В действительности ни в одной стране нет такой категории, как безрисковый актив. Обычно безрисковыми или «почти безрисковыми»

принято считать финансовые активы, эмитируемые государством. Однако и они не свободны от процентного риска (т. е. риска, связанного с изменением процентной ставки).

## 2. Оценка рыночной премии за риск

Рыночная премия за риск может быть рассчитана на основе доходности. Услуги по предоставлению информации о премии за риск предоставляет в США агентство *Ibbotson Associates*, ведущее свои расчеты с 1929 г.

В России еще нет столь обширной статистической базы. В качестве показателя доходности рыночного портфеля и рыночной премии за риск начинают использовать индекс Российской торговой системы (индекс *РТС*) и другие менее известные фондовые индексы.

## 3. Оценка $\beta$ -коэффициентов

Для анализа стоимости собственного капитала более важной является не оценка риска, который соответствовал данной компании в прошлом, а анализ ее будущего риска.

Поскольку фактические значения  $\beta$ -коэффициентов не являются бесспорными критериями оценки будущего риска, были разработаны методики их корректировки, что привело к появлению двух видов  $\beta$ : уточненной и фундаментальной. Уточненная  $\beta$  требует дополнительных статистических данных и потому используется редко. Фундаментальная  $\beta$  постоянно уточняется с учетом изменений в структуре капитала фирмы, риска формируемой инвестиционной программы и т. д. При этом, естественно, получаются различные значения  $\beta$ , что приводит к различным значениям стоимости собственного капитала.

## Модель DDM

Чаще всего при использовании *DDM* предполагается, что дивиденд будет расти постоянными темпами ( $q$ ). Стоимость собственного капитала или требуемая доходность владельцев обыкновенных акций может быть определена по формуле:

$$k_s = \frac{D_1}{P_0} + q, \quad (7.4)$$

где  $D_1$  — размер дивиденда в период 1;  $P_0$  — текущая рыночная цена акции;  $q$  — темп роста дивиденда.

Особую трудность в данной модели представляет собой прогноз темпа роста дивидендов. Темп роста может быть определен по стати-



стическим данным с использованием модели оценки прироста нераспределяемой прибыли ( $q$ ):

$$q = br, \quad (7.5)$$

где  $r$  — ожидаемая будущая доходность собственного капитала;  $b$  — доля доходов, которую фирма собирается реинвестировать.

### **Метод «доходность облигаций плюс премия за риск»**

Данный метод основан на сложении премии за риск и доходности собственных облигаций компании. Доходность собственных облигаций, если они продаются на бирже, оценить сравнительно легко. Сложнее обстоит дело с оценкой премии за риск. Экспертным путем аналитики пытаются выявить премию за риск, которую потребуют владельцы облигаций определенной компании в случае конвертирования их облигаций в обыкновенные акции. Наблюдение за этим показателем в течение длительного периода в США показало, что в отдельные периоды эта премия была различной и колебалась от 3 до 6%.

#### **7.4.2. Дополнительная эмиссия обыкновенных акций**

Если нераспределенной прибыли не хватает для финансирования темпов роста деятельности компании, ей придется увеличить собственный капитал путем дополнительной эмиссии обыкновенных акций. Дополнительная эмиссия связана с затратами на размещение, которые уменьшают чистый денежный поток и, следовательно, увеличивают цену источника «обыкновенные акции нового выпуска» ( $k'_s$ ), которая в этом случае определяется по формуле:

$$k'_s = \frac{D_1}{P_0(1-F)} + q. \quad (7.6)$$

Цена этого источника средств уже выше, чем нераспределенной прибыли.

## **7.5. Цена прочих источников финансирования проектов**

### **7.5.1. Цена источника «амортизационный фонд»**

Амортизационный фонд является одним из наиболее доступных источников для инвестиций в новые активы. Компании в целях быстрого накопления средств для замены устаревшего оборудования используют механизм ускоренной амортизации, что позволяет им за

половину нормативного срока службы оборудования списывать более  $2/3$  его первоначальной стоимости. Накапливая в первые годы эксплуатации оборудования крупные амортизационные средства, предприятия имеют ресурсы для непрерывного обновления производственного оборудования. Кроме быстрого накопления средств механизм ускоренной амортизации позволяет предприятиям получать определенные налоговые преимущества. Начисляя амортизацию по повышенным нормам, они списывают эти затраты на себестоимость продукции, что, соответственно, уменьшает налогооблагаемую прибыль, обеспечивая тем самым определенный налоговый выигрыш.

Меньшие платежи в первые годы при ускоренной амортизации компенсируются большими суммами в последние годы. Дисконтированный денежный поток при ускоренной амортизации больше, чем при линейном способе амортизационных отчислений.

Однако для российских предприятий характерно нецелевое использование амортизационных отчислений. В середине 1990-х гг. нецелевое использование амортизационных отчислений превышало 50%, что не могло не сказаться на темпах обновления основных фондов. К 2001 г. нецелевое использование амортизационных отчислений начало сокращаться. Переход всех предприятий на ускоренную амортизацию станет существенным источником увеличения объема инвестиций.

Амортизационный фонд действительно должен рассматриваться как источник покрытия определенного рода затрат. А цена этого источника должна быть равна  $WACC$  без учета привлеченных извне средств. Ведь амортизационный фонд мог бы быть распределен фирмой между акционерами и кредиторами. Именно поэтому амортизационный фонд можно рассматривать как альтернативные затраты.

**Пример:** амортизационный фонд фирмы \$10 млн. Цена собственного капитала фирмы — 15%, посленалоговая стоимость заемного капитала — 7,92%. Если структура капитала компании — 50 : 50 и она использует в качестве источника привилегированные акции, то  $WACC$  будет равна  $0,5 \times 15\% + 0,5 \times 7,92\% = 11,46\%$ .

Теперь допустим, что у фирмы нет доступных проектов, связанных с заменой изношенного оборудования, доходность которых была бы 11,46% и более. Очевидно, в этом случае акционерам выгоднее получить свои дивиденды и самим вложить их под  $k_d = 15\%$ , либо предложить компании выкупить собственные акции. Фирма не должна использовать амортизационный фонд в \$10 млн для реинвестирования, поскольку доходность от реинвестирования была бы меньше 11,46%.

Если бы средства фонда были распределены между акционерами (\$5 млн) и кредиторами (\$5 млн) при сохранении структуры капитала, то акционеры смогли бы купить акции компаний с тем же уровнем риска и заработать на свои деньги 15%, а держатели облигаций — купить облигации аналогичных компаний и получить 12%. В большинстве случаев эта процедура рассматривается как распределение капитализированного дохода и не облагается налогом.

Таким образом, при определении WACC цену источника «амортизационный фонд» можно не выделять отдельно, но только до момента эмиссии новых акций.

### 7.5.2. Цена источника «отсроченные к выплате налоги»

Налоговая отсрочка возникает при использовании ускоренной амортизации. Как было указано выше, при этом в первые годы жизни актива величина амортизации велика, а размер фактически уплачиваемых налогов мал. Позже, когда сумма годовой амортизации для целей налогообложения станет мала, реальный размер уплачиваемых налогов будет высок (по сравнению с теми налогами, которые фирма платила бы при использовании прямолинейной амортизации).

Операции, связанные с накоплением отсроченных налогов и их выплатой, отражаются в балансе компании как «резерв на выплату отсроченных налогов».

Отсроченные к выплате налоги представляют собой неденежные затраты, но они оказывают влияние на величину денежного потока. Отсроченные налоги представляют собой беспроцентный кредит, следовательно, имеют нулевую цену и не учитываются при определении WACC.

## 7.6. Определение оптимального бюджета капиталовложений

Для иллюстрации процесса формирования оптимальной инвестиционной программы предприятия рассмотрим следующую задачу. Компания изучает возможность реализации следующих инвестиционных проектов (табл. 7.2).

Финансовый отдел компании проанализировал источники финансирования инвестиционной программы и представил следующие данные:

1. Источниками финансирования инвестиции являются:

- ♦ кредит — 600 млн руб., ставка процента — 15% годовых;

Таблица 7.2. Инвестиционные проекты, предложенные для реализации

Проект	Внутренняя норма доходности, IRR, %	Объем инвестиций, млн руб.
Проект А	23	500
Проект В	22	500
Проект С	21	700
Проект Д	20	200
Проект Е	19	600

- ◆ дополнительный кредит — 200 млн руб., ставка процента — 18% годовых;
- ◆ нераспределенная прибыль — 600 млн руб.;
- ◆ эмиссия привилегированных акций, гарантированный дивиденд — 20% годовых, затраты на размещение — 5% от объема эмиссии. Текущая рыночная цена привилегированной акции — 100 тыс. руб.;
- ◆ эмиссия обыкновенных акций. Ожидаемый дивиденд — 240 руб. на акцию, темп роста дивидендов — 5% в год. Текущая рыночная цена акции — 1200 руб. Затраты на размещение — 5% от объема эмиссии.

2. Предприятие в долгосрочной перспективе придерживается следующей целевой структуры капитала:

- ◆ заемный капитал — 30%;
- ◆ привилегированные акции — 10%;
- ◆ собственный капитал — 60%.

Решение задачи формирования оптимальной инвестиционной программы предприятия осуществляется в следующем порядке:

1. Определение стоимости различных источников финансирования.
2. Расчет средневзвешенной стоимости капитала.
3. Построение графика стоимости капитала, определение скачков графика.
4. Построение графика инвестиционных проектов.
5. Принятие решения.

### 1. Определение стоимости различных источников финансирования

- 1) Стоимость заемного капитала определяется с учетом влияния налоговых эффектов. Допустив, что ставка налога на прибыль равна 35%, посленалоговую стоимость заемного капитала можно вычислить следующим образом:

$k_d^1 = 15(1 - 0,35) = 9,75\%$  — для основного кредита;

$k_d^2 = 18(1 - 0,35) = 11,7\%$  — для дополнительного кредита.

2) Стоимость капитала, привлекаемого за счет эмиссии привилегированных акций, определяем по модели DDM:

$$k_p = \frac{D}{P_0 - F} = \frac{20}{100 - 0,05 \cdot 100} = 0,2105, \text{ или } 21,05\%.$$

3) Стоимость собственного капитала рассчитывается следующим образом:

♦ при использовании нераспределенной прибыли:

$$k_e = \frac{D}{P_0} + q = \frac{240}{1200} + 0,05 = 0,25, \text{ или } 25\%;$$

♦ при эмиссии обыкновенных акций:

$$k_e = \frac{D}{P_0(1-F)} + q = \frac{240}{1200(1-0,05)} + 0,05 = 0,2605, \text{ или } 26,05\%.$$

## 2. Расчет средневзвешенной стоимости капитала

Расчет WACC произведем, предположив, что все инвестиционные проекты предприятие будет финансировать, придерживаясь фиксированной структуры капитала.

Например, для финансирования проекта А необходим объем капиталовложений в размере 500 млн руб. Этот капитал будет привлечен из трех источников:

- ♦ 50 млн руб. (10%) — за счет эмиссии привилегированных акций;
- ♦ 150 млн руб. (30%) — за счет кредита;
- ♦ 300 млн руб. (60%) — за счет собственных средств предприятия.

WACC для финансирования проекта А составит:

$$\begin{aligned} WACC &= w_d k_d + w_p k_p + w_e k_e = 0,1 \cdot 21,05 + 0,3 \cdot 9,75 + 0,6 \cdot 25 = \\ &= 2,105 + 2,925 + 15 = 20,03. \end{aligned}$$

## 3. Построение графика стоимости капитала

На втором этапе мы рассчитали WACC для финансирования проекта А, предположив, что предприятие использует основной (более дешевый) кредит и прибыль для финансирования инвестиций.

Останется ли  $WACC$  постоянной при привлечении дополнительного объема финансирования? Это зависит от того, будут ли расти затраты на обслуживание дополнительных источников финансирования. При росте стоимости какого-либо источника финансирования происходит «скачок» на графике стоимости капитала.

Первый скачок графика  $WACC$  связан с ростом стоимости собственного капитала. В нашем примере размер прибыли, которую может реинвестировать предприятие, ограничен 600 млн руб. Чтобы финансировать следующие инвестиционные проекты, предприятие вынуждено произвести новую эмиссию, что увеличит  $WACC$ :

$$WACC = 0,1 \cdot 21,05 + 0,3 \cdot 9,75 + 0,6 \cdot 26,05 = 2,105 + 2,925 + 15,63 = 20,66\%.$$

Следующий скачок графика связан с ростом стоимости заемного капитала. Стоимость кредита возрастает с 15% до 18% годовых. Величина  $WACC$  в этом случае составит:

$$\begin{aligned} &0,1 \cdot 21,05 + 0,3 \cdot 11,7 + \\ WACC = &+ 0,6 \cdot 26,05 = 2,105 + 3,39 + \\ &+ 15,63 = 21,13\%. \end{aligned}$$

График стоимости капитала представлен на рис. 7.1.

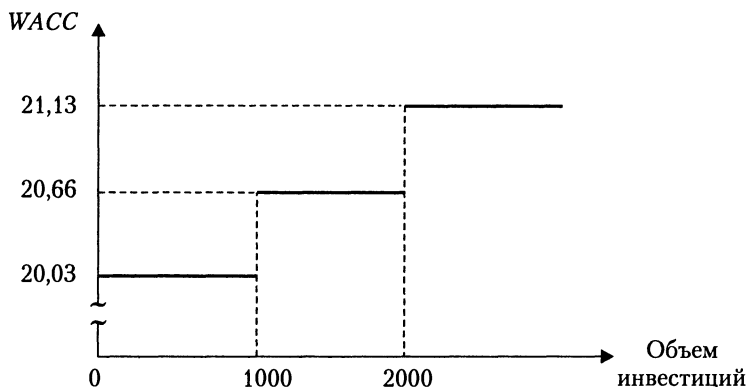


Рис. 7.1. График средневзвешенной стоимости капитала

#### 4. Построение графика инвестиционных проектов

График инвестиционных проектов представлен на рис. 7.2.

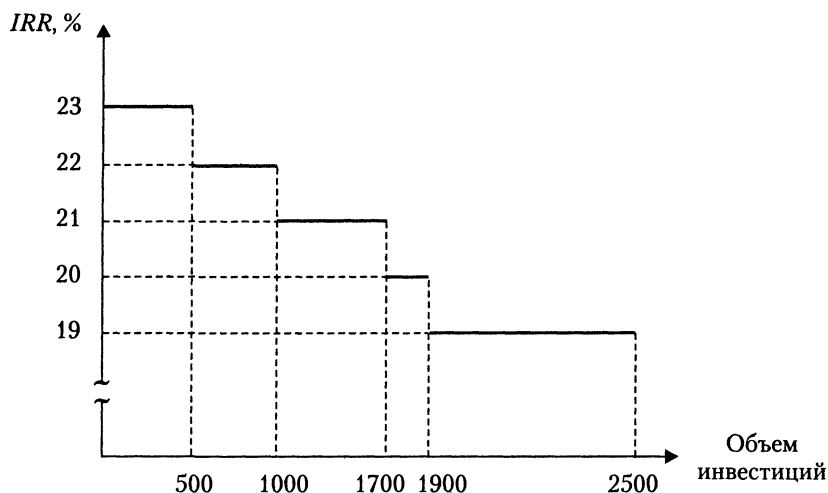


Рис. 7.2. График инвестиционных проектов

### 5. Принятие решения

Процесс формирования оптимальной инвестиционной программы можно наглядно изобразить, совместив график стоимости капитала (рис. 7.1) и график инвестиционных проектов (рис. 7.2). В точке пересечения графиков (рис. 7.3) мы получим оптимальную инвестиционную программу.

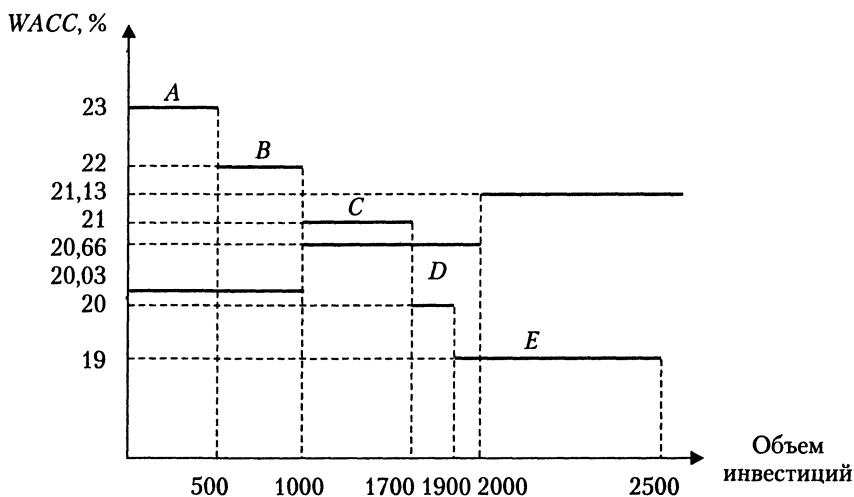


Рис. 7.3. Оптимальная инвестиционная программа

Таким образом, мы можем реализовать три инвестиционных проекта: А, В и С, для которых доходность превышает цену капитала. Оптимальный бюджет капиталовложений составит 1700 млн руб. От проектов D и E следует отказаться, так как их пришлось бы финансировать за счет источников, цена которых составляет 20,66% и 21,13%. В этом случае проекты будут иметь отрицательный *NPV*, поскольку их *IRR* ниже цены капитала.

Средневзвешенная стоимость капитала, соответствующая точке пересечения графиков, может использоваться как ставка дисконтирования для оценки инвестиционных проектов при использовании критерия *NPV*.

## Контрольные вопросы

1. Какое влияние оказывают затраты на размещение займа на цену заемного капитала?
2. Какие факторы могут с течением времени привести к отклонению фактической цены кредита от запланированной?
3. Как рассчитывается цена источника «привилегированные акции»?
4. Почему нераспределенная прибыль как источник средств имеет свою цену?
5. Как определяется средневзвешенная цена капитала?
6. Имеет ли амортизационный фонд цену как источник средств? Если да, то какую?



## Глава 8

# ТЕОРИЯ ОПЦИОНОВ И ИХ ОЦЕНКА

---

В данной главе будет рассмотрена оценка опционов, являющихся производными ценными бумагами. Важность рассмотрения данной теории объясняется тем, что инвестиции в долговые финансовые инструменты и в акции фирмы, рассмотренные в контексте теории опционов, могут дать более глубокое представление о влиянии управленческих решений на стоимость акций и облигаций корпораций. С помощью теории опционов может быть получена и более достоверная «стратегическая оценка» некоторых проектов.

### 8.1. Основные понятия

**Опцион** (от англ. *option* — выбор, право выбора) — контракт, согласно которому владелец, или держатель опциона, получает право купить или продать определенный актив по установленной соглашением цене в течение определенного промежутка времени. *Право* купить или продать актив имеет *покупатель* опциона. Продавец *обязан* выполнить контракт в случае, если покупатель решит свое право реализовать. Важной характерной особенностью опциона является то, что он не может иметь существенных негативных последствий для его держателя, поскольку в любой момент можно отказаться от его исполнения. Когда контракт уже заключен, весь риск, связанный с неблагоприятным изменением цены, лежит на продавце. Для того чтобы продавец согласился принять на себя этот риск, покупатель платит ему за заключение контракта определенную сумму, называемую *премией*.

Из самого определения опциона следует, что возможны два типа контрактов — соглашение *о праве на приобретение* (опцион «колл») и соглашение *о праве на продажу* (опцион «пут»). Цена, по которой покупатель опциона может купить (продать) базовый актив, называется *ценой выполнения*. Момент времени, в который заканчивается действие соглашения, называется *моментом выполнения опциона*.

Различают *европейский* тип опциона — когда покупка (продажа) может быть совершена исключительно в определенный соглашением момент, и *американский* опцион, который может быть выполнен покупателем в любой момент времени на протяжении срока действия соглашения.

Продавцу колл-опциона может потребоваться обеспечение опциона — сами акции, являющиеся для опциона базисным активом, — для того чтобы покупатель колл-опциона мог исполнить свое право купить эти акции. Если продавец продает колл-опцион на акции, которыми он не владеет, говорят, что продавец продает *непокрытый* колл-опцион. Если же продавец реально владеет лежащими в основе опциона акциями, то он продает *покрытый* колл-опцион.

Текущая цена акции, лежащей в основе опциона, может быть выше, равна или ниже цены исполнения опциона на эту акцию. Если цена базисной акции выше исполнения колл-опциона, говорят, что опцион находится «*в деньгах*». В сущности, опцион имеет срочную стоимость для своего держателя, которая может быть реализована исполнением опциона и покупкой акции по цене исполнения опциона с последующей перепродажей ее по более высокой рыночной цене. Если цена базисной акции ниже цены исполнения колл-опциона, говорят, что опцион находится «*без денег*». Те же самые термины применяются к пут-опционам, но наоборот.

Как показывает анализ реальной инвестиционной среды, можно выделить три принципиальных вида опционов развития. Во-первых, реализация одного проекта нередко дает компании возможность инвестирования в следующий проект. В этом случае говорят об опционе на последующее инвестирование, или *опционе роста*. Он является аналогом финансового колл-опциона европейского типа. В качестве примера можно привести инвестирование в НИОКР, когда реализация одного из ее этапов дает компании право, но не обязательство, осуществлять следующий этап вплоть до стадии коммерциализации изделия.

Во-вторых, в условиях неопределенности компания может иметь возможность отложить намечаемые к реализации инвестиции до тех пор, пока не будет приобретена необходимая информация о проекте или навыке работы. В данном случае речь идет об опционе на выбор времени инвестирования, или *опционе изучения*. Наиболее очевидным его примером является владение лицензией на разработку природного месторождения или патентом на производство определенного товара, обеспечивающее компании право реализации соответствующего

проекта. Имея такую защищенную во времени возможность развития, компания может занять выжидательную позицию, чтобы начать реализацию проекта (исполнить опцион) на пике рыночной конъюнктуры либо не осуществлять его вообще.

В-третьих, компания может иметь возможность сокращения или прекращения операций в рамках реализуемого проекта в случае, если он не обеспечивает требуемой отдачи средств, с одновременным использованием высвободившихся в результате этого активов более эффективным образом (эксплуатация в других проектах или продажа). Эта возможность представляет собой *опцион на отказ* от инвестирования, или опцион отказа, эквивалентный финансовому пут-опциону. Опцион отказа возникает в том случае, если задействованные в реализации проекта активы являются ликвидными на рынке или допускают свое многовариантное использование в рамках существующих или планируемых направлений бизнеса.

Опционы роста и изучения имеют следующие особенности:

- ◆ не несут обязательств делать полные инвестиции;
- ◆ стоимость их приобретения значительно ниже, чем общая сумма инвестиций, необходимых для развития данного направления;
- ◆ обеспечивают возможность осуществления полного инвестирования.

Обладая данными особенностями, эти опционы обеспечивают их держателям целый ряд преимуществ:

- ◆ дают возможность гибкого управления, учитывающего изменение условий инвестирования и индивидуальные предпочтения инвестора;
- ◆ владение ими ограничивает риск инвестирования, максимальный размер которого сведен к риску потери стоимости приобретения опциона;
- ◆ дают преимущественное право осуществления инвестирования перед конкурентами, не владеющими аналогичными опционами.

Понятие опциона является важным элементом теории инвестиций, поскольку опционы покупаются и продаются преимущественно инвесторами и имеют для них большее значение, чем для финансовых менеджеров. Опционная методология будет являться основой разработки современных методов анализа реальных инвестиций, учитывающих нелинейность и неравномерность большинства экономических процессов. Это одно из важнейших направлений совершенствования методического обеспечения инвестиционного менеджмента в XXI в.

Компании, которые проигнорируют это, не смогут в новых условиях адекватно оценивать эффективность инвестиций и, соответственно, выгодно использовать имеющиеся возможности своего развития.

## 8.2. Прибыли и убытки по опционным контрактам

Так как опционы являются производными ценными бумагами, доходы по ним определяются сложнее, чем доходы по их базисным активам. Один из способов мысленно представить себе прибыли и убытки по опционным контрактам на момент истечения опциона состоит в конструировании *графика выплат*. Проиллюстрируем доходы, связанные с различными позициями по опционам.

### Колл-опционы

Держатель колл-опциона исполнит опцион, если текущая цена базисного актива превысит цену использования опциона. Если этого не произойдет, опцион не будет исполнен. Однако прибыль от сделки будет получена только в том случае, когда цена акции будет выше цены исполнения, сложенной с ценой колл-опциона.

Рассмотрим рис. 8.1. Цена опциона — \$1, цена исполнения — \$100.

Линия АВ представляет собой прибыль (убыток) покупателя. Если цена акции в момент исполнения опциона составляет \$100, то опцион на покупку акции за \$100 не приносит дохода. В этом случае говорят,

Доход  
на опцион, \$

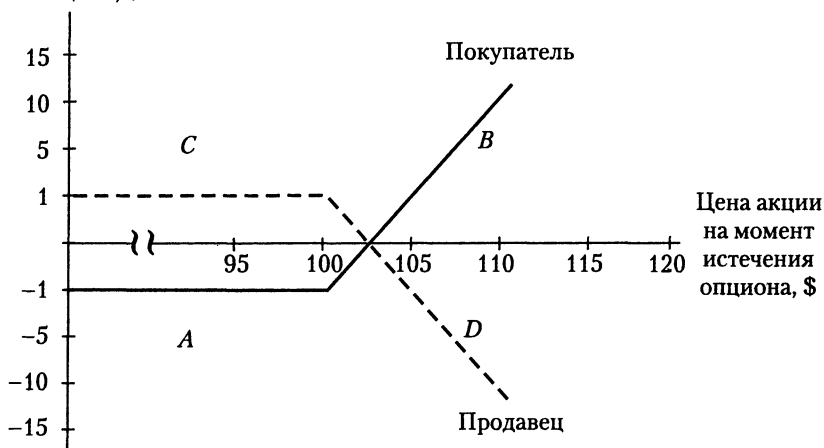


Рис. 8.1. График выплат для колл-опциона

что опцион находится *«при деньгах»*. Держатель опциона не получает никакой прибыли, однако, поскольку держатель уплатил \$1 за опцион, он терпит убыток в размере \$1. Если цена акции в момент исполнения составляет \$110, то держатель исполнит опцион — купит акцию за \$100 и продаст ее за \$110, получив прибыль \$10.<sup>1</sup>

В этом случае опцион находится *«в деньгах»*.

Чистый доход держателя опциона составляет \$9, поскольку \$1 он уплатил при покупке опциона. Если опцион в момент исполнения находится в ситуации *«без денег»*, например с ценой акции \$95, держатель не будет исполнять опцион и просто потеряет уплаченную за опцион цену — \$1.

График выплат для держателя опциона (линия АВ) показывает, что возрастание цены акций свыше \$101 будет просто увеличивать доходы держателя опциона. И поскольку держатель не обязан исполнять опцион, его убытки ограничиваются ценой покупки опциона в размере \$1 независимо от того, насколько ниже цены исполнения (\$100) упадет цена акции. Таким образом, колл-опцион ограничивает снизу величину возможных потерь держателя опциона из-за снижения цены акции, но не ограничивает сверху возможный доход.

График выплат для продавца опциона показан на рис. 8.1 линией СD. Если цена акции в момент истечения опциона составляет \$95, то опцион не дает дохода держателю и не будет им исполнен, поэтому продавец получит прибыль в размере \$1 (цена опциона). Если цена составляет \$105, держатель исполнит опцион и продавец будет вынужден продать акции по цене \$100 за акцию. Тем самым в случае покрытого опциона величина капитализированного дохода уменьшается. Если же продавец продал непокрытый опцион, он должен будет купить акцию за \$105, а затем продать ее за \$100, понеся тем самым реальные денежные потери. Таким образом, продавец колл-опциона имеет ограниченную величину дохода и неограниченную величину возможных потерь.

## Пут-опционы

Покупатель пут-опциона получит прибыль, если цена базисного актива будет ниже цены исполнения в момент истечения опциона, так как в этом случае он может продать акции продавцу опциона за большую цену, чем текущая рыночная цена.

---

<sup>1</sup> В данном случае не учитываются транзакционные затраты и разница между ценой и доходом, обусловленная фактором времени.

На рис. 8.2 представлены графики опциона на акции, который стоит \$9 и имеет цену исполнения \$100.

Линия CD отражает прибыль (убыток) держателя опциона. Если цена акции в момент истечения опциона составит \$88, держатель пут-опциона исполнит контракт, купит акции на рынке за \$88 и продаст их продавцу опциона за \$100, получив прибыль \$12. В этой ситуации опцион находится «в деньгах». Однако чистый доход держателя опциона составит лишь \$3, поскольку за опцион держатель уплатил \$9. Если пут-опцион в момент истечения срока находится в позиции «без денег», например цена акций составляет \$105, держатель не будет исполнять опцион, он просто потеряет первоначально уплаченные за покупку опциона \$9.

Таким образом, как и колл-опцион, пут-опцион обеспечивает держателю ограниченный возможный убыток (в размере цены опциона), но практически неограниченный возможный доход (цена исполнения без стоимости пут-опциона и текущей цены).

График выплат для продавца пут-опциона показан на рис. 8.2 линией AB. Продавец пут-опциона занимает позицию, точно противоположную позиции покупателя. Как и в ситуации, с которой сталкивается продавец колл-опциона, продавец пут-опциона имеет ограниченный

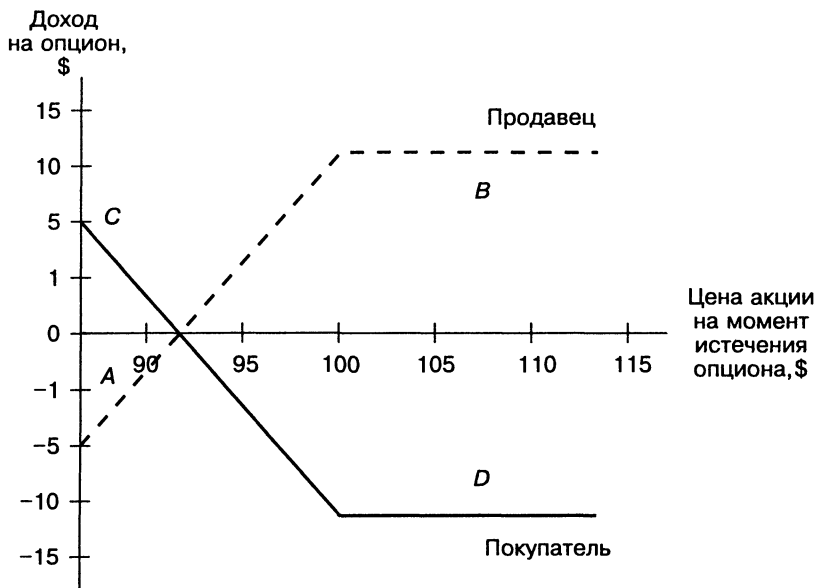


Рис. 8.2. График выплат для пут-опциона

размер прибыли (цена опциона), но очень высокую величину возможных убытков.

Сведем результаты соотношений цен по всем видам названных опционных стратегий в табл. 8.1.

**Обозначения в таблице:**  $C_a$  — рыночная цена акции;  $C_i$  — цена исполнения опциона;  $P$  — премия;  $R$  — результат (прибыль или убыток).

Эта же таблица с позиций сторон сделки выглядит следующим образом (табл. 8.2).

Таблица 8.1. Соотношение цен по видам опционных стратегий

Вид стратегий	При $C_a > C_i$	При $C_a < C_i$
1. Покупка колла	$R = C_a - (C_i + P)$	$R = -P$
2. Продажа колла	$R = -[C_a - (C_i + P)]$	$R = +P$
3. Покупка пута	$R = -P$	$R = (C_i - P) - C_a$
4. Продажа пута	$R = +P$	$R = -[(C_i - P) - C_a]$

Таблица 8.2. Соотношение цен по видам опционных стратегий с позиций сторон

Сторона сделки	Соотношение цены актива и цены исполнения опциона	Результат	
		опцион на покупку	опцион на продажу
Покупатель опциона	а) $C_a \geq C_i$	$+P_1$	$+P_2$
	б) $C_a < C_i$	$+P_2$	$+P_1$
Продавец опциона	а) $C_a \geq C_i$	$-P_1$	$-P_2$
	б) $C_a < C_i$	$-P_2$	$-P_1$

## Комбинации

В равновесной ситуации цены пут- и колл-опционов связаны друг с другом (так же, как процентные ставки и цена базисных акций). Это отношение называется *пут-колл паритетом*. Если зависимость между ценами опционов на рынке значительно отличается от паритетной, инвесторы могут получать дополнительные доходы конструированием позиций, представляющих собой комбинации пут- и колл-опционов. Комбинируя различные опционные контракты на одни и те же акции или комбинируя опционы и длинные или короткие контракты на базисные акции, инвесторы могут конструировать позиции с широким диапазоном показателей риска (доходности). Используется множество *комбинаторных позиций*: стрэддлы, стрипы, стрэпы; спрэды, стрэнглы и т. д., которые хорошо известны инвесторам — участникам

рынка опционов. Занятие таких позиций постепенно приведет к установлению пут-колл паритета.

Некоторые из комбинаторных позиций приведены на рис. 8.3–8.5.

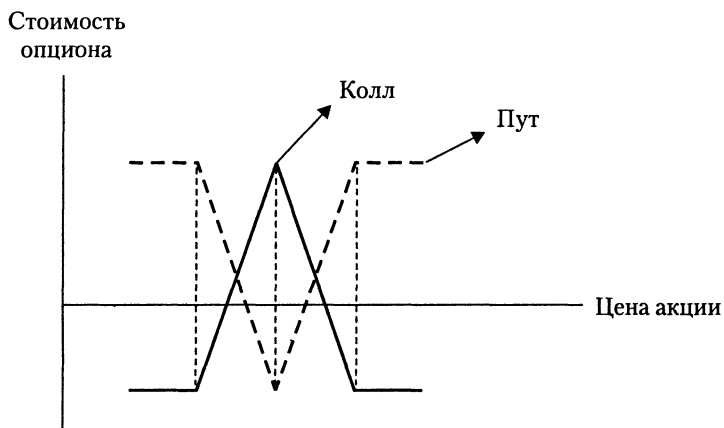
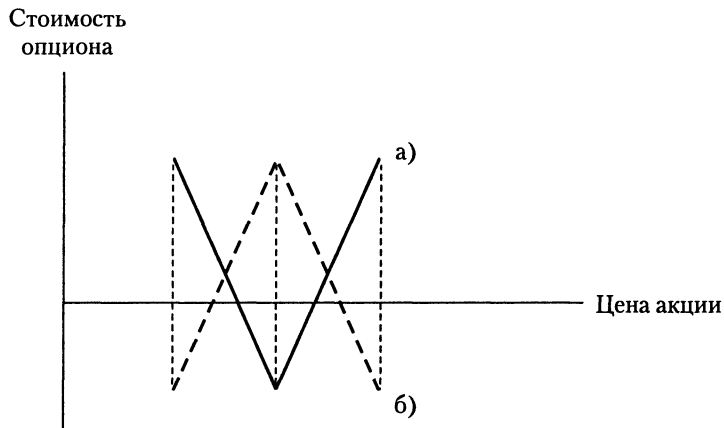


Рис. 8.3. Спред «бабочка»



- а) покупка стрэддла
- б) продажа стрэддла

Рис. 8.4. Стратегия «стрэддл»



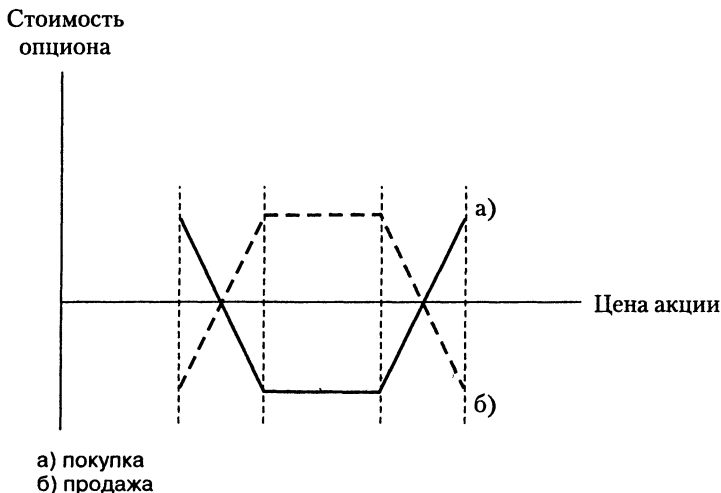


Рис. 8.5. Стратегия «стрэнгл»

## 8.3. Оценка опциона

### 8.3.1. Внутренняя стоимость и цена опциона

Необходимо различать понятия *цены опциона* — цены выполнения контракта, по которой будет куплен (продан) актив, если соглашение будет выполнено, и *внутренней стоимости опциона*, понимаемой как прирост богатства, который дает инвестору владение данным инструментом. Стоимость опциона на момент заключения контракта непосредственно связана с величиной **опционной премии**. Действительно, выплачиваемая покупателем продавцу премия представляет собой не что иное, как согласованную сторонами оценку стоимости контракта.

Почему опцион должен продаваться дороже, чем его внутренняя стоимость? Ответ на этот вопрос лежит в спекулятивной привлекательности опционов — они обеспечивают высокий уровень дохода.

**Пример:** предположим, что опцион на акции продавался по цене, в точности равной его внутренней стоимости. Вы решили приобрести обыкновенные акции компании в момент, когда они продавались по \$21 за акцию.

Если бы вы купили акцию, и ее цена выросла до \$42, вы могли бы получить прибыль в размере 100% на вложенный капитал. Однако если бы вы купили опцион по его внутренней стоимости, равной \$1 на момент продажи акций на рынке за \$21, ваша прибыль на вложенный

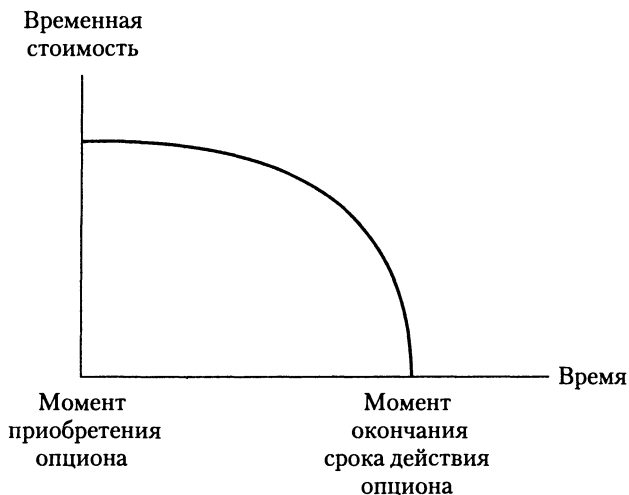
капитал составила бы \$21 ( $\$22 - \$1$ ) при инвестициях в \$1 или фантастические 2100%. В то же время ваш суммарный потенциал убытков с опционом составил бы лишь \$1 по сравнению с потенциальными убытками в \$21 в случае непосредственной покупки акций. Ясно, что подобная ситуация, характеризующаяся высокой потенциальной прибылью на вложенный капитал и ограниченными убытками, имеет определенную ценность, которая и выражается в виде премии. Однако отметим, что покупка опциона является более рискованной, чем покупка акций, потому что существует более высокая вероятность потери денег на опционе: если цена акций компании останется равной \$21, вы не получите ни прибыли, ни убытка, но можете потерять ваши первоначальные инвестиции в опцион в размере \$1.

Внутренняя стоимость является минимальной оценкой стоимости опциона, т. е. рыночная стоимость опциона никогда не будет ниже его внутренней стоимости. Заметим, что для опциона развития рыночная стоимость актива представляет собой приведенную (дисконтированную) стоимость денежных поступлений от реализации проекта, а цена исполнения опциона выступает в виде стоимости (в общем случае приведенной) инвестиций, необходимых для осуществления проекта. Таким образом, внутренняя стоимость опциона развития равна чистой приведенной стоимости (*NPV*) проекта при условии его немедленной реализации, если показатель *NPV* положителен. В противном случае она равна нулю.

Еще одним важным компонентом стоимости опциона является его временная стоимость. Она фактически представляет собой премию, которую покупатель готов заплатить за опцион, надеясь, что со временем изменения в цене актива, являющегося предметом опциона, приведут к увеличению его стоимости.

На рис. 8.6 представлена зависимость временной стоимости опциона от времени, прошедшего с момента его приобретения.

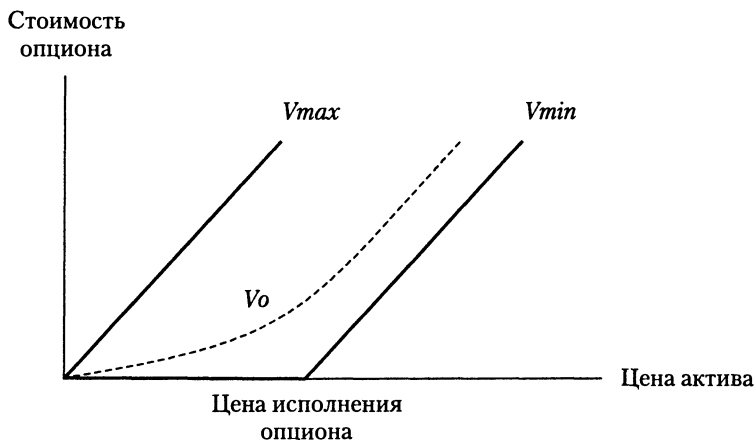
Как видно из графика на рис. 8.6, по мере приближения срока исполнения опциона его временная стоимость снижается все более быстрыми темпами (при прочих равных параметрах), так как в условиях неопределенности это уменьшает возможность пребывания опциона в положении «при деньгах». Данная возможность определяется вероятностью значительных изменений цены базисного актива до истечения срока действия опциона. Последняя, в свою очередь, зависит от нестабильности цены актива за один период (дисперсии динамики цен), а также от количества периодов до момента исполнения опциона. Таким образом, увеличение изменчивости цены актива и времени действия опциона повышает опционную стоимость.



**Рис. 8.6.** Временная стоимость опциона

На рис. 8.7 показана динамика основных видов стоимости опциона на покупку в зависимости от изменения цены базисного актива.

Нижней границей стоимости опциона ( $V_{min}$ ) является его внутренняя стоимость, а верхней границей ( $V_{max}$ ) — рыночная стоимость актива. Последнее справедливо в силу того, что никто не согласится заплатить сумму денег, равную текущей стоимости актива, за право его покупки в будущем, если цена исполнения опциона положительна.



**Рис. 8.7.** Виды стоимости колл-опциона

Реальная стоимость опциона ( $V_0$ ) всегда находится в интервале между указанными выше границами. Ее изменение описывается кривой, начинающейся в точке начала координат, которая возрастает по мере роста цены базисного актива. Чем меньше времени остается до момента исполнения опциона, тем ближе будет расположена эта кривая к нижней границе стоимости опциона ( $V_{min}$ ).

По мере роста цены актива, лежащего в основе опциона, кривая реальной стоимости опциона в конечном итоге становится параллельной нижней границе его стоимости. Этот факт имеет логическое объяснение. Чем выше текущая цена актива по отношению к цене исполнения опциона, тем больше вероятность того, что исполнение опциона будет очень выгодным. Если же есть уверенность, что опционный контракт будет реализован, то держатель опциона фактически может рассматриваться как владелец лежащего в основе опциона актива. В этом случае покупка колл-опциона на актив может быть интерпретирована как приобретение актива, финансирование которого частично производится за счет кредита. Размер данного кредита равен приведенной стоимости цены исполнения опциона. Таким образом, стоимость колл-опциона в этих условиях равна текущей цене актива, уменьшенной на приведенную стоимость цены исполнения. Так как ценность подобной рассрочки наиболее значима при высокой стоимости использования капитала и длительном сроке, то стоимость опциона растет при увеличении процентной ставки и периода действия опциона.

Резюмируя вышесказанное, можно отметить положительную корреляцию изменения стоимости опциона с изменением таких его параметров, как текущая цена базисного актива, изменчивость цены актива, срок действия опциона и процентная ставка. Отрицательная же корреляционная зависимость будет наблюдаться при изменении цены исполнения опциона, а также дохода (в случае акции-дивиденда), который мог бы получить владелец актива от его немедленной эксплуатации.

В ходе анализа необходимо также учитывать влияние изменения одних параметров на значение других, т. е. косвенное влияние параметра на опционную стоимость. Так, например, несмотря на то что процентная ставка оказывает прямое положительное влияние на стоимость опциона, ее рост одновременно может вызвать снижение текущей стоимости актива вследствие повышения ставки дисконтирования. Это, в свою очередь, негативно скажется на опционной стоимости.

### 8.3.2. Модель ценообразования опционов Блэка–Шоулза

Формула Блэка–Шоулза для оценки опциона является одним из наиболее известных достижений современной финансовой теории и широко используется торговцами опционами на практике.

Формула Блэка–Шоулза основывается на ряде упрощающих предположений, главными из которых являются: отсутствие транзакционных затрат и налогов, постоянство процентных ставок и нормальное распределение доходности базового актива; бесконечная делимость активов.

Вывод формулы базируется на концепции безрискового хеджа. Покупая акции и одновременно продавая колл-опционы на эти акции, инвестор может конструировать безрисковую позицию, где прибыли по акциям будут точно компенсировать убытки по опционам, и наоборот. Безрисковая хеджевая позиция должна приносить доход по ставке, равной безрисковой процентной ставке, в противном случае существовала бы возможность извлечения арбитражной прибыли и инвесторы, пытаясь получить преимущества от этой возможности, приводили бы цену опциона к равновесному уровню, который определяется моделью ценообразования опционов.

Модель Блэка–Шоулза состоит из следующих формул:

$$V = P[N(d_1)] - X_{\text{exp}}(-k_{\text{RF}}t)[N(d_2)], \quad (8.1)$$

$$d_1 = \frac{\ln(P/X) + [k_{\text{RF}} + (\sigma^2/2)] \cdot t}{\sigma\sqrt{t}}, \quad (8.2)$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}, \quad (8.3)$$

где  $V$  — текущая стоимость колл-опциона в момент  $t$  до истечения срока опциона;  $P$  — текущая цена базисного актива;  $N(d_1)$  — вероятность того, что отклонение будет меньше  $d_1$  в условиях стандартного нормального распределения;  $X$  — цена исполнения опциона;  $k_{\text{RF}}$  — безрисковая процентная ставка;  $t$  — время до истечения срока опциона;  $\sigma^2$  — вариация доходности базисного актива.

Модель Блэка–Шоулза достаточно проста в использовании, широко используется в торговле опционами, а потому фактические цены опционов довольно хорошо приспособляются к ценам, получаемым из модели.

Приведем учебный пример использования модели Блэка–Шоулза

Предположим, что получена следующая информация: текущая рыночная цена акции  $P = 100$  ден. ед., цена исполнения опциона  $X = 120$  ден. ед.; эффективная ставка по краткосрочным дисконтным государственным облигациям  $i = 20\%$ ; время до истечения срока опциона  $t = 0,75$  года; дисперсия годовой доходности  $\sigma^2 = 18,48\%$  ( $\sigma = 43\%$ ).

Безрисковая ставка доходности  $k_{RF}$  равна:

$$k_{RF} = \ln(1 + i) = \ln(1 + 0,2) = 18,23\%.$$

Параметры:

$$d_1 = \frac{\ln(100/120) + (0,1823 + 0,1848)}{0,43\sqrt{0,75}} = -0,4157$$

$$d_2 = -0,4157 - 0,43\sqrt{0,75} = -0,7881$$

$$N(d_1) = 0,3388; \quad N(d_2) = 0,2153.$$

Окончательно получим, что стоимость нашего опциона равна

$$V = 100 \cdot 0,3388 - 0,8722 \cdot 120 \cdot 0,2153 = 11,35 \text{ ден. ед.}$$

Формула Блэка–Шоулза устанавливает зависимость стоимости опциона от пяти основных параметров:  $t$ ,  $P$ ,  $X$ ,  $k_{RF}$  и  $\sigma$ . Для инвестора важно знать, как изменится стоимость опциона в ответ на изменение этих параметров. Для этого рассчитываются следующие показатели:

- ♦ тета опциона:  $\theta v = \partial V / \partial t$ ;
- ♦ дельта опциона:  $\delta v = \partial V / \partial P$ ;
- ♦ лямбда опциона:  $\lambda v = \partial V / \partial \sigma^2$ .

Очевидно, что все эти величины положительны — т. е. увеличение времени до выполнения, цены и дисперсии доходности повышают стоимость опциона. Чем больше эти величины — тем больше риск опциона для продавца.

Для нашего учебного примера тета, дельта и лямбда равны соответственно:

$$\theta = 4,1429; \quad \delta = 0,3388; \quad \lambda = 22,6914.$$

Таким образом, стоимость опциона при увеличении времени до выполнения на один год увеличится приблизительно на 4 ден. ед., при

росте текущей цены акции на 1 ден. ед. стоимость опциона возрастет на 0,34 ден. ед. и при увеличении дисперсии доходности акции на 0,1 — стоимость возрастет примерно на 2,27 ден. ед.

### 8.3.3. Цена опциона и финансовая политика фирмы

Как собственный, так и заемный капитал фирмы могут рассматриваться в рамках теории опционов. Собственный капитал финансово зависимой фирмы — как колл-опцион: когда фирма эмитирует долговые обязательства, это эквивалентно тому, что акционеры продают активы фирмы кредиторам, которые платят за активы наличностью, и, с другой стороны, дают акционерам подразумеваемый колл-опцион с ценой исполнения, равной стоимости основного долга плюс процент. Если деятельность компании успешна, акционеры будут «выкупать компанию обратно» исполнением своих колл-опционов, которые означают погашение суммы долга и выплату процентов. Если деятельность компании убыточна, акционеры не погасят ссуду, что приведет к неисполнению их колл-опциона и, следовательно, переходу компании в руки кредиторов.

## Контрольные вопросы

1. Дайте определения следующих понятий: колл-опцион, пут-опцион, цена опциона, внутренняя стоимость, опцион «в деньгах», опцион «без денег».
2. Каким образом влияют на цену колл-опциона: текущая цена базисного актива; цена исполнения; дата истечения опциона; безрисковая ставка; вариация цены базисного актива?
3. Какие предпосылки заложены в основу модели Блэка–Шоулза?
4. Почему рыночная цена колл-опциона обычно выше его внутренней стоимости?
5. Используя теорию ценообразования опционов, поясните, что происходит с оценкой акционерного и долгосрочного заемного капитала в случае, когда фирма меняет структуру активов, повышая долю относительно более рискованных активов.

## Глава 9

# ИНВЕСТИЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ

---

Наличие достаточного количества оборотных средств является необходимым условием реализации инвестиционного проекта на любом этапе. Расчеты потребности в оборотном капитале при разработке инвестиционных проектов и оценке их эффективности осложняются такими факторами, как зависимость от типа проекта, уровень прогнозируемой инфляции, неопределенность сроков поступления платежей за готовую продукцию и др. Кроме этого, такие расчеты несколько отличаются от аналогичных бухгалтерских расчетов, что обусловлено различиями в учете затрат и результатов, а также необходимостью более точного учета фактора времени.

В данной главе читатели познакомятся с процедурой расчета потребности в оборотном капитале, методами оценки финансового состояния предприятия с учетом оборотных средств, а также с системой управления дебиторской задолженностью, оказывающей сильное влияние на показатели финансового состояния предприятия в условиях сложившегося на сегодняшний день в РФ кризиса неплатежей.

### 9.1. Расчет потребности в оборотном капитале

Существенное влияние на осуществимость инвестиционного проекта оказывают планируемые в ходе реализации проекта издержки, к которым относятся (см. гл. 3) издержки на первоначальные инвестиции, производство, маркетинг и сбыт, вывод из эксплуатации в конце срока жизни проекта и в том числе — потребности в оборотном капитале. Таким образом, увеличение оборотного капитала необходимо рассматривать как увеличение инвестиционных издержек (оттоков), а уменьшение оборотного капитала — как увеличение инвестиционных притоков, создание свободных финансовых ресурсов.



Под оборотным капиталом (оборотными средствами) в отечественной экономической теории подразумеваются денежные средства и другие мобильные активы предприятия, которые могут быть обращены в них в течение одного производственного цикла (или одного года).

Оборотный капитал представляет собой разность между оборотными активами и оборотными пассивами. К оборотным активам относятся денежные средства, быстрореализуемые ценные бумаги, товарно-материальные запасы, дебиторская задолженность, авансы поставщикам (оплаченная заранее продукция и услуги), незавершенное производство; к оборотным пассивам — счета к оплате: кредиторская задолженность, расчеты по оплате труда, расчеты с бюджетом и внебюджетными фондами, арендные платежи и т. п.

В случае, если объем производства и соответственно — объем издержек производства не меняются, то оборотные активы остаются постоянными. При увеличении объема производства, а также на первом этапе реализации проекта, когда выручка еще не поступила, но производство функционирует, предприятие нуждается в запасах оборотных средств либо в первоначальном оборотном капитале соответственно.

В связи с тем, что в оборотные активы и пассивы не входят денежные потоки, связанные с краткосрочным финансированием, исключаемым, как правило, из расчетов при разработке и оценке эффективности инвестиционных проектов, то оборотный капитал финансируется, прежде всего, за счет акционерного капитала и долгосрочных обязательств. Оборотные пассивы, не выступающие в данном случае в роли источника средств, могут быть использованы в качестве покрытия краткосрочных сезонных пиков потребности в оборотном капитале, возникающих в течение финансового года, так как счета к оплате, входящие в них, осуществляются не в тот же, а в более поздний момент времени, т. е. с некоторой отсрочкой (например: оплата коммунальных услуг, электроэнергии происходит один раз в месяц, заработная плата выплачивается работникам не ежедневно, а один-два раза в месяц и т. п.).

Оборотный капитал может быть постоянным и временным. «Постоянный оборотный капитал — это та сумма средств, которая требуется для создания товаров и услуг, необходимых для удовлетворения спроса на минимальном уровне. Средства, представляющие постоянный оборотный капитал, никогда не покидают хозяйственный процесс. Временный, или переменный, оборотный капитал используется не всегда прибыльно. Например, деятельность по проекту, носящая сезонный или циклический характер, требует сравнительно большего

временного оборотного капитала. Поэтому капитал, временно инвестируемый в текущие активы, следует получать из источников, которые позволят его возвратить, если он не используется.»<sup>1</sup>

Финансирование оборотного капитала может осуществляться на предприятии в соответствии с одной из перечисленных ниже стратегий финансирования оборотных средств:

1. Осторожная стратегия — значительная доля активов предприятия приходится на денежные средства, товарно-материальные запасы и ликвидные ценные бумаги.
2. Ограничительная стратегия — доля денежных средств, ценных бумаг и дебиторской задолженности сведена в активах предприятия к минимуму. Недостаток данной стратегии — то, что она приводит к высокому уровню кредиторской задолженности, идущей на покрытие переменной части оборотного капитала.
3. Умеренная стратегия — представляет собой нечто среднее между осторожной и ограничительной стратегиями. При данной стратегии предприятие в отдельные моменты времени может иметь излишние текущие активы, однако это рассматривается как плата за поддержание ликвидности предприятия на должном уровне.

Проведение какой-либо из этих стратегий зависит от определенности (неопределенности) процессов снабжения и сбыта на предприятии:

1. Если поставки и сбыт четко спланированы, т. е. заранее известны затраты, объем, сроки платежей и т. д., можно применять ограничительную стратегию. Проведение любой другой стратегии в состоянии определенности может привести к увеличению потребности во внешних источниках финансирования оборотных средств без какого-либо увеличения прибыли.
2. Если объемы поставок, сроки платежей и т. п. четко не определены, предприятию следует выбрать осторожную стратегию. В качестве исключения в подобной ситуации допускается ограничительная стратегия, но обязательно с созданием достаточного страхового запаса оборотных средств.

Сопоставим риск дефицита оборотных средств и объем финансовых ресурсов, находящийся без движения в составе этих средств, для различных стратегий финансирования оборотных средств (см. табл. 9.1):

---

<sup>1</sup> Беренс В., Хавренек П. М. Руководство по оценке эффективности инвестиций / Пер. с англ., перераб. и дополн. изд. — М.: АОЗТ «Интерэксперт», ИНФРА-М, 1995, с. 372.

**Таблица 9.1. Сопоставление риска дефицита оборотных средств и объема финансовых ресурсов для различных стратегий**

СТРАТЕГИЯ	РИСК	ОБЪЕМ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ
1	2	3
Осторожная	минимален	максимальный
Ограничительная	максимален	минимальный
Умеренная	средний	средний

Рассмотрим три метода финансирования постоянной и переменной части оборотных средств:

1. Согласование сроков существования активов и обязательств по группам.
  - 1.1. Оборот товарно-материальных ценностей, ожидаемые сроки реализации которых составляют менее 30 дней, может быть профинансирован тридцатидневным банковским кредитом (краткосрочное кредитование).
  - 1.2. Покупка оборудования, эксплуатировать которое предполагается в течение 5 лет, может быть осуществлена с помощью 5-летнего кредита (среднесрочное кредитование), также может быть применена схема лизинга.
  - 1.3. Строительство (либо покупка земельного участка со зданием промышленно-складского назначения) может быть профинансировано за счет 20-летнего (долгосрочного) кредита, а также с использованием схемы ипотечного кредитования (см. подробнее гл. 10).

Применению данного метода финансирования существенно мешают два фактора:

- ◆ относительная непредсказуемость сроков службы активов;
  - ◆ использование в качестве частичного источника покрытия обыкновенных акций, не имеющих сроков погашения.
2. Весь объем основных средств и некоторая доля постоянной части оборотных средств финансируются за счет долгосрочных кредитов, а оставшаяся постоянная часть оборотных средств — при помощи краткосрочных кредитов (векселя к оплате).
  3. Финансирование постоянной части оборотных средств и некоторой доли переменной части осуществляется за счет долгосрочных кредитов и спонтанной кредиторской задолженности (в случае такой необходимости), оставшаяся часть переменных оборотных средств — за счет краткосрочного кредита.

Кредиты на пополнение оборотных средств предоставляются российскими коммерческими банками на срок от 1 месяца до года. Лимит кредитования устанавливается обычно соразмерно нетто-оборотам по расчетным счетам заемщика и, как правило, не превышает  $2/3$  среднемесячного оборота. При определении величины лимита кредитования могут учитываться также другие денежные поступления, которые заемщик может подтвердить. Анализируется хозяйственная деятельность и финансовое положение предприятия-заемщика. Процентная ставка зависит от срока и суммы кредитования.

В качестве обеспечения по кредиту, которое может быть предоставлено как заемщиком, так и третьими лицами, банки рассматривают:

- ◆ товарные запасы, сырье, готовую продукцию на складе;
- ◆ товар в обороте и переработке;
- ◆ производственное оборудование и автотранспорт;
- ◆ недвижимость;
- ◆ ценные бумаги и долговые обязательства.

Залоговая цена имущества, предлагаемого в качестве обеспечения, устанавливается, как правило, в размере не более 70% от рыночной стоимости. В некоторых случаях (например недвижимость, производственное оборудование) для оценки рыночной стоимости имущества необходимо привлечь независимого эксперта-оценщика. Имущество, передаваемое в залог, страхуется в пользу банка в одной из сотрудничающих с банком страховых компаний по выбору заемщика.

Как дополнительное обеспечение могут рассматриваться:

- ◆ поручительства физических лиц;
- ◆ поручительства предприятий и организаций, имеющих устойчивое финансовое положение.

Указанные виды обеспечения могут использоваться как порознь, так и в сочетании.

Краткосрочное кредитование оборотных средств имеет ряд достоинств и недостатков (табл. 9.2).

Прежде чем перейти к непосредственному описанию схемы расчета потребности в оборотном капитале, отметим, что подобные расчеты необходимо производить не для всех инвестиционных проектов. Существует целый ряд проектов, для реализации которых не требуется большой оборотный капитал, и наличие оборотных средств в целом не оказывает на них существенного влияния, например: инвестиции в нетрадиционные источники энергии, инвестиционные проекты разви-

**Таблица 9.2. Достоинства и недостатки краткосрочного кредитования оборотных средств**

Краткосрочный кредит	
ДОСТОИНСТВА	НЕДОСТАТКИ
Возможность быстрого получения кредита (процедура предоставления краткосрочного кредита в банке упрощена по сравнению с долгосрочным кредитованием, заявка рассматривается обычно в течение одной недели) Гибкость	Большая степень риска (существует вероятность неполучения кредита в нужный момент; срок возврата кредита в связи с вновь возникшими обстоятельствами окажется недостаточным и др.) Более высокие процентные ставки

тия объектов недвижимости, инвестиции в транспортировку нефти и газа по трубопроводам и т. п.

Для таких проектов оборотный капитал рассчитывается укрупненно, как определенный процент от себестоимости либо от операционных издержек. Значение процента оборотного капитала определяется по аналогии с подобными инвестиционными проектами, уже реализованными к текущему моменту.

Как уже упоминалось выше, потребность в оборотном капитале для каждого этапа рассчитывается путем вычитания оборотных пассивов из оборотных активов.<sup>1</sup>

Данная операция производится только для тех составляющих оборотного капитала, которые имеют большой удельный вес и оказывают существенное влияние на формирование оборотного капитала и эффективность инвестиционного проекта в целом.

### **Оборотные активы по статьям:**

#### **1. «Сырье, материалы и др.»<sup>2</sup>**

$$A_1 = \frac{CM}{n} \times \left( d + \frac{q}{2} \right), \quad (9.1)$$

где  $CM$  — затраты на сырье и материалы данного вида на данном этапе. Запасы сырья, материалов и др. рассчитываются по группам в зависимости от величины запасов и норм хранения;  $n$  — продолжительность

<sup>1</sup> Номер этапа реализации проекта опущен для упрощения.

<sup>2</sup> Формулы в данном параграфе приводятся с учетом Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов, утвержденных Минэкономики РФ, Минфином РФ, ГК РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК 447 от 21.06.1999 г.

этапа в днях;  $d$  — величина страхового запаса в днях;  $q$  — периодичность поставок в днях.

## 2. «Незавершенное производство»

$$A_2 = DC \times \frac{m}{n}, \quad (9.2)$$

где  $DC$  — сумма прямых затрат на данном этапе (прямые материальные затраты + затраты на оплату труда основного и вспомогательного производственного персонала с начислениями);  $m$  — продолжительность производственного цикла в днях.

## 3. «Готовая продукция»

$$A_3 = N_0 \times \frac{r_0}{2 \times n}, \quad (9.3)$$

где  $N_0$  — выручка без НДС на данном этапе;  $r_0$  — периодичность отгрузки в днях.

Большой запас готовой продукции, сделанный в соответствии с проводимой предприятием сбытовой политикой, дает возможность маневрировать системой скидок путем изменения цены реализации в зависимости от объема закупаемого товара. Кроме этого, достаточный запас готовой продукции является гарантией отсутствия дефицита продукции при возрастающем спросе. То же самое можно сказать и о запасах сырья и материалов. Закупка сырья и материалов большими партиями позволяет добиться скидки у поставщика и избежать нехватки при возрастающем объеме производства.

С другой стороны, сырье и материалы, незавершенное производство и готовая продукция, представляющие собой в совокупности товарно-материальные запасы предприятия, являются не только источником издержек производства, связанных с хранением, транспортировкой, упаковкой, риском порчи и функционального устаревания, но и источником неполучения потенциально возможной прибыли от вложения капитала в другие активы с аналогичной степенью риска.

В целом, под товарно-материальными запасами<sup>1</sup> подразумеваются активы предприятия, которые будут проданы в течение одного года или будут использованы с целью изготовления и реализации продукции предприятия.

---

<sup>1</sup> Савчук В. П. Финансовый анализ деятельности предприятия (международные подходы) // [vps@a-teleport.com](mailto:vps@a-teleport.com).

Проблема оценки запасов возникает вследствие того, что цена на одни и те же материалы, используемые предприятием, изменяется в течение года. Эта проблема решается с помощью одного из четырех методов:

- ♦ метод специфической идентификации;
- ♦ метод средней себестоимости;
- ♦ метод *FIFO* (*First-in – First-out*) и
- ♦ метод *LIFO* (*Last-in – First-out*).

Рассмотрим каждый из методов на конкретном примере.

Компания *SVP* в течение января приобрела и использовала в производстве следующие объемы комплектующих деталей (см. табл. 9.3).

Рассмотренный пример буквально относится к торгующему предприятию. Для производственного предприятия вместо статьи «Продажа товаров» следует использовать статью «Отправка в производство». При этом стоимость отправленных в производство комплектующих будем рассматривать как часть себестоимости готовой продукции, которая приходится на данный вид комплектующих деталей.

Проведем расчет себестоимости проданных товаров по различным методам.

**Метод специфической идентификации** предполагает, что финансовый менеджер знает, какие конкретно единицы запасов проданы (отпущены в производство), а какие остались. Пусть, к примеру, финансовый менеджер отправил в продажу 40 деталей по \$1,35 за штуку, 100 деталей — по \$1,44 и 110 — по \$1,52. Тогда расчет себестоимости проданных товаров выглядит следующим образом (табл. 9.4).

Остатки деталей на складе рассчитываются соответствующим образом (табл. 9.5).

Отметим, что результирующая стоимость, как сумма себестоимости проданных товаров и остатков, равна \$529,60, что совпадает со стоимостью всех запасов, прошедших через склад, включающих остатки

**Таблица 9.3. Приобретение и использование комплектующих деталей в течение января**

Дата	Категория запасов	Количество	Цена	Стоимость
1 января	Начальные ТМЗ	40	1.35	54,00
3 января	Закупки ТМЗ	150	1.44	216,00
15 января	Закупки ТМЗ	140	1.52	212,80
18 января	Продажа товаров	250		
22 января	Закупки ТМЗ	30	1.56	46,80
31 января	Конечные запасы	110		

Таблица 9.4. Расчет себестоимости товара методом специфической идентификации

Кол-во	Цена	Стоимость
40	1,35	54,00
100	1,44	144,00
110	1,52	167,20
Себестоимость		365,20

Таблица 9.5. Расчет остатков деталей на складе

Кол-во	Цена	Стоимость
0.00	1,35	–
50.00	1,44	72,00
30.00	1,52	45,60
30.00	1,56	46,80
Конечные запасы		164,40

на начало периода, закупленные комплектующие и остатки на конец периода.

Данный метод на практике используется в основном в компаниях, торгующих дорогостоящими штучными товарами, или в мелких фирмах.

**Метод средней себестоимости** основан на предположении о том, что каждая единица ТМЗ данного периода имеет одинаковую стоимость. Расчет средней стоимости основан на суммарной стоимости всех запасов предприятия в течение месяца (включающих остатки ТМЗ на начало месяца и закупки ТМЗ в течение месяца). Расчет себестоимости проданных товаров производится с помощью табл. 9.6.

В табл. 9.6 произведен расчет суммарной себестоимости всех запасов, которая равна \$529,60, и определена средняя себестоимость

$$\$529,60 / (40 + 150 + 140 + 30) = \$1,47.$$

Для расчета себестоимости проданных товаров необходимо просто умножить общий объем проданных товаров (250 штук) на полученное значение средней себестоимости. Данный метод используется только в случае периодического учета запасов.



Таблица 9.6. Расчет себестоимости проданных товаров методом средней себестоимости

ТМЗ в распоряжении		
Кол-во	Цена	Стоимость
40	1,35	54,00
150	1,44	216,00
140	1,52	212,80
30	1,56	46,80
Общая себестоимость		529,60
Средняя себестоимость единицы		1,47
Себестоимость остатков		161,82
Себестоимость реализованной продукции		367,78

**Метод FIFO** базируется на том предположении, что запасы продаются в том порядке, в каком они закупаются: «первым пришел — первым ушел». Таким образом, конечные запасы состоят из последних по времени закупок, и для расчета их себестоимости берется стоимость последних пришедших единиц. Если применять метод FIFO, то стоимость конечных запасов и себестоимость реализованной продукции, полученные в результате расчетов при использовании системы постоянного учета и системы периодического учета запасов, будут одинаковыми. Для рассматриваемого примера расчеты себестоимости иллюстрируются табл. 9.7.

Данный метод оценки ТМЗ имманентен естественной последовательности работы предприятия с товарно-материальными запасами: запасы продаются или поставляются в производство по мере поступления: раньше будет использован тот элемент ТМЗ, который первым появился на предприятии. Использование метода FIFO максимально

Таблица 9.7. Расчет себестоимости методом FIFO

Продажа ТМЗ, начиная с первых партий		
Кол-во	Цена	Стоимость
40	1,35	54,00
150	1,44	216,00
60	1,52	91,20
0	1,56	—
Себестоимость реализованной продукции		361,20
Осталось на складе		
Кол-во	Цена	Стоимость
0.00	1,35	—
0.00	1,44	—
80.00	1,52	121,60
30.00	1,56	46,80
Конечные запасы		168,40

приближает поток стоимостей к потоку физических единиц запасов. Результатом его применения является то, что стоимость конечных запасов приближается к их текущей рыночной стоимости. При этом предполагается, что предприятие покупает ТМЗ по рыночным ценам, которые не уменьшаются. Себестоимость реализованной продукции при этом занижается по сравнению, например, с методом средней себестоимости, что приводит к максимальному значению чистой прибыли.

**Метод LIFO** базируется на схеме использования запасов, при которой последние по времени закупки первыми уходят в продажу (поступают в производство): «последним зашел — первым ушел». Конечные запасы, таким образом, будут состоять из первых по времени закупок. Ввиду неоднозначности последовательности производимых предприятием закупок использование системы постоянного и периодического учета приводит к различным результатам.

По схеме периодического учета запасов расчет осуществляется в направлении, противоположном предыдущему расчету, в котором была использована процедура FIFO. Приведенная табл. 9.8 по форме совпадает с предыдущей, с той лишь разницей, что в ней расходование ТМЗ начинается с более поздних партий.

Если используется постоянный учет ТМЗ, процедура расчета будет существенно другой. При продаже ТМЗ первыми учитываются те партии товара, которые «зашли» на предприятие последними на момент продажи, а не на момент окончания расчетного периода (месяца), как в схеме периодического учета. Поэтому табл. 9.9 расчета себестоимости проданных товаров следует хронологии операций с элементами ТМЗ.

**Таблица 9.8. Расчет себестоимости методом LIFO**

Продажа ТМЗ, начиная с последних партий		
Кол-во	Цена	Стоимость
30	1,56	46,80
140	1,52	212,80
80	1,44	115,20
0	1,35	—
Себестоимость реализованной продукции		374,80
Осталось на складе		
Кол-во	Цена	Стоимость
0,00	1,56	—
0,00	1,52	—
70,00	1,44	100,80
40,00	1,35	54,00
Конечные запасы		154,80

Таблица 9.9. **Расчет себестоимости проданных товаров по методу LIFO при использовании постоянного учета ТМЗ**

Дата	Категория запасов	Кол-во	Цена	Стоимость
1 января	Начальные ТМЗ	40	1,35	54,00
3 января	Закупки ТМЗ	150	1,44	216,00
15 января	Закупки ТМЗ	140	1,52	212,80
18 января	Продажа ТМЗ	250		371,20
18 января	Остаток ТМЗ	40	1,35	54,00
18 января	Остаток ТМЗ	40	1,44	57,60
22 января	Закупки ТМЗ	30	1,56	46,80
31 января	Конечные запасы ТМЗ	110		158,40
Себестоимость реализованной продукции		371,20		
Себестоимость остатков		158,40		

Различие в результатах при использовании метода LIFO для этих двух систем учета объясняется тем, что в первом случае за базу расчета берутся все закупки месяца, которые сопоставляются с «изъятиями», а во втором случае — последние закупки перед «изъятиями».

Результатом применения метода LIFO является наибольшее значение себестоимости и, как результат, наименьшее значение налога на прибыль. В условиях инфляции, когда цены на входные ресурсы предприятия увеличиваются весьма интенсивно и предприятие не может адекватно этому увеличивать цены на выходную продукцию, применение этого метода позволяет получать экономию на налоге на прибыль по сравнению с другими методами.

В табл. 9.10 приведены сравнительные характеристики себестоимости проданных товаров и остатков согласно рассмотренным методам.

Как видно из таблицы, все методы приводят к различным результатам. Наибольшее значение себестоимости проданной продукции получается в случае применения метода LIFO с периодической системой учета, наименьшее значение дает использование метода FIFO.

Таблица 9.10. **Сравнительные характеристики себестоимости проданных товаров и остатков согласно различным методам ее расчета**

Метод	Себестоимость проданных товаров	Себестоимость остатков
Специфической идентификации	365,20	164,40
Средней стоимости	367,78	161,82
FIFO	361,20	168,40
LIFO, периодический учет	374,80	154,80
LIFO, постоянный учет	371,20	158,40

## 4. «Дебиторская задолженность»

$$A_4 = N_p \times \frac{r_p}{n}, \quad (9.4)$$

где  $N_p$  — выручка на данном этапе с учетом НДС в составе выручки и других налогов, начисляемых на выручку;  $r_p$  — величина задержки платежей в днях.

## 5. «Авансы поставщикам за продукцию и услуги»

$$A_5 = C \times Y \times \frac{T}{n}, \quad (9.5)$$

где  $C$  — стоимость продукции и услуг сторонних организаций (поставщиков) на данном этапе;  $Y$  — доля предоплаты поставщикам;  $T$  — срок предоплаты в днях.

## 6. «Денежные средства»

$$A_6 = M \times \frac{s}{n}, \quad (9.6)$$

где  $M$  — затраты на производство и сбыт за исключением прямых материальных затрат на данном этапе;  $s$  — покрытие потребности в денежных средствах в днях.

Денежные средства включают в себя деньги в кассе и на расчетном счете предприятия и представляют собой абсолютно ликвидные активы. Поддержание определенного уровня абсолютной ликвидности связано с некоторыми расходами, которые определяют исходя из принципа альтернативной стоимости, как упущенную прибыль от вложения среднего остатка денежных средств под безрисковую процентную ставку (подробнее о выборе безрисковой процентной ставки см. ниже).

Денежные средства предприятие направляет на выполнение текущих расчетов, на покрытие чрезвычайных, непредвиденных расходов, а также на операции, связанные с расширением своей деятельности. Однако цена ликвидности предприятия растет по мере увеличения запаса денежных средств. Очевидно, что встает вопрос об эффективном управлении запасом денежных средств.<sup>1</sup>

Итого оборотные активы на данном этапе  $A = A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5 + A_6$ .

---

<sup>1</sup> Подробнее об определении оптимального уровня денежных средств см.: Ковалев В. В. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности. — М.: Финансы и статистика, 1998, с. 357.

### Оборотные пассивы по статьям:

#### 1. «Кредиторская задолженность»

$$\Pi_1 = K \times \frac{r_k}{n}, \quad (9.7)$$

где  $K$  — величина отложенных выплат сторонним организациям;  $r_k$  — отсрочка платежей в днях.

Если в проекте принимаются различные величины отсрочки платежей для разных их видов, данная формула записывается в виде суммы по отдельным видам платежей.

Кредиторская задолженность является разновидностью коммерческого (торгового) кредита, возникающего в результате функционирования существующей системы оплаты по безналичному расчету, и может как улучшить финансовое состояние фирмы, привести к росту рыночного курса ее акций, так и ухудшить финансовое состояние, особенно при наличии большого количества просроченной кредиторской задолженности. Размер кредиторской задолженности зависит от объема совершенных сделок.

#### 2. «Авансовые платежи (предоплата)»

$$\Pi_2 = N_r \times Y \times \frac{T}{n}, \quad (9.8)$$

где  $N_r$  — выручка, остающаяся у предприятия на данном этапе после уплаты НДС, акцизов, и др.;  $Y$  — доля предоплаты;  $T$  — срок предоплаты за реализуемую продукцию в днях.

#### 3. «Расчеты по оплате труда»

$$\Pi_3 = W \times \frac{12}{k \times n}, \quad (9.9)$$

где  $W$  — общая заработная плата за данный этап;  $k$  — периодичность выплат (число выплат заработной платы в месяц).

К сожалению, в РФ накопился горький опыт использования данной статьи в качестве временного бесплатного источника финансирования. До выхода нового Трудового кодекса РФ от 30.12.01 г, работодатели позволяли себе задерживать выплату заработной платы на несколько месяцев, а иногда — и несколько лет. Однако данная ситуация изменилась с введением в действие статьи 142 нового ТК РФ, ус-

танавливающей, что в случае задержки выплаты заработной платы на срок более 15 дней работник имеет право, известив работодателя в письменной форме, приостановить работу на весь период до выплаты задержанной суммы.

#### 4. «Расчеты с бюджетом и внебюджетными фондами»

Расчеты с бюджетом и внебюджетными фондами представляют собой сумму пассивов по статьям:

- ◆ начисления на заработную плату;
- ◆ выплаты по НДС, вносимые в бюджет;
- ◆ выплаты по налогу на прибыль;
- ◆ выплаты по прочим налогам (сборам).

По каждому из налогов (сборов, начислений) соответствующая величина оборотных пассивов  $P_4$  определяется по формуле:

$$P_4 = BH \times \frac{PB}{2 \times n}, \quad (9.10)$$

где  $BH$  — величина налога, сбора, относящаяся к данному этапу;  $PB$  — периодичность выплат этого налога (сбора) в днях.

Общая величина оборотных пассивов по статье «Расчеты с бюджетом и внебюджетными фондами» определяется суммированием рассчитанных значений по всем видам налогов (сборов).

#### 5. «Расчеты по кредитам, займам, аренде и лизингу»

Расчеты по кредитам, займам, аренде и лизингу являются суммой оборотных пассивов по каждому кредиту (займу, арендному договору, договору лизинга). Эта строка определяется только при наличии данных обязательств.

Оборотные пассивы  $P_5$  по каждому кредиту (займу, арендному договору, договору лизинга) определяются по формуле:

$$P_5 = PP_* \times \frac{PB_*}{2 \times n}, \quad (9.11)$$

где  $PP_*$  — сумма обслуживания кредита (займа), арендного (лизингового) платежа на данном этапе;  $PB_*$  — периодичность выплат в днях.

Общая величина оборотных пассивов по статье «Расчеты по кредитам, займам, аренде и лизингу» определяется суммированием рассчитанных значений по всем кредитам (займам, арендным или лизинговым договорам).

Итого оборотные пассивы на данном этапе  $\Pi = \Pi_1 + \Pi_2 + \Pi_3 + \Pi_4 + \Pi_5$ .

Данный расчет отличается от стандартного бухгалтерского расчета потребности в оборотном капитале, так как учитывает факторы: времени изменения некоторых элементов оборотного капитала (изменение товарно-материальных запасов, дебиторской задолженности и т. п. происходит не одновременно с изменением других поступлений и затрат, таким образом, текущая стоимость финансовых результатов реализации различных этапов проекта будет отличаться от бухгалтерской эффективности); инфляции; сезонных и других колебаний цен (например, пока готовая продукция лежит на складе, на нее может быть изменена цена).

Величина необходимого оборотного капитала зависит от специфики отрасли, в которой реализуется проект. Так, оборотный капитал для сезонных предприятий (например для предприятий сельского хозяйства) рассчитывается с учетом рабочих и нерабочих периодов года (или другого шага реализации инвестиционного проекта). Потребность в оборотном капитале во время рабочего периода рассчитывается на обычной основе. Для несезонного периода необходимый оборотный капитал должен сокращаться, поскольку сохраняются только постоянные издержки.

### Пример

Таблица 9.11. **Условный пример расчета потребности в собственном оборотном капитале для гипотетического предприятия (в тыс. руб.)**

Периоды	1	2	3	4	5	6
Денежные средства	366	586,5	1021,5	1233	1338	1378,5
Дебиторская задолженность	610,5	981	1708,5	2061	2236,5	2304
Товарные и прочие запасы	385,5	619,5	1080	1302	1413	1455
<i>Итого текущих активов</i>	1363,5	2188,5	3810	4597,5	4989	5137,5
Текущие обязательства	2901	4657,5	8110,5	9787,5	10618,5	10938
<i>Итого текущих пассивов</i>	2901	4657,5	8110,5	9787,5	10618,5	10938
<i>Потребность в собственном оборотном капитале</i>	-1539	-2470,5	-4300,5	-5190	-5631	-5799

Пример, приведенный в табл. 9.11, иллюстрирует расчет потребности в оборотном капитале с использованием приведенных выше формул. Потребность предприятия в оборотном капитале увеличивается на каждом этапе. Прежде всего это обусловлено тем, что темпы роста текущих пассивов значительно превышают рост текущих активов.

## 9.2. Методы оценки финансового состояния предприятия с учетом оборотных средств

В процессе разработки и реализации инвестиционного проекта оценка финансового состояния предприятия может понадобиться в следующих случаях:

- ♦ если для успешного осуществления проекта важно устойчивое финансовое положение участника инвестиционного проекта;
- ♦ если эффективность оценивается для проекта, реализуемого на действующем предприятии, и необходимо убедиться в том, что осуществление данного проекта улучшит (или хотя бы не ухудшит) финансовое состояние предприятия.

Существует множество показателей финансового состояния предприятия, однако, в силу специфики данной главы, здесь будут рассмотрены показатели финансового состояния, учитывающие оборотный капитал предприятия. К ним относятся:

1. Собственный оборотный капитал предприятия (собственные оборотные активы, собственные оборотные средства, чистый оборотный капитал, чистый рабочий капитал) — это те оборотные активы, которые остаются у предприятия в случае единовременного полного (сто процентного) погашения краткосрочной задолженности предприятия. Другими словами, это тот запас финансовой устойчивости, который позволяет хозяйственному субъекту осуществлять бизнес, не опасаясь за свое финансовое положение даже в самой критической ситуации (когда все кредиторы предприятия одновременно потребуют погасить образовавшуюся текущую задолженность).

Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами ( $K_{ос}$ ) характеризует наличие собственных оборотных средств у предприятия, необходимых для его финансовой устойчивости. Нормативное значение на конец отчетного периода — не менее 0,1.

Коэффициент обеспеченности собственными средствами определяется как отношение разности между объемами источников собственных средств и фактической стоимостью основных средств и прочих внеоборотных активов к фактической стоимости находящихся в наличии оборотных средств в виде производственных запасов, незавершенного производства, готовой продукции, денежных средств, дебиторской задолженности и прочих оборотных активов:

$$K_{ос} = \frac{ПВ - АП}{АП + АП}, \quad (9.12)$$



где  $П IV$  — итог раздела IV пассива баланса;  $А I$  — итог раздела I актива баланса;  $А II$  — итог раздела II актива баланса,  $А III$  — итог раздела III актива баланса.

2. Коэффициент текущей ликвидности ( $K_{мл}$ ) характеризует общую обеспеченность предприятия оборотными средствами для ведения хозяйственной деятельности и своевременного погашения срочных обязательств предприятия. Нормативное значение — не менее 2. Оборотных активов должно хватить для погашения обязательств и в таком же размере должно остаться для предприятия.

Коэффициент текущей ликвидности определяется как отношение фактической стоимости находящихся в наличии у предприятия оборотных активов в виде производственных запасов, готовой продукции, денежных средств, дебиторской задолженности и прочих оборотных активов к наиболее срочным обязательствам предприятия в виде краткосрочных кредитов банков, краткосрочных займов и различных кредиторских задолженностей:

$$K_{мл} = \frac{AI + AII + AIII}{ПVI}. \quad (9.13)$$

3. Коэффициент быстрой ликвидности — это отношение суммы дебиторской задолженности и денежных средств к краткосрочным обязательствам предприятия. Он показывает, в состоянии ли предприятие погасить свои текущие обязательства за счет имеющихся денежных средств и средств в расчетах (дебиторская задолженность). Нормативное значение — не менее 1.

4. Коэффициент абсолютной ликвидности характеризует возможность предприятия немедленно погасить задолженность по обязательствам. Нормативное значение — от 0,05 до 0,2. Коэффициент абсолютной ликвидности определяется как отношение строки «Денежные средства» к краткосрочным пассивам предприятия.

### 9.3. Управление дебиторской задолженностью

Дебиторская задолженность как реальный актив предприятия играет важную роль в сфере бизнеса. Для дебитора она является важным источником бесплатных кредитных средств, а для кредитора — это зачастую основное условие реализации его продукции и услуг, но многообразие ее влияния на финансовую деятельность этим не ограничивается.

Достигая в отдельных случаях 30% реальных активов баланса, дебиторская задолженность существенно влияет на формирование финансовых результатов реализации инвестиционного проекта.

Дебиторская задолженность (ДЗ) — это обязательство, возникшее у одного предприятия перед другим по поводу оплаты продукции или предоставленных услуг. Дебиторская задолженность бывает краткосрочной (срок исполнения менее чем 12 месяцев с начала отчетного периода) и долгосрочной (срок исполнения более чем 12 месяцев с начала отчетного периода).

Управлять дебиторской задолженностью необходимо, прежде всего, для того, чтобы не допустить наличия большого количества просроченной дебиторской задолженности, что может негативно отразиться на структуре баланса предприятия и, как следствие, на его финансовом положении.

Основными задачами финансового менеджера, занятого управлением дебиторской задолженностью, являются:

1. Постоянный контроль состояния расчетов с покупателями, особенно по отсроченным задолженностям.
2. Установление определенных условий кредитования дебиторов, например, покупатель получает скидку 2% в случае оплаты полученного товара в течение 10 дней с момента получения товара; оплачивает полную стоимость, если оплата совершается в период с 11-го по 30-й день кредитного периода; в случае неуплаты в течение месяца покупатель будет вынужден дополнительно заплатить штраф, величина которого зависит от момента оплаты.
3. Диверсификация рисков с помощью максимально возможного увеличения числа покупателей.
4. Контроль за соотношением дебиторской и кредиторской задолженности. Ошибочным является мнение аналитиков, основанное на следующем принципе: дебиторская задолженность может быть любой, лишь бы она не превышала кредиторскую. Предприятию в любом случае придется погашать свою кредиторскую задолженность, вне зависимости от того, рассчитались с ним его дебиторы или нет. Поэтому при управлении дебиторскую задолженность необходимо рассматривать как временно отвлеченные оборотные средства, а кредиторскую — как средства, временно привлеченные в оборот.

Возникновение безнадежных долгов — это, прежде всего, вина самого кредитора. Надо также иметь в виду, что доля безнадежных дол-

гов находится в прямой зависимости от продолжительности периода, в течение которого дебитор обязуется погасить свою задолженность. При этом зависимость такова: в общей сумме дебиторской задолженности со сроком погашения до 30 дней около 4% относится к разряду безнадежной; 31–60 дней — 10%; 61–90 дней — 17%; 91–120 дней — 26%; при дальнейшем увеличении срока погашения на очередные 30 дней доля безнадежных долгов повышается на 3–4%.<sup>1</sup>

Оценка реального состояния дебиторской задолженности, т. е. оценка вероятности безнадежных долгов — один из важнейших вопросов управления оборотным капиталом. Эта оценка ведется отдельно по группам дебиторской задолженности с различными сроками возникновения.

В целом, для финансового состояния предприятия благоприятно получение отсрочек платежа от поставщиков (коммерческий кредит), от работников предприятия, государства и т. д. и неблагоприятно замораживание средств в запасах сырья, готовой продукции, предоставление отсрочек платежа клиентам.

Одна из основных задач рационального управления оборотными активами предприятия состоит в максимально возможном сокращении периодов оборачиваемости запасов и дебиторской задолженности и увеличении среднего срока оплаты кредиторской задолженности с целью снижения текущих финансовых потребностей путем общего ускорения оборачиваемости оборотных средств.

Этой цели служат следующие методы рефинансирования дебиторской задолженности предприятия (ускорения ее конверсии в денежные активы):

*Спонтанное финансирование* — назначение скидок покупателям за сокращение сроков расчета (при оплате товара до истечения определенного срока покупатель получает скидку с цены, после этого срока — укладываясь в договорный срок платежа — он платит полную сумму).

*Учет векселей* — продажа имеющихся у предприятия векселей банку по дисконтной цене (ниже номинала); величина дисконта, удерживаемого банком, зависит от номинала векселей, срока их погашения и

---

<sup>1</sup> Методические рекомендации по анализу и оценке прав требований, принадлежащих организации-должнику как кредитору по неисполненным денежным обязательствам третьих лиц по оплате фактически поставленных товаров, выполненных работ или оказанных услуг (дебиторской задолженности) при обращении взыскания на имущество организаций-должников Российского общества оценщиков (РОО). 2000, с. 11.

учетной вексельной ставки (при сомнительной платежеспособности векселедателя учетная ставка может включать премию за риск).

**Факторинг** — уступка предприятием-продавцом банку (или специализированной «фактор-фирме») права получения денежных средств по платежным документам за поставленную продукцию. При этом банк (фактор-фирма) возмещает предприятию-продавцу основную часть суммы долга по таким платежным документам, взимая определенный процент комиссионных в зависимости от фактора риска, от платежеспособности покупателя продукции и предусмотренных сроков ее оплаты.

### **Основные этапы управления дебиторской задолженностью<sup>1</sup>**

1. Определение условий предоставления кредита при продаже товаров: его срока и системы скидок.

Планирование сроков и объемов увеличения и погашения дебиторской задолженности необходимо вести в комплексе с финансовым планированием на предприятии.

При составлении плана продаж готовой продукции предприятия необходимо указывать, какое ее количество отгружается с образованием дебиторской задолженности. Соответствующие суммы отражаются в плане по движению дебиторской задолженности в графе «увеличение».

При формировании плана поступления платежных средств также необходимо указать, какие суммы поступают в погашение задолженности, при этом желательна разбивка на денежные средства и товарно-материальные ресурсы (бартер). Соответствующие суммы отражаются в плане по движению дебиторской задолженности в графе «погашение».

При формировании плана продаж может определяться допустимая (нормируемая) величина дебиторской задолженности и допустимый срок ее погашения по каждому крупному контрагенту. Это делается для того, чтобы не допустить неконтролируемого роста задолженности, обеспечить заданное среднее значение оборачиваемости.

После составления исходного варианта финансового плана следует проверить, хватает ли имеющихся оборотных средств для функционирования предприятия в каждый планируемый период. Если средств недостаточно, проводится корректировка плана.

Целесообразно составление и анализ нескольких вариантов финансового плана, отличающихся в том числе сроками и объемами погашения дебиторской задолженности.

---

<sup>1</sup> Там же, с. 15.

Анализируя финансовый план, следует оценить сроки оборачиваемости дебиторской задолженности как в целом, так и по крупным (первые 10–30) контрагентам. Варьируя сроки погашения (и соответственно — период оборота) можно оценить, насколько увеличится эффективность деятельности предприятия.

Запланированное движение задолженности (как дебиторской, так и кредиторской) следует контролировать. Для этого необходима оперативная бухгалтерская информация. Если бухгалтерия не обеспечивает нужную оперативность, нужно воспользоваться данными управленческого учета.

Контроль выполнения плана необходимо сочетать с контролем работы менеджеров, за каждым из которых целесообразно закрепить соответствующего контрагента. Повышение договорной дисциплины, жесткий оперативный контроль договоров на этапе их составления, подписания и реализации, является необходимой мерой, обеспечивающей выполнение плана по движению дебиторской задолженности.

Необходимо предусмотреть ответственность менеджеров за отгрузку продукции с образованием сверхнормативной дебиторской задолженности и поощрять за сокращение периода ее оборачиваемости.

Анализируя финансовый план, сроки и объемы дебиторской задолженности, можно определить различные варианты скидок от цены на отгружаемую продукцию в зависимости от сроков погашения задолженности. Может оказаться выгоднее ввести предоплату, существенно снизив при этом цену.

Следует отметить, что, начав активно планировать и управлять дебиторской задолженностью, предприятие достаточно быстро (1–3 месяца) может значительно (20–50%) сократить ее среднюю величину, пополнить оборотные средства, повысить оборачиваемость.

2. Определение гарантий, под которые предоставляется кредит. Самый простой способ продажи товаров — это так называемый открытый счет (*open account*), когда в соответствии с заключенным контрактом покупателю выставляется счет, который им признается. В балансе такая дебиторская задолженность объединяется в строку «счета к получению».

Наиболее надежный способ получения гарантий — письменное обязательство клиента заплатить деньги, т. е. вексель. Векселя бывают обычные (*promissory note*), когда покупатель в письменной форме признает свою задолженность и обязуется заплатить определенную сумму к определенному сроку, и переводные, называемые иногда коммерческими (*draft; commercial draft, bill of exchange*).

Если требуется немедленная оплата по предъявлению, то выписывается предъявительский переводной вексель (*sight draft*), если нет, то переводный вексель на срок (*time draft*), который акцептуется либо покупателем (*trade acceptance*), либо его банком (*bank acceptance*).

Существуют также такие механизмы, как безотзывный аккредитив (*irrevocable letter of credit*), основанный на отношениях не только продавца и покупателя, но и их банков; а также — условная продажа (*conditional sale*), широко распространенная в Европе, когда право собственности остается за продавцом до времени оплаты товара, и др.

3. Определение надежности покупателя или вероятности оплаты им полученных от фирмы товаров. Выполнению этой задачи могут помочь широко распространенные публикуемые рейтинги (например рейтинг агентства *Dan and Bradstreet*; в России такие рейтинги публикуются информационно-аналитическим агентством *AK&M*), анализ опубликованной финансовой отчетности потенциального покупателя, конструирование индексов риска и т. д.

«В основе формирования стандартов оценки покупателей и условий предоставления кредита лежит их кредитоспособность. Кредитоспособность покупателя характеризует систему условий, определяющих его способность привлекать кредит в разных формах и в полном объеме в предусмотренные сроки выполнять все связанные с ним финансовые обязательства.

Формирование системы стандартов оценки покупателей включает следующие основные элементы:

- ♦ Определение системы характеристик, оценивающих кредитоспособность отдельных групп покупателей. По товарному (коммерческому) кредиту такая оценка осуществляется обычно по следующим критериям:
  - а) объем хозяйственных операций с покупателями и стабильность их осуществления;
  - б) репутация покупателя в деловом мире;
  - в) платежеспособность покупателя;
  - г) результативность хозяйственной деятельности покупателя;
  - д) состояние конъюнктуры товарного рынка, на котором покупатель осуществляет свою операционную деятельность;
  - е) объем и состав чистых активов, которые могут составлять обеспечение кредита при неплатежеспособности покупателя и возбуждении дела о его банкротстве.

- ◆ Формирование и экспертиза информационной базы проведения кредитоспособности покупателей имеет целью обеспечить достоверность проведения такой оценки. Информационная база, используемая для этих целей, состоит из сведений, предоставляемых непосредственно покупателем (их перечень дифференцируется в разрезе форм кредита); данных, формируемых из внутренних источников (если сделки с покупателем носят постоянный характер); информации, формируемой из внешних источников (коммерческого банка, обслуживающего покупателя; других его партнеров по сделкам и т. п.). Экспертиза полученной информации осуществляется путем логической ее проверки; в процессе ведения коммерческих переговоров с покупателями; путем непосредственного посещения клиента (по потребительскому кредиту) с целью проверки состояния его имущества и в других формах в соответствии с объемом кредитования.
  - ◆ Группировка покупателей продукции по уровню кредитоспособности основывается на результатах ее оценки и предусматривает обычно выделение следующих их категорий:
    - а) покупатели, которым кредит может быть предоставлен в максимальном объеме, т. е. на уровне установленного кредитного лимита (группа “первоклассных заемщиков”);
    - б) покупатели, которым кредит может быть предоставлен в ограниченном объеме, определяемом уровнем допустимого риска невозврата долга;
    - в) покупатели, которым кредит не предоставляется (при недопустимом уровне риска невозврата долга, определяемом типом избранной кредитной политики).
  - ◆ Дифференциация кредитных условий в соответствии с уровнем кредитоспособности покупателей, наряду с размером кредитного лимита, может осуществляться по таким параметрам, как срок предоставления кредита; необходимость страхования кредита за счет покупателей; формы штрафных санкций и т. п.»<sup>1</sup>
4. Определение суммы кредита, предоставляемого каждому конкретному покупателю. В данном случае, как правило, делаются расчеты, основанные на вероятности оплаты покупателем товара, вероят-

---

<sup>1</sup> Куликова Н. Н. Управление дебиторской задолженностью и способы оптимизации ее размеров. // <http://www.epitop.narod.ru/art2.htm>.

ности повторения заказов, чистой приведенной стоимости выгод и убытков, получаемых от оплаты (неоплаты) товара.

Этапы управления дебиторской задолженностью взаимосвязаны. Например, фирма может предлагать более выгодные условия продажи, если она проводит жесткую политику отбора покупателей, или предоставлять кредит высокорисковым клиентам при наличии надежного механизма взыскания дебиторской задолженности.

### **Правовая работа с предприятиями-должниками**

Для того чтобы максимально снизить риски неплатежей, каждое предприятие должно проводить правовую работу со своими дебиторами. Особенно важна работа с должниками, которые ненадлежащим образом исполняют свои обязанности либо же вообще их не исполнили. Для этого используется такая правовая норма, как *обеспечение*, что позволяет если не своевременно ликвидировать просроченную дебиторскую задолженность, то, во всяком случае, управлять ею и исключить риск сомнительных долгов. Ниже представлены некоторые элементы обеспечения:

- ◆ залог;
- ◆ создание резервов;
- ◆ страхование;
- ◆ поручительство;
- ◆ банковская гарантия;
- ◆ аваль и т. д.

Погашение просроченной дебиторской задолженности может осуществляться судебным и внесудебным порядком.

Судебный порядок погашения обязательства происходит путем обращения в Арбитражный суд. По решению суда кредитор получает исполнительный лист — документ-основание для принудительного списания денежных средств со счета должника. Однако это еще не является гарантией получения денег, так как у дебитора не обязательно будут средства для оплаты обязательства. Кредитор также может попробовать получить долг через судебных приставов-исполнителей (Федеральный закон № 119-ФЗ от 27 июля 1997 г. «Об исполнительном производстве»). Приставы-исполнители делают запрос о добровольной оплате долга кредитору, и если в течение 5 дней не получен ответ, то имущество должника арестовывается и путем его реализации выплачивается долг предприятию-кредитору. Если же арестованного имущества недостаточно, то долг признается нереальным для взыскания и судопроизводство прекращается.



## Контрольные вопросы

1. Дайте определение оборотного капитала предприятия.
2. Перечислите стратегии финансирования оборотного капитала и дайте их краткую характеристику.
3. Из каких элементов складываются оборотные активы и пассивы предприятия?
4. Поясните, чем коэффициент быстрой ликвидности отличается от коэффициента абсолютной ликвидности.
5. Назовите основные этапы управления дебиторской задолженностью.

## Глава 10

# ФИНАНСИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

---

В главе рассматриваются источники и способы финансирования инвестиционных проектов в современных условиях. Особое внимание уделено таким важным в рыночной экономике формам финансирования, как лизинг и ипотека.

### 10.1. Краткосрочное банковское кредитование как способ финансирования инвестиционных проектов

Предоставление денежных средств клиенту на цели, связанные с созданием и движением оборотных активов (за фактически отгруженные или полученные товары, выполненные работы или услуги, включая сумму НДС по оплачиваемым ценностям), в том числе на выплату зарплаты, является одним из вариантов финансирования инвестиционных проектов в краткосрочном периоде. Получателем кредита могут выступать юридические лица и индивидуальные предприниматели. Нерезиденты могут получить кредит, если они являются инвесторами, а кредит предоставляется на инвестиционные цели. За счет кредита оплачиваются конкретные договоры, и деньги направляются со ссудного счета клиента непосредственно поставщику продукции (товара, работ, услуг). Кредит предоставляется преимущественно в безналичной форме. Наличными может предоставляться кредит на выплату зарплаты. Плата за пользование кредитом устанавливается в процентах, которые рассчитываются на ежедневный остаток. Взимаются проценты, как правило, ежемесячно. Проценты за пользование кредитом клиент относит на себестоимость. Кредитный договор должен быть обязательно обеспечен. Сумма залога, как правило, составляет 130% от суммы кредита по залоговым ценам. Залоговые цены определяются банком самостоятельно и чаще всего (что разумно) соответствуют бросовым рыночным ценам. Для особо надежных клиентов возможно принятие залога в размере 100% от суммы кредита.

Кредит может предоставляться в форме разового кредита, кредитной линии и возобновляемой кредитной линии.

Особенным способом финансирования является факторинг. Факторинг представляет собой сделку, при которой Банк выкупает у клиента платежные требования, которые он выставил своим плательщикам для оплаты. Выкуп платежных требований осуществляется с дисконтом. То есть если Банк выкупает платежные требования на сумму 20 млн руб. с дисконтом, например, 10%, то клиент получит за эти проданные платежные требования только 18 млн руб. Возврат Банку денежных средств осуществляется в размере 20 млн руб. (вся сумма выкупленных требований).

Срок, на который выкупаются требования, устанавливается, как правило, не более 2–3 месяцев. Для более длительного использования данного инструмента можно заключить генеральный договор факторинга, в рамках которого осуществлять выкуп конкретных платежных требований с периодичностью 2–3 месяца.

При выкупе платежных требований клиента Банк перечисляет денежные средства с факторингового счета Клиента на расчетный счет Клиента (что, несомненно, удобнее краткосрочного кредитования). Погашение этих обязательств зависит от вида факторинга. При закрытом факторинге все очень просто — Клиент по прошествии оговоренного срока должен погасить задолженность по факторингу с расчетного счета на факторинговый счет. При открытом факторинге все несколько сложнее — Плательщики выкупленных требований (т. е. дебиторы) уведомляются о заключении договора открытого факторинга и им сообщаются новые реквизиты (тот счет, с которого были отправлены деньги Клиенту), по которым нужно оплачивать платежные требования. Таким образом, Банк перечисляет деньги Клиенту, а должник (дебитор) Клиента оплачивает платежное требование Банку.

Плата за пользование факторингом устанавливается только в виде дисконта. Это означает, что вознаграждение Банка устанавливается в момент предоставления факторинга и не зависит от сроков погашения. Возвращаясь к уже приведенному примеру, Банк получит доход 2 млн руб. (20 млн руб. — 18 млн руб.) независимо от того, погасит Клиент свою задолженность через 2 дня или через 2 месяца.

Согласно действующему законодательству залог при проведении факторинга не требуется.

*Вексельное кредитование* возможно в двух вариантах — продажа векселя с отсрочкой оплаты и вексельный займ. В первом случае Банк продает клиенту вексель (собственной эмиссии или приобретенный)

с отсрочкой его оплаты на определенный срок. Во втором случае Клиенту передается вексель (по договору займа), который Клиент должен вернуть Банку через установленный срок или передать Банку равноценный (по договору отступного) в тот же срок.

Вексельные схемы хороши по следующим причинам: во-первых, плата за отсрочку может быть ниже ставки по кредиту, так как не требуется движения денежных средств; во-вторых, при вексельном кредитовании можно избежать целого ряда ограничений, предусмотренных при кредитовании, например — расчета материального обеспечения кредита по балансу Клиента.

Срок, на который устанавливается отсрочка (или срок возврата векселя, предоставленного в заем), не ограничивается никакими нормативными документами. Так что сроки устанавливаются самостоятельно, в разумных пределах.

Вексельные инструменты привлекательны тем, что движение денежных средств вообще может не осуществляться. Это становится особенно интересно, когда ставка по кредитам очень велика или у банка возникает нехватка ресурсов (такое иногда случается). В этом случае вексельные схемы идеальны, так как проценты по вексельным инструментам всегда значительно ниже кредитных. Но ... и тут возможны варианты. Все зависит от срока действия векселя и срока, на который устанавливается отсрочка уплаты. Если отсрочка оплаты векселя установлена на меньший срок, чем погашение самого векселя (например, вексель со сроком погашения через 50 дней продали с отсрочкой оплаты на 49 дней), то движение денежных средств будет следующим:

— по истечении оговоренного срока (49 дней) клиент погашает задолженность по купленному векселю. На следующий день этот вексель предъявляется Банку (если он банковский) к оплате (предъявляет его Банку держатель векселя на тот момент) и Банк его оплачивает. Таким образом, в приведенной схеме движение денежных средств начинается в день погашения задолженности по векселю Клиентом.

Если же в такой схеме отсрочка оплаты векселя установлена на больший срок, чем погашение самого векселя (например, вексель с условием погашения «до востребования» продается с отсрочкой оплаты на 49 дней), то движение денежных средств приобретает совершенно иной характер. Банк продает вексель Клиенту с отсрочкой оплаты, например, на 90 дней. Клиент оплатил этим векселем поставку некой продукции, а так как вексель «по предъявлению», то поставщик продукции сразу же предъявляет его Банку и Банк оплачивает предъяв-

ленный вексель. При такой схеме вексель с отсрочкой требует использования банковских ресурсов, а значит — ставка за отсрочку будет соразмерна процентам по кредиту. Такие схемы выгодны тем, что их можно применять к нерезидентам (если невозможно их прямое кредитование или прямое).

Вознаграждение по вексельным схемам устанавливается таким образом, что если Банк оплачивает вексель (проданный Клиенту с отсрочкой или предоставленный в заем) ранее, чем Клиент оплачивает Банку стоимость векселя, то ставка за отсрочку оплаты становится равной кредитной ставке. Если же наоборот — Клиент оплачивает стоимость векселя Банку раньше, то ставка за отсрочку оплаты устанавливается намного меньше (на сегодняшний день 20%–30% при кредитной ставке 85%–90%). Такая схема вознаграждения устанавливается в договорах с учетом параметров векселя (процентный или нет, дисконтный или нет, «до востребования» или «не ранее» и т. д.)

Основные виды краткосрочного кредитования:

- ◆ кредиты на пополнение оборотных средств;
- ◆ кредиты на торгово-закупочную деятельность;
- ◆ кредиты на реализацию действующих контрактов и/или договоров.

*Процентная ставка по кредиту устанавливается с учетом финансового положения заемщика, степени ликвидности обеспечения кредита, объемов и стабильности оборотов по счетам Клиента, открытым в банке, кредитной истории и других условий.*

Рассмотрим примерный перечень документов для представления в банк в целях рассмотрения возможности выдачи кредита:

### 1. Кредитная заявка.

Составляется в произвольной форме с обязательным указанием размера кредита, сроков, целевого использования, предлагаемого обеспечения и указанием планируемых источников погашения, за подписью руководителя, главного бухгалтера и с печатью организации.

Таблица 10.1. Основные условия краткосрочного кредитования

Срок кредитования	не более 12 месяцев (как правило, 3–6 месяцев).
Валюта выдаваемого кредита	в рублях и в иностранной валюте.
Процентная ставка	16–25% годовых — в рублях; 12–16% годовых — в \$ США.

**2. Учредительные и регистрационные (юридические) документы,** заверенные в установленном порядке (нотариально или органом, их утвердившим):

- ◆ учредительный договор;
- ◆ устав (положение);
- ◆ документ (свидетельство, решение) о государственной регистрации;
- ◆ специальное разрешение (лицензия) на тот вид деятельности; осуществление которой требует лицензирования;
- ◆ приказ о назначении генерального директора и главного бухгалтера;
- ◆ карточка с образцами подписей и оттиска печати организации (заверенная нотариально и обслуживающим банком);
- ◆ документы о назначении на должность лица, имеющего право представлять интересы организации (потенциального заемщика) при ведении переговоров и подписания договоров или соответствующая нотариально заверенная доверенность.

**3. Бухгалтерская отчетность** (с отметкой налогового органа о проведенной проверке или о приеме на проверку и с отметкой банка, в котором открыт расчетный счет Клиента):

- ◆ годовой финансовый отчет за предшествующий год, в том числе приложения к нему по формам № 1, 2, 3, 4, 5 и пояснительная записка;
- ◆ бухгалтерский баланс и приложение к нему по форме № 2 «Отчет о прибылях и убытках» за последние 2–3 отчетные даты;
- ◆ аудиторское заключение.

Предоставляемая в Банк бухгалтерская отчетность должна содержать расшифровку таких статей, как: основные средства, незавершенное строительство, долгосрочные вложения, дебиторская и кредиторская задолженность (по датам возникновения), товарные запасы, готовая продукция, задолженность перед бюджетом и другие наиболее крупные статьи баланса.

**4. Справки из обслуживающих банков о ежемесячных оборотах по счетам и справка об обязательных ежемесячных платежах.**

Справки из обслуживающих банков должны включать сведения об ежемесячных оборотах (суммы приходов и расходов) за каждый из последних 3–6 месяцев по расчетным, валютным и другим счетам, о наличии (отсутствии) картотеки 2 (в том числе бюджетной), а также о наличии (отсутствии) ссудной задолженности.

**5. Техничко-экономическое обоснование** сроков окупаемости и возврата кредита с отражением следующих положений:

- ◆ основные виды деятельности Клиента;
- ◆ цель, на которую испрашивается кредит;
- ◆ расчетные сроки и стоимость производства, приобретения продукции или оказываемых услуг с указанием расценок за единицу продукции или услуг;
- ◆ анализ рынка сбыта;
- ◆ полный финансовый расчет рассматриваемой к кредитованию сделки;
- ◆ расчет ожидаемой прибыли от реализации кредитного проекта и расчет уплаты всех уплачиваемых налогов.

**6. Договора (контракты),** вытекающие из кредитуемой сделки (в случае необходимости):

- ◆ договора (контракты) на приобретение и реализацию кредитуемых товарно-материальных ценностей;
- ◆ договора (контракты), заключенные заемщиком с целью хранения товарно-материальных ценностей, транспортировки, страхования и т. д.;
- ◆ разрешительные документы на определенные товарные партии и проведение работ (лицензии на добычу сырьевых ресурсов, лицензии на работу с драгоценными металлами и драгоценными камнями, экспортные квоты и т. д.).

### **7. Обеспечение кредита.**

Необходимо представить полный комплект документов, связанных с обеспечением (залогом, поручительством, банковской гарантией) кредита, в том числе правоустанавливающие документы на предлагаемые виды залога (заклада).

В качестве залогодателя может выступать как сам клиент (заемщик), так и третье лицо, способное ответить по обязательствам клиента в случае невыполнения последним условий кредитного договора (соглашения).

**8. Документы, характеризующие Кредитную историю** клиента, с приложением ксерокопий документов, подтверждающих предоставление и погашение ранее предоставленных кредитов с учетом начисленных процентов (неустойки).

**9. Прочая информация,** необходимая, по мнению банка и/или клиента, для рассмотрения вопроса о предоставлении краткосрочного кредита.

## 10.2. Лизинг как способ среднесрочного финансирования инвестиций

### 10.2.1. История появления лизинга

Еще Аристотель в «Риторике» отметил, что богатство составляет не владение имуществом на основе права собственности, а его (имущества) использование.

Лизинг — слово английского происхождения, производное от глагола *lease* — брать и сдавать имущество во временное пользование. Лизинг был известен задолго до того, как жил Аристотель: найдено несколько положений о лизинге в законах Хаммурапи, принятых около 1760 г. до н. э. Римская империя также не осталась в стороне от проблем лизинга — они нашли свое отражение в Институциях Юстиниана.

Как свидетельствуют историки, первое документальное упоминание о лизинговой сделке относится к 1066 г., когда Вильгельм Завоеватель арендовал у нормандских судовладельцев корабль для вторжения на Британские острова. Этот опыт не был забыт, и всего через два века, в 1248 г., была зарегистрирована первая официальная лизинговая сделка — крестonosцы, готовясь к очередному походу, получили таким образом амуницию.

Многие сложности современного лизинга связаны с соединением в этом институте элементов вещного и договорного права. Идея разделения права владения и права собственности известна с незапамятных времен, а рождение и распространение современного лизинга еще раз подтверждают, что все новое — хорошо забытое старое.

Традиционно лизинг считается американским изобретением, перевезенным американскими предпринимателями через океан в Европу. Первое общество, для которого лизинговые операции стали основой его деятельности, было создано только в 1952 г. в Сан-Франциско американской компанией *Юнайтед стейтс лизинг корпорейшн*.

Опыт лизинговой деятельности у СССР появился во время Второй мировой войны, когда США поставляло СССР оружие, продовольствие, автомобильную технику, медикаменты и т. д. Именно тогда советские граждане впервые встретились с понятием лизинга (*lend-lease*). Однако сразу после войны слово «лизинг» исчезло из русского лексикона больше чем на четыре десятилетия.

### 10.2.2. Основные понятия лизинга

Под лизингом понимают имущественные отношения, при которых одна организация (пользователь-лизингополучатель) обращается к



другой (лизинговой) компании с просьбой приобрести необходимое оборудование и передать его ей в пользование.

Лизинг — это вид инвестиционной деятельности, направленной на инвестирование временно свободных или привлеченных заемных средств, когда по договору финансовой аренды (лизинга) арендодатель (лизингодатель) обязуется приобрести в собственность обусловленное договором имущество у определенного продавца и предоставить это имущество арендатору (лизингополучателю) за плату во временное пользование для предпринимательских целей.

Объектом лизинга может быть любое движимое и недвижимое имущество, относящееся по действующей классификации к основным средствам, кроме земельных участков и других природных объектов, а также объектов, запрещенных к свободному обращению на рынке.

Имущество, переданное в лизинг, в течение всего срока действия договора лизинга является собственностью лизингодателя, за исключением имущества, приобретаемого за счет бюджетных средств.

Условия постановки лизингового имущества на баланс лизингодателя или лизингополучателя определяются по согласованию между сторонами договора лизинга.

В договоре лизинга может быть предусмотрено право выкупа лизингового имущества лизингополучателем по истечении или до истечения срока договора.

Лизингодатель вправе использовать лизинговое имущество в качестве залога, если иное не предусмотрено договором лизинга.

Лизингодатель, приобретая имущество для лизингополучателя, должен уведомить продавца о том, что это имущество предназначено для передачи его в аренду (лизинг) определенному лицу. С момента поставки лизингового имущества лизингополучателю к нему переходит право предъявления претензий продавцу в отношении качества, комплектности, сроков поставки имущества и других случаев ненадлежащего выполнения договора купли-продажи, заключенного между продавцом и лизингополучателем.

Если иное не предусмотрено договором лизинга, лизингодатель не отвечает перед лизингополучателем за выполнение продавцом требований, вытекающих из договора купли-продажи, кроме случаев, когда ответственность за выбор продавца лежит на лизингодателе. В последнем случае лизингополучатель вправе по своему выбору предъявлять требования, вытекающие из договора купли-продажи, как непосредственно продавцу имущества, так и лизингодателю.

### 10.2.3. Виды лизинга

Рынок лизинговых услуг характеризуется многообразием форм лизинга, моделей лизинговых контрактов и юридических норм, регулирующих лизинговые операции.

При выделении видов лизинга исходят, прежде всего, из признаков их классификации, которые характеризуют: отношение к арендуемому имуществу; тип финансирования лизинговой операции; тип лизингового имущества; состав участников лизинговой сделки; тип передаваемого в лизинг имущества; степень окупаемости лизингового имущества; сектор рынка, где проводятся лизинговые операции; отношение к налоговым, таможенным и амортизационным льготам и преференциям; порядок лизинговых платежей.

По отношению к арендуемому имуществу (или по объему обслуживания) лизинг делится на:

1. Чистый (*net leasing*), когда все расходы по обслуживанию имущества принимает на себя лизингополучатель. При этом лизингополучатель переводит лизингодателю чистые, или нетто, платежи. Большинство услуг на отечественном лизинговом рынке оборудования являются чистыми.
2. Полный, или, как его еще называют, «мокрый», лизинг (*wet leasing*), когда лизингодатель принимает на себя все расходы по обслуживанию имущества. Его используют, как правило, сами изготовители оборудования. По стоимости полный лизинг один из самых дорогих, так как у лизингодателя увеличиваются расходы на техническое обслуживание, сопровождение квалифицированным персоналом, ремонт, поставку необходимого сырья и комплектующих изделий и др.
3. Частичный (с частичным набором услуг), когда на лизингодателя возлагаются лишь отдельные функции по обслуживанию имущества.

По типу финансирования лизинг делится на:

1. Срочный, когда имеет место одноразовая аренда имущества.
2. Возобновляемый (револьверный), при котором после истечения первого срока договор лизинга продлевается на следующий период. При этом объекты лизинга через определенное время в зависимости от износа и по желанию лизингополучателя меняются на более совершенные образцы. Лизингополучатель принимает на себя все расходы по замене оборудования. Количество объектов лизинга и сроки их использования

по возобновляемому лизингу заранее сторонами не оговариваются.

3. Разновидностью возобновляемого лизинга является генеральный лизинг, который позволяет лизингополучателю дополнить список арендуемого оборудования без заключения новых контрактов. Это очень важно для предприятий с непрерывным производственным циклом и при жесткой контрактной кооперации с партнерами. Генеральный лизинг используется, если требуется срочная поставка или замена уже полученного по лизингу оборудования, а времени, необходимого на проработку и заключение нового контракта, нет. По условию соглашения в режиме генерального лизинга лизингополучателю в случае возникновения срочной непредвиденной необходимости в получении дополнительного оборудования достаточно направить лизингодателю запрос на поставку требуемого оборудования со ссылкой на согласованный перечень или каталог. В конце периода, на который заключено соглашение, производится перерасчет лизинговых платежей с учетом разновременности затрат лизингодателя и заключается новое соглашение.

В зависимости от состава участников (субъектов) сделки различают следующие виды лизинга:

1. Прямой лизинг, при котором собственник имущества (поставщик) самостоятельно сдает объект в лизинг (двухсторонняя сделка). По сути, эту сделку нельзя назвать классической лизинговой сделкой, так как в ней не участвует лизинговая компания.
2. Косвенный лизинг, когда передача имущества в лизинг происходит через посредника. Такого рода сделка схожа с классической лизинговой операцией, так как в ней участвуют поставщик, лизингодатель и лизингополучатель, причем каждый из них выступает самостоятельно.
3. Раздельный лизинг (лизинг с участием множества сторон) — *leveraged leasing*. Этот вид лизинга распространен как форма финансирования сложных, крупномасштабных объектов, таких как авиатехника, морские и речные суда, железнодорожный и подвижной состав, буровые платформы и т. п. Раздельный лизинг называют еще групповым или акционерным лизингом с участием нескольких компаний-поставщиков, лизингодателей и привлечением кредитных средств у ряда банков, а также страхованием лизингового имущества и возврата лизинговых платежей с

помощью страховых пулов. Этот вид лизинга считается наиболее сложным, так как ему присуще многоканальное финансирование. Специфической особенностью данного вида лизинга является то, что лизингодатели обеспечивают лишь часть суммы, которая необходима для покупки объекта лизинга. Эти средства привлекаются и аккумулируются путем выпуска акций и распространения их среди лизингодателей, принимающих участие в финансировании сделки. Оставшаяся часть контрактной стоимости объекта лизинга финансируется кредиторами (банками, другими инвесторами). Характерно, что при этом кредиторы не имеют, как правило, права востребования задолженности по кредитам непосредственно у лизингодателей. В этих сделках ввиду множества участвующих сторон присутствуют: поверенный кредиторов — для координации действий займодателей, и поверенный лизингодателей — для управления совместными действиями контрагентов. Поверенный лизингодателей действует в качестве номинального лизингодателя и получает титул собственника оборудования. Он же распределяет прибыль между акционерами.

4. Одной из форм прямого лизинга является возвратный лизинг (*sale and leaseback arrangement*). Возвратный лизинг представляет собой систему взаимосвязанных соглашений, при которой фирма — собственник земли, зданий, сооружений или оборудования — продает эту собственность финансовому институту (банку, страховой компании, инвестиционному фонду, фирме, специально ориентированной на лизинговые операции) с одновременным оформлением соглашения о долгосрочной аренде своей бывшей собственности на условиях лизинга. Возвратный лизинг выступает в данном случае как альтернатива залоговой операции, причем продавец собственности, который в результате сделки становится ее арендатором, немедленно получает в свое распоряжение от покупателя взаимно согласованную сумму сделки купли-продажи, а покупатель продолжает участвовать в этой операции, но уже в качестве арендодателя. Возвратный лизинг необходим, прежде всего, для тех хозяйствующих субъектов, которым срочно требуются значительные объемы оборотных средств. Важным преимуществом возвратного лизинга является использование уже находящегося в эксплуатации оборудования в качестве источника финансирования строящихся новых объектов с вытекающей из этого возможностью использовать налоговые льготы, предоставляемые для участников лизинговых опера-

ций. Возвратный лизинг дает возможность рефинансировать капитальные вложения с меньшими затратами, чем при привлечении банковских ссуд, особенно если платежеспособность предприятия ставится кредитующими организациями под сомнение ввиду неблагоприятного соотношения между его уставным капиталом и заемными фондами. При возвратном лизинге арендная плата устанавливается по следующей схеме: сумма платежей должна быть достаточной для полного возмещения инвестору всей суммы, которая была выплачена им при покупке, и плюс к этому обеспечивать среднюю норму прибыли на инвестированный капитал.

По типу имущества различают:

1. Лизинг движимого имущества (оборудование, техника, автомобили, суда, самолеты и т. п.), в том числе нового и бывшего в употреблении.
2. Лизинг недвижимости (здания, сооружения).

По степени окупаемости имущества лизинг подразделяется на:

1. Лизинг с полной окупаемостью (или близкой к полной), когда в течение срока действия лизингового договора происходит полная или близкая к полной амортизация имущества и, соответственно, выплата лизингодателю стоимости имущества.
2. Лизинг с неполной окупаемостью, при котором в течение срока действия одного лизингового договора происходит частичная амортизация имущества и окупается только часть ее.

В соответствии с признаками окупаемости (условиями амортизации имущества) выделяют финансовый и оперативный лизинг.

1. Финансовый (капитальный, прямой) лизинг — *financial, capital leases* — представляет собой взаимоотношения партнеров, предусматривающие в течение периода действия соглашения между ними выплату лизинговых платежей, покрывающих полную стоимость амортизации оборудования или большую его часть, дополнительные издержки и прибыль лизингодателя. Данный вид лизинга имеет следующие основные черты:

- ♦ участие кроме лизингодателя и лизингополучателя третьей стороны (производителя или поставщика объекта сделки);
- ♦ невозможность расторжения договора в течение основного срока аренды, т. е. срока, необходимого для возмещения расходов арендодателя;

- ◆ продолжительный период лизингового соглашения (обычно близкий к сроку службы объекта сделки).

После завершения срока лизингового соглашения (договора) лизингополучатель может купить объект сделки по остаточной (а не по рыночной) стоимости; заключить новый договор на меньший срок и по льготной ставке; вернуть объект сделки лизинговой компании. О своем выборе лизингополучатель должен сообщить лизингодателю. Если в договоре предусматривается соглашение (опцион) на покупку предмета сделки, стороны заранее определяют остаточную стоимость объекта, сдаваемого в лизинг.

2. Оперативный (сервисный) лизинг — *service, operating leases* — представляет собой арендные отношения, при которых расходы лизингодателя, связанные с приобретением и содержанием сдаваемых в аренду предметов, не покрываются арендными платежами в течение одного лизингового контракта. Заключается он, как правило, на 2–5 лет. При оперативном лизинге риск порчи или утери объекта лежит в основном на лизингодателе. Ставка лизинговых платежей обычно выше, чем при финансовом лизинге, из-за отсутствия гарантии окупаемости затрат. По окончании оперативного лизингового договора лизингополучатель имеет право: продлить срок договора на более выгодных условиях; вернуть оборудование лизингодателю; купить оборудование у лизингодателя при наличии соглашения (опциона) на покупку по рыночной стоимости.

В зависимости от сектора рынка, где проводятся лизинговые операции, различают:

1. Внутренний лизинг, когда все участники сделки представляют одну страну.
2. Внешний (международный) лизинг — к нему относятся сделки, в которых хотя бы один участник — из другой страны. К этому же виду лизинга относят и сделки, проводимые лизингодателем и лизингополучателем одной страны, если хотя бы одна из сторон ведет свою деятельность и имеет капитал совместно с зарубежной фирмой. Внешний лизинг, в свою очередь, подразделяется на импортный, когда зарубежной стороной является лизингодатель, и экспортный, когда зарубежной стороной является лизингополучатель.

По отношению к налоговым, амортизационным льготам различают лизинг:

- ◆ с использованием льгот по налогообложению имущества, прибыли, НДС, различных сборов, ускоренной амортизации и т. п. Данный тип лизинга широко применялся английскими и американскими фирмами в 80-е гг. прошлого века во внешнеэкономической сфере. Сделки базировались на получении лизингодателем налоговых льгот по инвестициям в машины и оборудование, которые сдавались в аренду за рубежом. Эти сделки организовывались таким образом, что лизингополучатели в своей стране делали амортизационные отчисления, пользуясь льготами при налогообложении, а рассчитывались с зарубежными лизингодателями по искусственно заниженным арендным ставкам, что становилось возможным ввиду использования налоговых скидок на инвестиции в оборудование, сдаваемое в аренду. Например, имел место следующий случай: четыре английские лизинговые компании в сделке с лизингом восьми самолетов «Боинг» стоимостью в \$140 млн, закупив эту технику у американских фирм, сдали ее в лизинг тем же американским фирмам. Суммарная налоговая скидка составила около \$20 млн. В ряде случаев возможность получения льгот при операциях лизинга используется для проведения фиктивных операций лизинга. На Западе такого рода фиктивные операции преследуются посредством специальных статей в законах, регламентирующих лизинговую деятельность;
- ◆ без использования льгот.

По характеру лизинговых платежей осуществляется разделение лизинга в зависимости от:

1. Вида лизинга (финансовый, оперативный).
2. Формы расчетов между лизингодателем и лизингополучателем:
  - ◆ денежные, когда все платежи производятся в денежной форме;
  - ◆ компенсационные, когда платежи осуществляются в форме поставки товаров, произведенных на сданном в лизинг оборудовании (по существу, это бартер), или путем зачета услуг, оказываемых друг другу лизингополучателем и лизингодателем;
  - ◆ смешанные, когда применяются обе указанные формы платежа.
3. Состава учитываемых элементов платежа (амортизация, дополнительные услуги, лизинговая маржа, страхование и т. д.).
4. Применяемого метода начисления:
  - ◆ с фиксированной общей суммой;
  - ◆ с авансом (депозитом);

- ◆ с учетом выкупа имущества по остаточной стоимости;
- ◆ с учетом периодичности внесения (ежегодные, полугодовые, ежеквартальные, ежемесячные);
- ◆ с учетом срочности внесения (в начале, середине или в конце периода платежа);
- ◆ с учетом способа уплаты: равномерными равными долями; с увеличивающимися и уменьшающимися размерами (в зависимости от финансового состояния лизингополучателя и условий договора).

#### 10.2.4. Преимущества и недостатки лизинга

Построенная на разделении права собственности на актив и права использования этого актива, что относится к правовой сфере деятельности, лизинговая операция, как экономическая форма деятельности, несет в себе элементы кредита, аренды и инвестиций. Считается, что лизинг имеет ряд преимуществ по сравнению с другими формами финансирования. Перечисляемые в литературе преимущества лизинга во многом спорны и поэтому требуют подробных объяснений с целью их обоснования, чего в большинстве случаев авторами не делается. Вот перечень тех видимых преимуществ, описанных в литературе, которые могут получить субъекты лизинговых отношений.

Преимущества лизинга для арендаторов:

1. Лизинг предполагает 100-процентное финансирование и не требует быстрого возврата всей суммы долга.
2. Аренда обеспечивает финансирование арендатора в точном соответствии с потребностями в финансируемых активах. Это особенно выгодно мелким заемщикам, для которых просто невозможно столь удобное и гибкое финансирование посредством ссуды или возобновляемого кредита, какое получают более солидные компании. Лизинговое соглашение может быть разработано с учетом специфических особенностей арендаторов.
3. Многие арендаторы имеют долгосрочные финансовые планы, в течение реализации которых их финансовые возможности в значительной степени ограничены. Лизинг позволяет преодолеть такие ограничения и тем самым способствует большей мобильности при инвестиционном и финансовом планировании.
4. При лизинге вопросы приобретения и финансирования активов решаются одновременно.



5. Приобретение активов посредством лизинга соответствует «золотому правилу финансирования», согласно которому финансирование должно осуществляться в течение всего срока использования актива. Если при покупке актива используется заемный капитал, то обычно требуется более быстрое погашение ссуды, чем срок эксплуатации актива.
6. Лизинг повышает степень гибкости арендатора в принятии решений. В то время как при покупке существует только альтернатива «не покупать», при лизинге арендатор имеет более широкий выбор вариантов. Из лизинговых контрактов с различными условиями арендатор может выбрать тот, который наиболее точно отвечает его потребностям и возможностям.
7. Поскольку лизинговые платежи осуществляются по фиксированному графику, арендатор имеет больше возможности координировать затраты на финансирование капитальных вложений и поступления от реализации продукции, обеспечивая тем самым большую стабильность финансовых планов, чем это имеет место при покупке оборудования.
8. Ввиду того что частью обеспечения возвратности инвестированных средств считается предмет лизинга, являющийся собственностью лизингодателя, проще получить контракт по лизингу, чем альтернативную ему ссуду на приобретение тех же активов.
9. Применяя лизинг, арендатор может использовать больше производственных мощностей, чем при покупке того же актива. Временно высвобожденные финансовые ресурсы арендатор может использовать на другие цели.
10. Так как лизинг долгое время служит средством реализации продукции производства, то государственная политика, как правило, направлена на поощрение и расширение лизинговых операций.
11. В случае низкой доходности арендатора последний может воспользоваться возвратным лизингом, дающим возможность получения льготного налогообложения прибыли.
12. Лизинг позволяет арендатору, не имеющему значительных финансовых ресурсов, начать крупный проект.
13. Возможность получения высокой ликвидационной стоимости предмета лизинга в конце контракта является во многих случаях определяющим для принятия лизинга арендаторами.

Помимо перечисленного, арендатор имеет ряд преимуществ в учете арендуемого имущества. Среди них:

1. Лизинговые платежи, уплачиваемые арендатором, учитываются у него в себестоимости, т. е. средства на их уплату формируются до образования облагаемой налогом прибыли.
2. Лизинг не увеличивает долг в балансе арендатора и не затрагивает соотношений собственных и заемных средств, т. е. возможности лизингополучателя по получению дополнительных займов не снижаются.
3. Учет и амортизация лизингового имущества производятся на балансе лизингодателя. Срок лизинга, как правило, соответствует периоду амортизации предмета лизинга, но срок лизингового контракта обычно бывает меньше. Чем больше срок лизинга и, соответственно, ниже остаточная стоимость имущества, тем свободнее условия эксплуатации имущества и дальнейшего его использования.

Преимущества лизинга для лизинговых компаний:

1. Право собственности на передаваемое в лизинг имущество дает существенные налоговые льготы. Компании с высоким уровнем облагаемой налогом прибыли не забирают часть налоговых льгот у арендаторов с льготным режимом налогообложения прибыли через более низкую ставку арендной платы, чем проценты по кредиту на приобретение того же имущества.
2. Поскольку передаваемое в лизинг имущество остается в собственности лизингодателя, последний может использовать это имущество в непроизводственных целях (например в качестве дополнительного обеспечения возвратности кредитных средств).
3. Высокая ликвидационная стоимость после ускоренной амортизации предмета лизинга. Возврат ее части после реализации предмета лизинга может принести достаточно большую прибыль.
4. Помощь в продаже продавцу предмета лизинга со стороны лизингодателя. В соответствии с такими соглашениями продавец от лица лизингодателя предлагает клиентам финансирование поставок своей продукции с помощью лизинга.
5. Инвестиции в форме имущества, в отличие от денежного кредита, снижают риск невозврата средств, так как лизингодатель сохраняет право собственности на переданное в лизинг имущество.

6. Основная роль при подготовке и проведении лизинговой операции остается за лизингодателем. Стоимость этих услуг занимает немалую долю комиссионного вознаграждения лизингодателя.
7. Лизингодатель имеет возможность изыскивать дополнительные финансовые ресурсы для продолжения и расширения деятельности, закладывая сданное в лизинг имущество или уступая право требования лизинговых платежей.
8. Лизинг направляет финансовые ресурсы непосредственно на приобретение материальных активов, снимая тем самым проблему нецелевого использования кредитных средств.
9. Инвестиции в производственное оборудование посредством лизинга гарантируют генерирование дохода, покрывающего обязательства по лизингу.

Преимущества лизинга для продавца лизингового имущества:

1. Продавец предмета лизинга получает дополнительные возможности сбыта своей продукции.
2. Сделка для продавца выглядит менее рискованной, так как лизингодатель берет на себя риск возврата стоимости имущества через лизинговые платежи.

Для банков, участвующих в лизинговых операциях, возможны следующие преимущества:

1. Значительные налоговые преимущества, которые позволяют значительно снизить стоимость сделки. Именно этот фактор способствовал развитию лизинга в западных странах. Более низкая стоимость сделки дает возможность повысить вероятность осуществления проектов и снижает бремя долгов для заемщиков, и, как результат, повышает качество предоставляемых займов.
2. Законодательные акты, действующие на территории России в настоящее время, недостаточно проработаны для того, чтобы принятая процедура по обращению взыскания на обеспечение не превращалась в затруднительный процесс, занимающий подчас много времени и не приносящий в итоге ощущения полной уверенности в положительном результате. Лизинг отчасти может устранить указанную проблему, поскольку кредитор сохраняет за собой право собственности на обеспечение. Возможность усиления права банка по обращению взыскания на обеспечение должно привести к качественному улучшению кредита и сделать жизнеспособными большее число инвестиционных проектов.

3. Передача в лизинг оборудования, произведенного за рубежом, позволяет привлечь более дешевые денежные средства от иностранных финансовых учреждений или денежные фонды государств, заинтересованных в экспорте продукции своей промышленности в Россию.
4. Лизинг — относительно новый вид финансирования для нашей страны, помогающий организациям (клиентам банка) осуществлять реорганизацию производства, не отвлекая при этом большие денежные ресурсы из оборотных средств.
5. Банк получает возможность достичь более высокой степени ликвидности кредитного портфеля.

Преимущества лизинга для страны-арендатора:

1. Лизинг увеличивает конкуренцию между источниками финансирования.
2. Лизинг повышает общий уровень капиталовложений.
3. Сумма лизинговых сделок не учитывается в подсчете национальной задолженности, т. е. появляется возможность превысить лимиты кредиторской задолженности, установленные Международным валютным фондом по отдельным странам.

Вместе с перечисленными выше преимуществами лизинг имеет значительные недостатки, проявляющиеся в финансово-кредитной сфере и нерешенных бухгалтерских проблемах. От долгосрочного кредита лизинг отличается повышенной сложностью организации, которая заключается в большем количестве участников.

Для арендатора лизинг может нести в себе ряд недостатков, таких как:

- ◆ при финансовом лизинге арендные платежи не прекращаются до конца контракта, даже если научно-технический прогресс делает лизинговое имущество устаревшим;
- ◆ арендатор не выигрывает на повышении остаточной стоимости оборудования;
- ◆ возвратный международный лизинг, построенный на налоговой основе, оборачивается убытками для страны лизингодателя;
- ◆ при международных мультивалютных лизинговых сделках отсутствуют полные гарантии от валютных рисков (проблема переносится с одного участника на другого).

Простого перечисления видимых преимуществ и недостатков лизинга достаточно для предположения о том, что он (лизинг) может быть эффективной формой инвестиций.

Что можно сделать с помощью лизинга?

1. Приобрести основное средство или произвести модернизацию парка основных средств наиболее эффективным способом.
2. Сэкономить на налогах.
3. Относительно быстро амортизировать имеющееся оборудование, особенно то, которое в силу своей специфики долго сохраняет балансовую стоимость на уровне первоначальной (например компьютеры, АТС и т. п. — т. е. любое оборудование, которое в силу своей специфики часто проходит модернизацию). С помощью лизинга можно приблизить срок амортизации оборудования к сроку его полезного использования, не платить лишний налог на имущество, отнести на затраты (амортизировать) всю стоимость пуско-наладочных работ, обучения, всю последующую модернизацию, а главное, стоимость всего оборудования и обеспечения, сопровождающего основное средство, по тому же коэффициенту амортизации, что и основное средство, с учетом ускорения (до 3).
4. Пополнить оборотные средства без трансформации баланса в сторону ухудшения (точнее — соотношения собственных и заемных средств) и дополнительно получить экономию на налогах, при этом в ваших пассивах не появится кредиторская задолженность (ни перед банком, ни перед лизинговой компанией). Если оборудование находится на балансе лизинговой компании, то у лизингополучателя появляется задолженность перед ней не на всю сумму договора лизинга, а только на конкретный лизинговый платеж (если он не уплачен).
5. Списывать стоимость легкового автомобиля в течение 3 лет (используя ускоренную амортизацию), что позволяет реализовать его по минимальной цене еще в период эффективной эксплуатации.
6. Сэкономить собственный оборотный капитал. Привлечение заемных ресурсов может быть выгодно для предприятия, если годовая норма прибыли собственного оборотного капитала выше стоимости привлеченного. А с помощью лизинговой схемы можно уменьшить стоимость и самого заемного ресурса.
7. Уменьшить количество неиспользуемого и неустановленного оборудования (списав его стоимость с применением ускоренной амортизации и реализовав его по реальной цене).

## Расчет лизинговых платежей и сравнительный анализ лизинга и кредита на примере оборудования корпорации БМТ

Рассмотрим сравнительный анализ и оценку возможных затрат предприятия по приобретению и использованию в течение 2 лет оборудования корпорации *БМТ* по двум схемам:

### 1. *Получение оборудования в лизинг.*

Для проведения анализа стоимость одной единицы оборудования с учетом НДС условно будет 120 единиц.

Базовые финансово-экономические условия лизинга состоят в следующем:

- ◆ авансовый платеж после подписания договора лизинга в размере 30% от стоимости лизингового имущества составляет 36 ед.;
- ◆ величина кредитных ресурсов, привлеченных лизингодателем, составляет 84 ед.;
- ◆ годовая процентная ставка кредита — 75%;
- ◆ действие договора лизинга — 2 года с ежемесячным осуществлением лизинговых платежей;
- ◆ возмещение стоимости имущества осуществляется по годовой норме амортизации 21,3%. Согласно Закону «О лизинге» используется механизм ускоренной амортизации с коэффициентом 3 при норме амортизации 7,1% (см. «Единые нормы амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов»).

### 2. *Покупка оборудования с частичным привлечением кредитных средств.*

При покупке предприятием оборудования:

- ◆ применяется смешанная форма финансирования: собственные средства предприятия составляют 36 ед. (30% стоимости оборудования), величина привлеченных кредитных ресурсов — 84 ед. (70% стоимости имущества);
- ◆ предполагаемая годовая ставка по кредиту — 75%, срок кредита — 2 года (см. график погашения кредита);
- ◆ годовая норма амортизации — 7,1%.

Следует отметить, что при современном состоянии экономики России в целом и кредитной системы в частности получение предприятием долгосрочного кредита под значительно меньший, чем выбранный для расчетов, процент маловероятно.

Проценты по кредиту на приобретение основных средств не относятся на себестоимость продукции, а их погашение осуществляется за

счет прибыли предприятия (после ввода основных средств в эксплуатацию).

Для погашения задолженности банку предприятие должно иметь необходимый объем оборотных средств как на выплату основной части кредита и процентов по нему в размере 149,62 ед., так и на выплату дополнительной суммы по налогу на прибыль в размере 67,90 ед. В то же время сумма затрат, относящихся на себестоимость, составит за рассматриваемый период всего лишь 23,52 ед.

Возможность применения в случае лизинга механизма ускоренной амортизации с коэффициентом 3 позволяет за рассматриваемый срок списать за счет амортизации 42,6% от первоначальной стоимости имущества, что позволит лизингополучателю через два года получить на баланс имущество, остаточная стоимость которого будет составлять 57,4 ед., что значительно меньше, чем во втором варианте.

Как видно из результатов анализа, в сравнении с покупкой оборудования за счет кредитных ресурсов, лизинг для предприятия является наиболее эффективной формой сделки для обновления парка оборудования.

Расчет платежей по договору лизинга оборудования (табл. 10.2–10.6).

Таблица 10.2. Исходные данные для расчета

Оборудование:	Количество	Цена 1 ед.
Силовое оборудование <i>БМТ</i>	1	120,00

Общая стоимость оборудования с НДС	120,00
Сумма НДС	20,00
Стоимость оборудования без НДС	100,00
Балансовая стоимость	100,00
Общая сумма затрат лизингодателя на приобретение оборудования	120,00
Ставка комиссионного вознаграждения	5,00%
Финансирование сделки:	
Сумма аванса	36,00
Сумма кредита	84,00
Ставка по кредиту	75%

Таблица 10.3. График платежей

№ платежа	Сумма лизингового платежа	Авансовый платеж по выкупу	В том числе НДС
1	8,93	1,37	1,72
2	8,67	1,37	1,67
3	8,99	1,37	1,73
4	8,14	1,37	1,59
5	7,88	1,37	1,54
6	8,17	1,37	1,59
7	7,36	1,37	1,45
8	7,09	1,37	1,41
9	7,35	1,37	1,45
10	6,57	1,37	1,32
11	6,31	1,37	1,28
12	6,53	1,37	1,32
13	5,78	1,37	1,19
14	5,52	1,37	1,15
15	5,71	1,37	1,18
16	4,99	1,37	1,06
17	4,73	1,37	1,02
18	4,89	1,37	1,04
19	4,21	1,37	0,93
20	3,94	1,37	0,89
21	4,07	1,37	0,91
22	3,42	1,37	0,80
23	3,16	1,37	0,75
24	3,08	1,37	0,74

Общая сумма лизинговых платежей составляет		145,48
Общее число ежемесячных лизинговых платежей		24
Сумма выкупа имущества по остаточной стоимости составляет		68,88
в том числе:	зачет аванса доплата	36 32,88
Итоговая сумма выплат по договору составляет		214,36
Процентное увеличение общей суммы затрат при приобретении имущества по договору лизинга перед покупкой		79%



Таблица 10.4. График погашения кредита

№	Остаток на начало месяца	Доля погашения	Остаток на конец месяца	75%	Сумма выплат
1	84,00	3,50	80,50	5,25	8,75
2	80,50	3,50	77,00	5,03	8,53
3	77,00	3,50	73,50	4,81	8,31
4	73,50	3,50	70,00	4,59	8,09
5	70,00	3,50	66,50	4,38	7,88
6	66,50	3,50	63,00	4,16	7,66
7	63,00	3,50	59,50	3,94	7,44
8	59,50	3,50	56,00	3,72	7,22
9	56,00	3,50	52,50	3,50	7,00
10	52,50	3,50	49,00	3,28	6,78
11	49,00	3,50	45,50	3,06	6,56
12	45,50	3,50	42,00	2,84	6,34
13	42,00	3,50	38,50	2,63	6,13
14	38,50	3,50	35,00	2,41	5,91
15	35,00	3,50	31,50	2,19	5,69
16	31,50	3,50	28,00	1,97	5,47
17	28,00	3,50	24,50	1,75	5,25
18	24,50	3,50	21,00	1,53	5,03
19	21,00	3,50	17,50	1,31	4,81
20	17,50	3,50	14,00	1,09	4,59
21	14,00	3,50	10,50	0,88	4,38
22	10,50	3,50	7,00	0,66	4,16
23	7,00	3,50	3,50	0,44	3,94
24	3,50	3,50	0,00	0,22	3,72
Итого		84,00		66,38	149,63

Таблица 10.5. Структура затрат

Год	Затраты при получении оборудования в лизинг				Затраты при покупке оборудования за счет кредита			
	Расходы, относящиеся на себестоимость	Выкуп имущества по остаточной стоимости	Расходы за счет прибыли	НДС уплаченный, относящийся на расчеты с бюджетом	Расходы, относящиеся на себестоимость	Внерезализационные расходы	Расходы за счет прибыли	НДС уплаченный, относящийся на расчеты с бюджетом
1.	76,65 лизинговый платеж	13,70	—	18,07	11,76 амортизационные отчисления	3,19 налог на имущество	78,80 затраты на содержание кредита	20,00
2.	44,58 лизинговый платеж	13,70 30,00 зачет аванса	—	17,66	11,76 амортизационные отчисления	2,96 налог на имущество	47,30 затраты на содержание кредита	—
Итого	121,23	57,40	—	35,73	23,52	6,15	126,10	20,00
	Всего затрат — 214,36 ед.				Примечания: увеличение налога на прибыль за 2 года составит 67,90 ед., первоначальная сумма вложений — 36,00 ед., в том числе НДС — 6 ед. Всего затрат — 279,66 ед.			

Таблица 10.6. Распределение затрат

Распределение материальных затрат предприятия за 2 года	Лизинг	Кредит	Преимущества лизинга
Расходы на себестоимость	121,23	23,52	Все лизинговые платежи относятся на себестоимость
Расходы за счет прибыли	0	126,10	Нет расходов на финансирование за счет прибыли
Налог на прибыль	0	67,90	
НДС, уплаченный на расчеты с бюджетом	35,73	20,00	НДС, уплаченный по лизинговым платежам, относится на расчеты с бюджетом в полном объеме
Расчетная сумма налога на имущество за 2 года	0	6,15	Налог на имущество платит лизингодатель
Выплаты за счет свободных денежных средств	57,40	30,00	
Итого	214,36 ед.	273,66 ед.	

### 10.3. Ипотечное кредитование как способ долгосрочного финансирования инвестиций

#### 10.3.1. Понятие ипотечного кредитования, история и перспективы его развития в РФ

В условиях рыночной экономики недвижимость становится товаром, связывающим огромные финансовые ресурсы участников рыночных отношений. В связи с этим особое значение приобретает развитие системы инвестирования в недвижимость, благодаря которой финансирование строительства жилья и активизация всего рынка недвижимости в целом происходили бы за счет привлечения свободных денежных средств, обеспечивая тем самым и интересы инвесторов.

*Ипотечное кредитование* — предоставление кредитов на приобретение и строительство (реконструкцию) объектов недвижимости — является формой кредитных отношений, выполняющей важные экономические и социальные функции, предполагающей взаимодействие многих рыночных субъектов. Самые крупные направления кредитования под недвижимость — ссуды на покупку и строительство жилья, на освоение земельных участков, под нежилые строения коммерческого и промышленного назначения.

Ипотека давно стала мощным инструментом экономического развития в большинстве стран мира. Ипотека снова появилась и у нас, в России. Поэтому следует более подробно рассмотреть, что же это за

инструмент, в чем его сила? Каковы перспективы его развития и какую роль он мог бы сыграть в развитии российской экономики и в выходе страны из экономического и социального кризиса?

Слово «ипотека» греческого происхождения. В. И. Даль в «Толковом словаре живого великорусского языка» определяет ипотеку как «залог, ручительство, поручительство, залогом обеспеченное».

Советский Энциклопедический словарь дает следующее определение: «*Ипотека* (от греч. *«hypothēke»*) — залог недвижимости (земли, строений) с целью получения долгосрочной ссуды».

Другое определение этого понятия мы находим в Законе РФ «О залоге»:

«*Ипотека* — залог предприятия, строения, здания, сооружения или иного объекта, непосредственно связанного с землей, вместе с земельным участком или правом пользования им».

Наиболее точное определение ипотеки представлено в Законе РФ «Об ипотеке».

Сегодня под «*ипотекой*» понимают *залог недвижимого имущества* (главным образом земли и строений) с целью получения ссуды. Он представляет собой право залогодателя на удержание этого имущества в случае неуплаты долга.

Таким образом, *ипотека* — это договор, составленный в письменном виде, который накладывает добровольный залог на объект недвижимости заемщика в качестве гарантии осуществления им платежей по его задолженности кредитору.

*Ипотечным является кредит*, предоставляемый в денежной форме или в форме ипотечных облигаций под залог объекта недвижимости с целью покупки (строительства) данной недвижимости. Таким образом, приобретаемый объект становится объектом залога. Сущность ипотечного кредита состоит не просто в предоставлении недвижимости в качестве обеспечения, оформляемого специальным документом — *договором ипотеки, закладной* (в этом случае мы можем говорить о данном виде кредита просто как о кредите под залог), а в его целевом использовании — приобретении или строительстве недвижимости.

Исходя из определения ипотечного кредита и ряда его особенностей, можно выделить следующие его *специфические черты*:

- ◆ требования кредитора обеспечены недвижимым имуществом;
- ◆ ипотека возникает только тогда, когда залогодатель обладает предметом ипотеки на правах частной собственности;
- ◆ ипотека существует только на определенный срок и в размере требования;

- ◆ ипотека носит долгосрочный характер (кредит выдается, как правило, на 10–25 лет);
- ◆ выдаваемая ссуда значительна по сумме;
- ◆ ссуда под недвижимость выдается в размере значительно меньшем, чем рыночная стоимость объекта ипотеки, как правило, 40–70% (остальная часть идет на покрытие судебных издержек и других расходов кредитора, связанных с продажей, реализацией объекта ипотеки в случае, если требование (кредитный договор) не будет выполнено);
- ◆ сам залог (заложенная недвижимость) остается в руках должника до окончания срока кредитного договора.

Ипотечные кредиты на приобретение жилья можно классифицировать по следующим основным признакам.

1. По типу кредитора:

- ◆ банковские;
- ◆ небанковские.

2. По наличию государственных субсидий:

- ◆ субсидируемые государством;
- ◆ не субсидируемые кредиты.

3. По форме кредитования:

- ◆ в денежной форме;
- ◆ в форме ипотечных долговых обязательств.

4. По срокам (в континентальной Европе):

- ◆ краткосрочные — до 1 года;
- ◆ среднесрочные — 1–5 лет;
- ◆ долгосрочные — более 5 лет.

В различных странах классификация кредитов по срокам различна. В США к краткосрочным относятся кредиты до 1 года, к среднесрочным — 1–10 лет, к долгосрочным — более 10 лет. В Великобритании краткосрочными считаются кредиты до 3 лет, среднесрочными — 3–10 лет, долгосрочными — свыше 10 лет. Россия еще не имеет опыта долгосрочного кредитования, поэтому к последнему здесь относят кредиты сроком свыше 3 лет, к среднесрочным — 1–3 года, а кредиты до 1 года являются краткосрочными.

5. По схеме погашения кредита:

- ◆ постепенное погашение;
- ◆ единовременное погашение;
- ◆ согласно особым условиям.

6. По виду процентной ставки:

- ◆ кредит с фиксированной процентной ставкой;
- ◆ кредит с переменной (регулируемой) процентной ставкой;
- ◆ кредит с сочетанием фиксированной и регулируемой процентных ставок.

7. По виду обеспечения:

- ◆ под залог жилья — на приобретение жилья, на строительство жилья;
- ◆ под залог застраиваемого земельного участка;
- ◆ под иные виды обеспечения.

8. В зависимости от цели заемщика:

- ◆ кредит на приобретение жилья;
- ◆ кредит на строительство жилья.

9. По субъектам кредитования:

- ◆ кредиты, предоставляемые застройщикам и строителям;
- ◆ кредиты, предоставляемые непосредственно будущему владельцу жилья.

Привлекательность недвижимости как объекта кредитования обусловлена рядом специфических особенностей недвижимости как физического ресурса и как экономического актива.

Необходимо выделить следующие особенности недвижимости как физического ресурса:

1. **Стационарность**, прочная связь с землей или неподвижность.
2. **Уникальность** и вытекающая отсюда **разнородность** объектов недвижимости как объектов кредитования.
3. **Ограниченность числа объектов**, вытекающая из ограниченности земли.
4. **Долговечность** объектов недвижимости и длительность их создания.

Кроме того, следует учитывать *некоторые особенности недвижимости как финансового актива*:

- ◆ необходимость высокого «порогового» уровня инвестиций;
- ◆ неравномерные денежные потоки, связанные с состоянием объектов недвижимости в разные периоды их формирования и функционирования;
- ◆ необходимость в связи с этим в квалифицированном управлении, поскольку недвижимость — довольно сложный актив для инвестора;

- ◆ возможность разделения юридических прав;
- ◆ сложность и гибкость системы финансирования;
- ◆ сохранность инвестируемых средств;
- ◆ присущие только данному активу определенные виды рисков
- ◆ и др.

### **Субъекты системы ипотечного кредитования**

С юридической точки зрения под *ипотечной системой* понимается:

1. Законодательство, регулирующее оборот недвижимого имущества.
2. Организации, обслуживающие этот оборот и, прежде всего, осуществляющие регистрацию этого оборота.

Вопрос о законодательной базе российской ипотеки требует особого рассмотрения, а вот на второй составляющей ипотечной системы хотелось бы остановиться.

Из всего многообразия можно выделить следующие **субъекты ипотечной системы**:

- ◆ ипотечные банки;
- ◆ ссудно-сберегательные учреждения;
- ◆ регистрационные органы государственной власти;
- ◆ риэлтерские компании;
- ◆ страховые компании;
- ◆ строительные фирмы;
- ◆ инвесторы.

Главенствующую роль играют специализированные *ипотечные банки*. Их функция заключается в предоставлении долгосрочных кредитов на приобретение недвижимости под залог либо уже имеющейся у заемщика недвижимости, либо той недвижимости, которую он намеревается приобрести с помощью кредита, т. е. ипотечные банки могут предоставлять кредит, например, под залог жилья, которое появится у заемщика в будущем.

Следующий субъект ипотечной системы — *риэлтерские компании*. Их функция заключается в подборе и разработке листинга объектов недвижимого имущества. Иногда они могут оказывать услуги по оценке объекта ипотечной сделки.

К ипотечной системе можно отнести и *строительные компании*. Однако надо оговориться, что в западной практике их роль в создании рынка ипотечного кредитования косвенна и ограничена их спецификой. В этом

плане они важны лишь как организации, создающие определенные объекты рынка недвижимости, которые, в свою очередь, являются потенциальными предметами ипотечного кредитования. В российской же практике именно строительные компании заинтересованы в разработке и внедрении разнообразных схем ипотечного кредитования.

В некоторых странах, помимо ипотечных банков, существуют специальные *ссудо-сберегательные ассоциации (ССА)*, которые почти исключительно специализируются на выдаче ипотечных ссуд. ССА успешно конкурируют с ипотечными банками и, например в США, занимают даже главенствующую роль на рынке ипотечного кредита.

Как ипотечные банки, так и ССА формируют свои главные фонды за счет добровольных вкладов индивидуальных депозиторов, получающих определенный процент годовых. Значительную часть вкладов эти учреждения помещают в закладные, которые также реализуются как на первичном, так и на вторичном рынках.

К организациям, обслуживающим оборот недвижимого имущества, можно отнести и *страховые компании*, которые страхуют ипотечный кредит, тем самым снижая риск кредитора (ипотечного банка), а следовательно, снижая ставку процента по предоставляемому кредиту.

Функцию регистрации сделок с недвижимостью выполняют различного рода *органы государственной власти*. В Германии регистрация сделок с недвижимостью возложена на Государственный или общинный суд.

Если предметом сделки является земля (а ипотечные сделки все так или иначе связаны с землей), то сделка заносится в специальный земельный кадастр (или поземельную книгу), где должны быть отражены такие факты, как размер участка, сведения о владельцах земли и о последующих их сменах, финансовые обязательства, связанные с залогом земли, выданные и погашенные ранее ипотеки.

Немаловажную роль на рынке ипотечных кредитов играют *инвесторы*. Ими могут быть как частные, так и физические лица. Сфера их деятельности — вторичный рынок, на котором они покупают ценные бумаги, обеспеченные ипотечными кредитами, по которым получают небольшой, но стабильный и надежный доход. Средства, полученные от инвесторов, вновь направляются на выдачу ипотечных кредитов.

*Источниками ипотечного кредита* служат: временно высвобождаемая в процессе кругооборота часть капитала в денежной форме, денежные накопления государства, сбережения частного сектора, собственные средства банков и кредитных учреждений, остатки средств на счетах бюджетных организаций.



## История происхождения ипотеки как формы залога

История залога исчисляется многими столетиями. Еще в Вавилоне в VI веке до н. э. существовали банкиры, выдававшие ссуды под залог разных ценностей. Высокой степени развития достиг этот институт в Древнем Риме.

По мере расширения круга участников имущественных отношений в Древнем Риме все чаще и чаще обязательственные отношения стали возникать между лицами, которые все меньше и меньше знали друг о друге. Все реже кредитор мог обосновать свою уверенность в том, что должник способен и намерен уплатить долг. Иными словами, должнику все труднее становилось добиться доверия — получить кредит, который бы носил личный характер. Для получения кредита должник вынужден был предназначать для кредитора определенное имущество, реализовав которое кредитор смог бы погасить задолженность. Определяющим условием для предоставления кредита стала ценность имущества, предназначенного кредитору для указанных целей, — кредит в этом смысле все чаще стал носить вещный характер.

Такие способы обеспечения, которые представляли из себя права в отношении определенного имущества, не зависящие от последующих переходов права собственности и пользующиеся преимуществом перед обязательственными правами на это имущество, получили название *вещных обеспечений*.

В Римском праве было выработано несколько форм вещных обеспечений, которые стали фундаментом для последующего развития института залога.

Первоначальной формой залога в Древнем Риме была *фидуция* (*Fiducia*). Сущность этой формы обеспечения обязательств заключалась в том, что должник в обеспечение своего долга передавал во владение и собственность кредитору определенное имущество, а кредитор обязывался возвратить это имущество должнику после того, как последний погасит свой долг. Иными словами, для того чтобы получить кредит в денежной форме, будущему должнику приходилось самому предоставлять кредит в товарной форме своему будущему кредитору.

Другая форма залога по Римскому праву известна под названием *пигнус* (*Pignus*). Эта форма залога была более благоприятна для должника, так как он в обеспечение своего долга передавал имущество кредитору лишь во владение. Право собственности на заложенное имущество, по крайней мере до правомерной продажи этого имущества залогодержателем, принадлежало залогодателю. После оплаты обяза-

тельства должником залогодержатель был обязан вернуть заложенное имущество залогодателю.

Хотя за должником и сохранялось право собственности на заложенное имущество, он лишался права извлекать из него полезные свойства. Особенно болезненным это ограничение было тогда, когда в залог приходилось отдавать земельный участок, который был единственным источником дохода должника.

Все недостатки предыдущих форм ликвидировала форма залога, позаимствованная римлянами у греков. Эта форма носила название *ипотека* (*Hypotheca*). Для возникновения этого вида залога не требовалось передавать заложенное имущество во владение залогодержателю. При установлении ипотеки залогодатель не только имел право пользоваться и владеть, но также и отчуждать заложенное имущество. Отчуждение не прекращало ипотеки: обязательство по ней переходило новому владельцу заложенной недвижимости. Любопытно и происхождение слова «ипотека». По-гречески «*ипотека*» — это деревянный кол, который вбивался в землю для обозначения границ участка, который принимался в обеспечение исполнения основного обязательства. Очень часто ипотека трактуется очень узко — как кредит под залог недвижимости, хотя это понятие может быть связано с любыми денежными сделками купли-продажи недвижимости, договором аренды, найма и т. д. Но, как правило, ипотека, даже исходя из этимологии этого слова, связана с землей.

### **Ипотека в дореволюционной России**

История развития ипотеки в России представляется крайне полезной не только в познавательном плане, но и в практическом, поскольку стартовые условия формирования рынка ипотек в XVIII–XIX вв. во многом схожи с современными условиями.

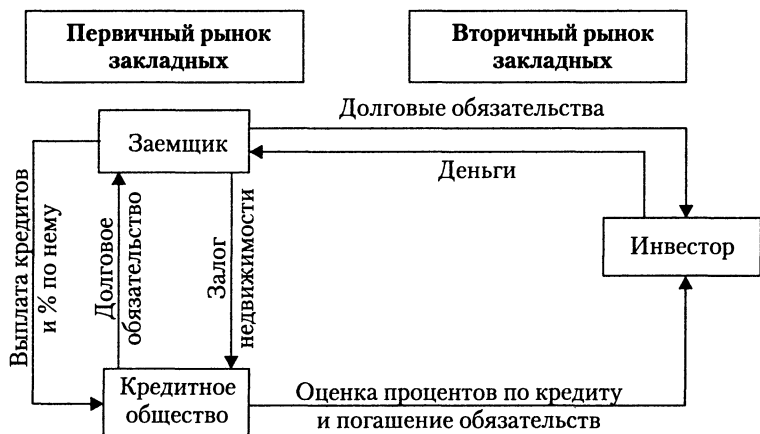
В России ипотека и ипотечное кредитование появились в 50-х гг. XVIII в. и существовали до 1917 г. Первоначально кредиты предоставлялись государственными кредитными учреждениями, первыми из которых явились Монетная контора, возникшая при Петре II в 1728 г., а позднее — государственные заемные банки (в Москве и Санкт-Петербурге), Банк для поправления при Санкт-Петербургском порте коммерции и купечества, созданный при Елизавете Петровне в 1756 г.

При Екатерине II появились сохранные и ссудные казны, приказы общественного призрения. В течение долгого времени в России практически все кредитные учреждения, в том числе занимающиеся ипотечным кредитованием, были государственными. При Николае I возникли первые сберегательные кассы, сохранные казны являлись

самыми крупными центральными учреждениями земельного кредита. С 1785 г. действовали дворянские банки. Кредиты предоставлялись дворянам под залог имения. Стоимость недвижимости оценивалась вместе с крепостными крестьянами специальными комиссиями, и кредит выдавался под 60–70% стоимости имущества.

В конце XVIII в. появились городские кредитные общества и земельные банки, выдававшие кредиты под залог недвижимости не денежными средствами, а ценными бумагами, обеспеченными закладываемой недвижимостью. Земельные банки и кредитные товарищества выдавали кредит под залог недвижимости не деньгами, а ценными бумагами, обеспеченными закладываемой недвижимостью, одновременно заемщик становился членом кредитного товарищества.

Особенное распространение эта схема получила при образовании городских кредитных обществ, когда члены общества, не имея солидного уставного фонда или других источников финансирования, умудрялись инвестировать крупные средства в долгосрочные строительные проекты. Происходило следующее. Собирались собственники недвижимости, объединялись в товарищество, внося в виде пая собственные доходные дома. Затем выпускались ценные бумаги общества, подтвержденные имеющейся недвижимостью. Ценные бумаги выдавались непосредственно учредителями, которые с этими долговыми обязательствами шли на вторичный рынок к инвестору, обещая по бумагам фиксированный доход (см. схему на рис. 10.1).



**Рис. 10.1.** Схема функционирования ипотечной системы кредитных обществ в России

Чтобы придать своим ценным бумагам больший вес, кредитные товарищества добились права конвертировать их в государственные обязательства (акции займов и т. д.). В этом им, конечно, содействовало государство. Дело в том, что когда Александр II увидел, что ипотека развивается недостаточно быстро, был проведен анализ и выяснилось, что основное противоречие заключалось в потребности в долгосрочных капиталах при наличии краткосрочных. И тут государство поняло свою заинтересованность в ипотеке и приняло меры к повышению ликвидности ипотечных облигаций.

В частности, организации или лица, которые имели их на руках, получили возможность заложить эти облигации в госбанк и получить кредит. С другой стороны, решением правительства на покупку таких облигаций были направлены свободные капиталы городских управ, и это оказалось очень выгодно, так как эти ценные бумаги приносили хоть и небольшой, но стабильный доход в течение длительного времени. Таким образом, ипотечные облигации получили дополнительные гарантии со стороны государства.

Помимо перечисленных преимуществ инвестирования в ценные бумаги кредитных обществ, немаловажным фактором в глазах частного инвестора было круговое поручительство членов товарищества за погашение долговых обязательств. Надо отметить, что годовой процент по этим ценным бумагам был невысок — до 5%. Однако их привлекательность доказывается одним красноречивым фактом. Так, знаменитые английские финансисты Ротшильды с удовольствием выступали брокерами российских ценных бумаг, подтвержденных недвижимостью, продавая их на финансовых рынках Европы. Бумаги имели хождение во Франкфурте-на-Майне, Париже, Лондоне и других торговых центрах.

Всего к 1915 г. всеми кредитными учреждениями России было выдано сельских ссуд на 3,5 млрд руб. Под залог было принято 61 млн десятин земли, или 56% частных владений. Кроме того, под залог городской недвижимости было выдано 1,7 млрд руб.

Что касается правовой стороны ипотечной системы того времени, то в X томе Свода законов Российской империи мы находим ряд статей, регулирующих и определяющих правовую основу залога недвижимого имущества. Рассмотрим несколько основных статей.

Статьи 1627, 1663 Свода указывают, что в связи с тем, что передача имущества в залог может привести к отчуждению этого имущества, закладывать его может только тот, кто способен отчуждать, т. е. исключительно собственник имущества, и при этом никоим образом не ограниченный в праве распоряжения этим имуществом. Право Российской

империи не предусматривало законного и судебного залогов. Для действительности залога недвижимости необходимо было придать договору о залоге особую форму — форму крепостного акта (закладной крепости), который должен был быть подписан двумя свидетелями. Договор о залоге движимых вещей заключался в нотариальной форме. Залог как движимого, так и недвижимого имущества влек за собой запрет его отчуждения. Наряду с общими нормами о залоге существовали специальные правила о залоге для казны, кредитных институтов (Устав кредитный), ссудных касс и товарных складов (Устав торговый).

Еще одна попытка проведения ипотечной реформы была задумана в 1849 г., но проработка основных проектов продлилась до 1890 г. Эта реформа предполагала принципиальным образом изменить систему залогового права на недвижимость. По замыслу ее авторов, реформа должна была способствовать развитию поземельного кредита, т. е. такого кредита, который предоставляется под обеспечение его недвижимостью.

К 1890 г. была закончена работа над проектом вотчинного устава, который, как предполагалось, должен был включать в себя большую часть правил, относящихся к праву собственности и залогоу на недвижимость. В ходе работы над этим законопроектом активно использовалось законодательство всех европейских стран, уже имевших к тому времени ипотечные системы залога недвижимости, а также соответствующие разделы проекта общегерманского уложения.

Основным звеном ипотечной реформы должна была стать новая система оборота, и в том числе залога недвижимости, связанная с введением вотчинной (ипотечной, поземельной) книги. Значение вотчинной книги заключалось бы в том, что сила права собственности, залогового и иных прав на недвижимость обуславливалась внесением соответствующей записи в эту книгу. Другим элементом этой реформы должен был стать отказ от правил запрета отчуждения заложенной недвижимости. К сожалению, проекту вотчинного устава не суждено было приобрести законную силу.

В начале XX в. кредиты начинали предоставляться и крестьянам, которые только в это время были признаны субъектами права частной собственности на землю. Главными частными финансовыми центрами являлись акционерные коммерческие банки, число которых к 1917 г. превышало 50. Ипотечным кредитованием занимались и мелкие кредитные учреждения — городские общественные банки, общества взаимного кредита (городские, земские, сословные, профессиональные), кредитные кооперативы. Специализированными государственными ипотечными учреждениями были *Крестьянский поземельный банк*, *Государствен-*

ный дворянский земельный банк. На Государственный Крестьянский банк была возложена задача: ссужать крестьян деньгами для покупки помещичьей земли. При его участии с 1888 по 1905 гг. было продано и куплено 2,4 млн десятин земли. К 1915 г. банк принял в залог 16,9 млн десятин земли и стал мощным орудием столыпинской аграрной политики, направленной на создание класса мелких земельных собственников.

Задачей государственных дворянских банков было поддержание помещичьего землевладения, а потому они обслуживали интересы исключительно дворянского сословия. Схема их работы была достаточно проста. Помещик, нуждавшийся в деньгах, обращался в банк с просьбой предоставить ему кредит под залог имения. Стоимость недвижимости вместе с крепостными душами оценивалась специальными комиссиями, и банк выдавал ссуды на 15, 28 или 33 года. Как правило, сумма кредита составляла 60–70% от стоимости закладываемого имущества. Подобная система просуществовала до 50-х гг. позапрошлого века. Причиной ее краха стало несоблюдение дворянскими банками «золотого правила» сбалансированности пассивов и активов. Выдавая долгосрочные ссуды, банк привлекал средства вкладчиков на депозит на меньший срок: дворяне при этом направляли заемные средства не на приращение капитала, а на текущие потребности. Все это приводило к массовым неплатежам по ссудам.

После 1917 г. ипотека утратила свое значение в связи с национализацией, почти полной отменой частной собственности и упразднением деления имущества на движимое и недвижимое.

Однако в настоящее время ипотека опять приобретает все большее значение, и это связано, прежде всего, с основным предназначением ипотечного кредитования и его основной функцией, а именно решением социальной проблемы — обеспечения жильем, поскольку в настоящее время стоимость типового жилья в десятки раз превышает средний годовой доход гражданина. И только использование системы ипотечного кредитования позволит восстановить баланс между этими величинами и привлечь на рынок недвижимости свободные средства населения. Кроме того, ипотечное кредитование является мощным инструментом экономического развития во многих странах мира. Становление ипотечного бизнеса позитивно сказывается на развитии реального сектора экономики (рост строительства, модернизация производства и др.), оказывает положительное влияние на преодоление социальной нестабильности (снижение безработицы, мобильность трудовых ресурсов, удовлетворение потребностей населения в жилье), играет важную роль в повышении стабильности и эффективности банковской и кредитной системы страны в целом.

Данный вид кредитной деятельности предоставляет *определенные преимущества кредиторам*:

1. Сравнительно низкий риск при кредитовании, поскольку ипотечные кредиты обеспечены надежным и ликвидным активом — недвижимостью.
2. Долгосрочный характер кредитов создает определенные удобства для кредитора с точки зрения процесса финансового планирования.
3. При существовании развитой системы финансирования недвижимости ипотечные кредиты и закладные можно продавать на вторичном рынке.
4. Возможность получения налоговых и иных льгот от государства.
5. Привлечение дополнительных финансовых ресурсов путем выпуска ипотечных ценных бумаг.

В то же время использование заемных средств при покупке недвижимости создает *ряд преимуществ и для заемщика (инвестора)*:

1. Возможность приобретения объекта недвижимости, стоимость которого превышает размер собственных средств, в рассрочку, оплачивая при этом долг кредитору из доходов этого же объекта.
2. Возможность размещения ограниченных собственных средств в несколько проектов со смешанным финансированием, что позволяет повысить степень диверсификации инвестиционного портфеля.
3. Возможность использования эффекта финансового левеверджа (рычага) для получения более высокой ставки дохода на собственный капитал.
4. Увеличение стоимости собственного капитала в конце инвестиционного периода на величину погашенного долга, реализуемое при перепродаже объекта недвижимости.
5. Инвестиции в недвижимость обладают перспективой развития, так как операции с недвижимостью дают большую отдачу со временем.
6. Вложение средств в недвижимость выступает устойчивым средством против инфляции.

Однако заемщик должен всегда помнить, что:

- ♦ долг нужно возвращать, причем не только основную сумму, но и проценты на нее;
- ♦ нарушение баланса собственных и заемных средств может привести к отрицательности финансового левеверджа;

- ◆ наконец, невыполнение в срок обязательств по ипотеке дает кредитору право обращения взыскания на объект залога, что чревато потерей имущества для заемщика.

В качестве прогноза на будущее можно сделать предположение о том, что развитие ипотечного кредитования в России (формирование рынка финансирования недвижимости, обеспечивающего приемлемые условия участия в инвестиционном процессе широкому кругу инвесторов) будет способствовать нормализации экономической обстановки — стабилизации темпов инфляции на низком уровне, процентных ставок, созданию условий для развития бизнеса и др., что в конечном счете приведет к росту реальных доходов населения и увеличит спрос на рынке инвестиций.

### 10.3.2. Опыт ипотечного кредитования в зарубежных странах

#### Классические модели ипотечного кредитования

В практике ипотечного кредитования принято различать две основные модели: *американскую* (элементы которой преобладали и в России дореволюционной) и *германскую*.

**Американская модель** ориентирована прежде всего на стандартные финансовые продукты — закладные, ценные бумаги и недвижимость. Если попытаться выделить основной принцип, на котором базируется американская система, то он будет звучать примерно так: стандарт, стандарт и еще раз стандарт. Стандартные дома, стандартные ценные бумаги, стандартные условия по кредитам, стандарты обслуживания этих кредитов, — и так во всем.

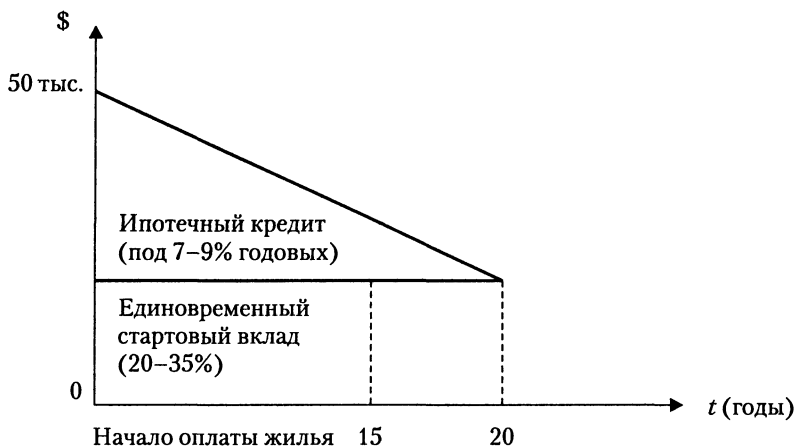
По американской модели человек приобретает готовое жилье, оплачивая при этом, как правило, лишь незначительную часть его стоимости наличными, оставшуюся же сумму — заемными деньгами специализированного ипотечного банка, которые выдаются под залог приобретаемой недвижимости. Возврат этого кредита осуществляется в течение 15–30 лет.

Графически схема классической американской модели ипотеки представлена на рис. 10.2.

Функционирование такого рода ипотеки обусловлено наличием четырех основных субъектов рынка — заемщик (залогодатель), ипотечный банк (залогодержатель), инвестор и государство.

Попытаемся более подробно рассказать о роли каждого из них. Допустим, вам захотелось купить дом. Вы приходите в агентство по торговле недвижимостью (риэлтерская фирма) и подбираете себе жилье. После этого вы обращаетесь в ипотечный банк, который рассматривает вашу





**Рис. 10.2.** Графическая схема классической американской модели ипотечного кредитования

просьбу о выдаче кредита. После того как банк выдал кредиты, он формирует ипотечный пул, т. е. совокупность выданных кредитов (совокупность закладных). На этой стадии через специальные компании, занимающиеся продажей закладных по кредитам, и вступает в игру государство.

Используя посредничество крупнейших фирм, государство выступает гарантом по ценным бумагам ипотеки. Ценные бумаги (закладные) продаются инвестору, который получает по ним постоянный небольшой доход. Кроме того, должен существовать ряд организаций, типа пенсионных фондов, страховых компаний и пр., которые в обязательном порядке (согласно законодательству) будут приобретать определенное количество ипотечных закладных.

Рассмотрим другую ситуацию. Допустим, вы хотите начать собственное дело. Своих сбережений вам на это не хватает, а краткосрочную ссуду в обыкновенном коммерческом банке вам вряд ли дадут, так как слишком велик риск невозврата. Но зато у вас есть небольшой участок земли неподалеку от города или скромная квартирka, оцененная экспертами в \$25 тыс. Вы обращаетесь в ипотечный банк с веским обоснованием того, что ваше дело будет прибыльным. Он рассматривает вашу просьбу о выдаче кредита, оценивает ликвидность вашего земельного участка или квартиры и выдает кредит в объеме 60–70% от их рыночной стоимости. После этого развитие событий аналогично предыдущей схеме: выпуск закладных, их реализация на вторичном рынке с помощью государства и т. д.

**Германская модель** значительно отличается от американской. Основное расхождение основано на отношении европейцев к недвижимости как к единичному, неповторимому товару. Это в свою очередь приводит к тому, что каждая закладная осложнена множеством подробностей и не поддается унификации, чем ограничивается вторичный рынок закладных. Никто не будет быстро принимать решение о покупке ценной бумаги, условия реализации которой в каждом конкретном случае различны. Следовательно, для поддержания баланса активов и пассивов немецкие ссудные компании и банки вынуждены активно выступать в качестве эмитентов собственных ценных бумаг и формировать достаточно большой уставной фонд, что в американской модели не обязательно. Кроме того, для привлечения долгосрочных средств в Германии сильно развита система накопительных счетов (или система стройсбережений). Суть этой системы заключается в следующем.

Если вы хотите получить кредит в банке на постройку дома, то сначала вы должны открыть специальный «накопительный счет» в ипотечном банке. Как только на счету накопится необходимая часть стоимости будущего жилища (на это уйдет примерно 5–8 лет), вы получаете право на государственную дотацию (до 10% стоимости жилья и льготный кредит для оплаты недостающей части). Погашение кредита обычно длится 10–15 лет. При этом за счет целевых вкладов у кредитных учреждений есть возможность использовать их для выдачи ссуд гражданам, обратившимся за кредитом ранее. Немецкая модель уже на старте предлагает гражданам конкретные типы жилья в районах застройки, концентрируя необходимые средства для освоения территории застройки. Надо отметить, что такая схема ориентирована на людей со средним и даже низким уровнем дохода.

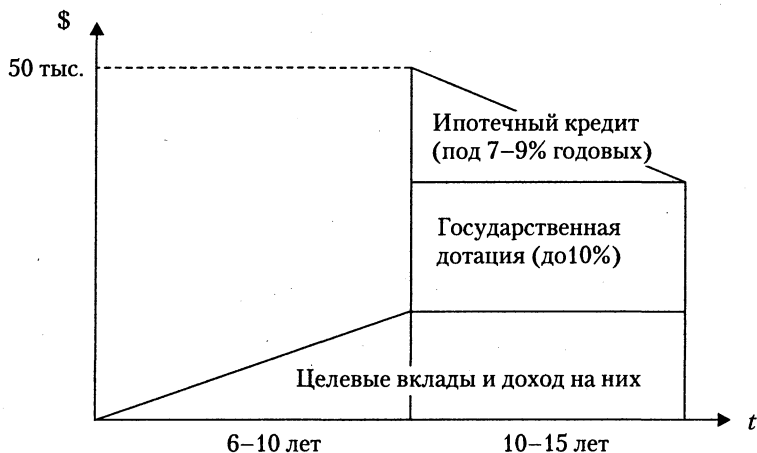
Графическая схема германской системы стройсбережений представлена на рис. 10.3.

Кроме того, в зарубежной практике ипотечного кредитования для целей снижения кредитного риска по мере развития системы ипотечного кредитования были выработаны различные модели погашения долга.

### **Основные модели погашения долга**

Ипотечные кредиты в зависимости от условий погашения могут быть разделены *на две группы*:

- ◆ ипотечные обязательства с постоянными выплатами;
- ◆ ипотечные обязательства с переменными выплатами, но фиксируемой или корректируемой процентной ставкой.



**Рис. 10.3.** Графическая схема германской модели стройсбережений

Рассмотрим более подробно основные виды ипотечных кредитов.

### 1. Ипотечные кредиты с фиксированной процентной ставкой.

Ипотечный кредит с фиксированной процентной ставкой, равновеликими платежами — стандартный или самоамортизирующийся (*fixed-rate, level-payment, fully-amortized mortgage*).

Данный вид кредита является исторически первой разновидностью ипотечных займов, самой распространенной в мировой практике на протяжении примерно 50 лет, до начала 1990-х гг. Изучение основных характеристик данного вида кредита весьма удобно и является отправной точкой для анализа других, альтернативных моделей, поскольку последние получили свое развитие именно из данного вида кредита.

Стандартный кредит с фиксированной процентной ставкой предполагает равные ежемесячные платежи, которые включают:

- ♦  $1/12$  фиксированной годовой процентной ставки, умноженной на сумму невыплаченного остатка по кредиту на начало месяца;
- ♦ часть невыплаченного остатка основной суммы кредита.

Кредит сконструирован по такому принципу, что заемщик в течение всего срока займа выплачивает кредитору одну и ту же сумму денег ежемесячно. С течением времени пропорции между основной суммой долга и суммой процентов меняются. В первые годы большую часть составляют проценты, поскольку сумма долга еще очень велика, постепенно доля процентных платежей снижается, а доля невыплаченного остатка кредита возрастает.

Ипотечный кредит с фиксированной процентной ставкой, равновеликими платежами был распространен в США со времени Великой Депрессии 1929–1933 гг. и сыграл большую роль в решении жилищной проблемы в этот период, а также в первые два десятилетия после Второй мировой войны, пока не наступил период высоких темпов инфляции в середине 1970-х гг. Основные проблемы, связанные с данным видом кредитования, привели к распространению альтернативных инструментов финансирования.

Разновидностью кредита с фиксированной процентной ставкой является ипотечный кредит с постепенным увеличением платежей (*graduated-payment mortgage*).

Эта модель была предложена *Федеральной жилищной администрацией США* в 1979 г. *Процентная ставка и срок кредита фиксированы*, как и для кредита с равновеликими платежами. Однако сумма ежемесячных платежей по кредиту в первые годы ниже, чем в последующие. В условия кредита включается ежегодная норма возрастания суммы ежемесячных платежей.

Ежемесячные выплаты по займу в первые годы недостаточны для покрытия полной суммы процентов, начисленных на основную сумму долга. Разница между платежами и накопленными процентами прибавляется к основной сумме долга, и в первые годы займа имеет место *отрицательная амортизация долга*. Более высокий уровень платежей в последующие годы рассчитывается так, чтобы полностью погасить возросшую основную сумму долга. Такие схемы могут предусматривать законодательно установленные лимиты на увеличение ежемесячных платежей: максимум на 7,5% в конце каждого года в течение первых 5 лет либо возрастание максимум на 3% в течение первых 10 лет. Затем выплаты остаются одинаковыми на протяжении оставшегося срока займа. Основная сумма долга также увеличивается. Заемщики имеют право конвертировать данный вид кредита в стандартный ипотечный заем, однако для этого должны быть соблюдены все условия предоставления таких кредитов, т. е. заемщик должен быть «квалифицированным».

*Данная модель кредита позволяет избежать проблемы «наклона» основного финансового бремени к начальному периоду заимствования.* Такой заем позволяет покупателям недвижимости сразу же приобрести жилье, которое их устраивает, в расчете на будущий рост доходов. Поскольку увеличение суммы выплат происходит ежегодно, заемщик должен обосновать свою возможность увеличения платежей в будущем. Сумма первоначального взноса, т. е. разница между стоимостью

недвижимости и суммой кредита, уплачиваемая заемщиком из собственных средств (*downpayment*), по таким кредитам также зачастую выше, чем по другим моделям займов.

- ♦ Ипотечный кредит с фиксированной процентной ставкой, «ярусными» платежами (*fixed-rate tiered-payment mortgage*).

*Эта модель предоставляет кредиторам важное конкурентное преимущество на рынке ипотечного кредитования — возможность предложить заемщику низкие начальные платежи, что повышает покупательную способность по сравнению со стандартным 30-летним или 15-летним кредитом под фиксированную процентную ставку. Модель появилась на рынке США в начале 1980-х гг., в период высоких процентных ставок, когда наибольшее распространение имели ипотечные кредиты с постепенным увеличением выплат. Позднее спрос на низкие первоначальные выплаты удовлетворили займы с регулируемой процентной ставкой, предлагавшие низкие процентные ставки.*

Различные виды кредитов предлагают разные пути осуществления низких первоначальных платежей. Данная модель решает эту проблему особым образом. Процент по ипотечному кредиту устанавливается на уровне рыночной процентной ставки, срок — 15 либо 30 лет. Платежи рассчитываются не на основе процентной ставки по кредиту, а по ставке, которая на 3–5% ниже. Отрицательной амортизации долга не предусматривается, и если платежей недостаточно для покрытия процентов по действительной ставке (а они ежегодно увеличиваются), то разница между платежами заемщика и необходимой суммой погашения процентов выплачивается со специального счета, открытого заемщиком, продавцом, строителем или другой стороной. Платежи пересматриваются ежегодно и не могут увеличиваться более чем на 7,5% в год. Основное отличие от займа с постепенным увеличением выплат в том, что *данный вид кредита не предполагает отрицательной амортизации и обычно имеет 15-летний срок погашения.*

- ♦ Ипотечный кредит с «шаровым» платежом (*balloon payment mortgage*).

Предусматривает крупную выплату основной суммы долга по истечении 5 либо 7 лет, возможно и в другие сроки. Такие кредиты обычно предоставляются на 30 лет под *фиксированную процентную ставку и привлекательны для заемщиков, поскольку процентные ставки по ним значительно ниже, чем по стандартным 30-летним кредитам.* В течение определенного периода времени основная сумма долга либо вообще не погашается, либо погашается малая ее часть. Возможны следующие модели выплат:

- Замораживание выплат вплоть до истечения срока кредита. На протяжении срока займа не выплачивается ни основная сумма, ни проценты. Такой кредит целесообразно брать на короткий срок, иначе сумма задолженности будет очень велика.
- Выплаты только процентов, затем — «шаровой» платеж. Данный вид кредита предусматривает периодическую выплату процентов. По истечении срока кредита выплате подлежит основная сумма долга.
- Частичная амортизация долга с итоговым «шаровым» платежом.

Многие кредитные договоры по таким займам предусматривают для заемщика возможность получить у своего кредитора другой ипотечный заем для выплаты «шарового» платежа (рефинансировать долг). Чтобы получить второй кредит, заемщик не должен нарушать условия платежей по первому кредиту в последние 12 месяцев, должен использовать заложенную недвижимость как основное место жительства и не иметь никаких новых обременений на данную собственность. Процентная ставка по новому займу превышает ставку по «шаровому» кредиту не менее чем на 5%.

В отличие от рассмотренных моделей погашения ипотечного долга, предполагающих отсрочку платежей, два следующих вида кредита предусматривают быструю амортизацию долга. Вместо внесения низких платежей в первый период займа (как в кредите с постепенным увеличением выплат), заемщик осуществляет более крупные выплаты с целью скорейшего погашения кредита.

- ♦ Ипотечный кредит с быстрым погашением (*growing-equity mortgage*).

*Это кредит с фиксированной процентной ставкой, платежи по которому постоянно растут.* Однако в отличие от займа с постепенным увеличением выплат, *здесь нет отрицательной амортизации, т. е. сумма долга не накапливается.* Первоначальный платеж такой же, как и для кредита с равновеликими платежами. Повышение суммы выплат происходит с целью более быстрого погашения долга. Увеличение суммы платежей ведется по заранее согласованной ставке, например 3,5% в год, либо на основании изменяющегося индекса. Например, кредит в \$100 000, предоставленный на 30 лет под 9,5% годовых, требует ежемесячных платежей в сумме \$840,85, так же, как и кредит с равновеликими платежами. Но платежи по кредиту с быстрым погашением могут постоянно возрастать, и такой кредит может быть выплачен за 12–15 лет. Процентная ставка обычно на 1/3 ниже, чем процент по стандартным кредитам.

- ♦ Ипотечный кредит с погашением каждые две недели (*biweekly mortgage*).

Платежи по займу осуществляются один раз в две недели, всего 26 раз в год. *Каждая выплата составляет половину ежемесячного платежа по стандартному 30-летнему кредиту с фиксированной ставкой.* Поскольку 26 раз эквивалентны платежам за 13 месяцев, *амортизация происходит быстрее.* Все меньшая часть каждого платежа расходуется на погашение процентов, и кредит погашается в среднем за 21 год. Поскольку в год требуется больше выплат, чем по стандартному займу, то и доход заемщика должен быть выше, чтобы он мог претендовать на получение такого кредита.

К другим видам кредитов с фиксированной процентной ставкой относятся следующие:

- ♦ Ипотечный кредит с дополнительным обеспечением сберегательным счетом (*pledged-account mortgage*).

В течение определенного периода времени с 1979 г. сберегательные ассоциации США предоставляли *кредиты с использованием сберегательного счета в качестве дополнительного обеспечения.* Цель введения такой модели кредитования та же, что и для кредитов с постепенным увеличением выплат, — *обеспечить более низкие ежемесячные платежи для заемщиков.* Ежемесячно деньги снимаются со счета как дополнение к сумме выплат по кредиту. Первоначальный взнос для таких кредитов не требуется. Максимальное соотношение суммы кредита и стоимости жилья — 95%, для кредитов с коэффициентом более 90% требуется страхование ипотечного займа. Поскольку счет заемщика постоянно уменьшается, а значит снижается стоимость обеспечения, *для кредитора возрастает кредитный риск.*

- ♦ Ипотечный кредит с участием кредитора в повышении стоимости жилья (*shared appreciation mortgage*).

*Кредитор предоставляет более низкую, чем рыночная, процентную ставку в обмен на долю в возрастании стоимости недвижимости либо долю в текущем доходе, которая может быть определена в процентах от регулярных денежных поступлений.* Повышение стоимости может быть рассчитано в момент продажи жилья либо, если недвижимость не продается, основывается на оценке в конце определенного периода. Платежи кредитору могут быть осуществлены одновременно либо прибавлены к сумме долга. Например, кредитор соглашается предоставить кредит в сумме \$80 000 на приобретение дома стоимостью \$100 000. Процентная ставка снижена до 8% по сравнению с рыночной в 12%. Срок кредита — 30 лет. Заемщик обещает кредитору 1/3 от

возрастания стоимости жилья свыше \$100 000. Через 5 лет, если дом продается за \$121 000, кредитор получает \$7000. *Такие кредиты целесообразно предоставлять в период высокой инфляции и только при росте цен на данный тип недвижимости.*

## **2. Ипотечные кредиты с корректируемой ставкой процента.**

Кредит с переменной (регулируемой) процентной ставкой имеет целью более справедливое *распределение процентного риска*, предоставляя возможность кредиторам периодически изменять процентную ставку по долгосрочному займу, оперативно и адекватно реагируя на изменение рыночной конъюнктуры и ценовой ситуации на рынке капиталов.

Появление этого вида займов повысило гибкость системы ипотечного кредитования с точки зрения схемы осуществления платежей. *Процентные ставки по таким кредитам периодически пересматриваются в соответствии с определенным индексом* (процентом по казначейским векселям, депозитным сертификатам и др.).

Такой вид кредита — лучший способ защитить кредитора от процентного риска. Для того чтобы заемщик не находился в состоянии полной неопределенности относительно будущей процентной ставки по кредиту, целесообразно установить максимальный уровень ежегодной процентной ставки, а также максимум, выше которого процент по кредиту не может подниматься в течение всего срока действия кредита.

У кредиторов сложились определенные традиции в отношении ограничений, связанных с кредитами с регулируемой процентной ставкой:

- ◆ каждое единовременное изменение процентной ставки не должно превышать 1–2%;
- ◆ изменение процента за весь срок кредитования не превышает 5%;
- ◆ изменения ставки производятся раз в полгода, раз в год, раз в 5 лет (наиболее часто — раз в год);
- ◆ сумма ежемесячных платежей по кредиту в последующий период (год) не может превышать платежи в предыдущий период более чем на определенный процент, обычно 7,5%, вне зависимости от изменения индекса. Это ограничение можно обойти, поскольку ограничивается только сумма текущих платежей, но не общая сумма задолженности. Поэтому кредитор может прибавить возросший долг по процентам к сумме невыплаченного остатка по кредиту (если это допускается условиями договора).



Базой для изменения процентной ставки служит определенный выбранный индекс.<sup>1</sup>

Процентные ставки по кредитам могут меняться в соответствии с тремя основными схемами:

1. Ставка по кредиту может быть равна выбранному индексу плюс определенный процент — 2–3% в зависимости от рыночных условий, характеристик предоставляемого кредита, а также стоимости обслуживания долга. Индекс меняется на протяжении срока действия займа, а спред<sup>2</sup> остается неизменным.
2. Ставка по кредиту устанавливается на уровне индекса<sup>3</sup> без прибавления спреда.
3. По кредиту устанавливается определенная процентная ставка, согласованная с заемщиком, которая меняется так: при изменении выбранного индекса ставка повышается (понижается) на величину этого изменения.

Условия займа чаще всего предусматривают изменение суммы ежемесячных платежей по мере изменения процентной ставки. Однако зачастую платежи заемщика могут оставаться на прежнем уровне, тогда происходит увеличение срока кредита, поскольку возникает отрицательная амортизация долга, накопление задолженности. Такой вариант позволяет не накладывать на заемщика новые финансовые обязательства, что в ряде случаев облегчает его положение, несмотря на удлинение срока заимствования.

С целью привлечения заемщиков кредиторы устанавливают по данному виду кредита первоначальную процентную ставку ниже, чем текущая стоимость индекса плюс спред. Такие кредиты называются

---

<sup>1</sup> В США в качестве индекса обычно выступают процентная ставка по казначейским векселям либо стоимость заемных средств для ссудосберегательных ассоциаций (*thrifts*). Последняя определяется на основании ежемесячной средневзвешенной процентной ставки по обязательствам данных кредитных учреждений. Наиболее популярными индексами являются *Eleventh Federal Home Loan Bank Board District Cost of Funds Index (COFI)* и *National Cost of Funds Index*.

<sup>2</sup> Разница между ценой приобретения ценных бумаг инвестором и ценой, по которой их реализует эмитент. Такая разница обусловлена наличием скидок и компенсаций.

<sup>3</sup> В качестве такого индекса могут использоваться средние процентные ставки по ипотечным кредитам, выданным сберегательными учреждениями за прошедший месяц — *Average Contract Interest Rate*. Этот индекс может прилагаться к кредиту непосредственно, без надбавки спреда, в отличие от всех других индексов.

«поддразнивающими» (*teasers*). Например, если индекс имеет текущий уровень 7,5%, а спрэд равен 2%, первоначальная процентная ставка по кредиту с регулируемой ставкой может быть 8%, и сохраняется она только до первого изменения процента.

Многие кредиты предусматривают условие конверсии займа с регулируемой ставкой в заем с фиксированной процентной ставкой, начиная с определенного времени. Процентная ставка по новым кредитам определяется текущим состоянием процентных ставок по кредитам с фиксированной ставкой.

- ♦ Ипотечный кредит с переменной (регулируемой) процентной ставкой (*variable-rate mortgage, adjustable-rate mortgage*).

В течение значительного периода времени большую часть кредитов на ипотечном рынке США составляли фиксированные займы с 30- и 15-летним сроком обращения. В течение последних 10 лет широкое развитие получили и другие, альтернативные модели, самыми распространенными из которых являются ипотечные кредиты с регулируемой процентной ставкой, обычно выдаваемые на 30 лет. В Великобритании кредиты с переменной процентной ставкой предоставляются уже с 1932 г. строительными обществами (*building societies*). В Канаде разработана модель краткосрочных ипотечных кредитов на срок от 1 года до 5 лет, которая позволяет кредитору изменять условия кредитного договора в срок его истечения, изменяя процентную ставку. Такой обновленный кредит называется **канадским ролловером** (*canadian rollover*). Ролловерные кредиты предусматривают также и срок от 25 до 30 лет. По ним процент и сумма платежей пересматриваются периодически. Если заемщик не согласен с новыми условиями кредита, он может рефинансировать заем у другого кредитора.

- ♦ *Федеральной национальной ипотечной ассоциацией США* разработана модель так называемого **двухшагового кредита** (*two-step mortgage*).

Первоначальная процентная ставка устанавливается на 7 лет и обычно на 1/2–3/4% ниже ставки по стандартным кредитам с фиксированным процентом. По истечении 7 лет процент пересматривается на основе ставки по Казначейским ценным бумагам с 10-летним сроком обращения, максимальный спрэд — 6%.

- ♦ Ипотечный кредит с регулируемой процентной ставкой, постепенным увеличением выплат.

Выше был рассмотрен подобный вид кредита, однако с фиксированной процентной ставкой. Возможно использование и переменной

ставки, т. е. *процент по кредиту меняется в соответствии с выбранным индексом. При этом сумма платежей также может меняться при изменении индекса.* Кроме того, разница между текущей процентной ставкой по кредиту и индексом может прибавляться к основной сумме долга и накапливаться.

В ряде случаев колебания суммы платежей приводят к увеличению срока заимствования в связи с возрастанием накапливающейся суммы задолженности. Поэтому ряд кредитных договоров предусматривает пересмотр суммы ежемесячных платежей в случае, если сумма долга превышает первоначальную на определенный процент, например 25%, либо если срок должен быть увеличен на 10 и более лет.

- ♦ Ипотечный кредит, регулируемый в соответствии с индексом цен (*price-level adjustable mortgage*).

Сумма долга увеличивается в соответствии с индексом цен. Сумма платежей остается постоянной в реальном выражении, однако *меняется в номинальном выражении.* Первоначальная выплата незначительна, поскольку процентная ставка по кредиту не включает премию за инфляцию. На практике осуществление такой модели сложно. *Ежегодные платежи основываются на постоянной реальной процентной ставке,* сумме долга, ежегодно возрастающей в соответствии с нормой инфляции; сумме амортизации, необходимой для выплаты долга в оставшийся срок. Платежи рассчитываются таким образом, чтобы амортизировать изменившуюся в соответствии с индексом инфляции основную сумму долга в течение установленного срока кредита с постоянной фиксированной процентной ставкой, например 5% годовых.

- ♦ Гибрид ипотечных кредитов с фиксированной и регулируемой процентной ставкой (*fixed / adjustable rate mortgage hybrid*).

Обычно по этим кредитам устанавливается фиксированная процентная ставка на первые 5, 7 или 10 лет, затем ставка начинает «плавать» подобно проценту по обычному кредиту с плавающей (регулируемой) процентной ставкой в соответствии с определенными условиями, установленными кредитным договором. Например, один из таких гибридных займов предполагает фиксированную ставку на 5 лет, затем ставка начинает меняться каждые полгода в соответствии с *индексом стоимости депозитных сертификатов.* Как и по обычным кредитам с регулируемым процентом, изменение ставки по данным видам кредитов (периодическое и в течение всего срока) подвергается ограничениям.

### 3. Иные виды ипотечных кредитов.

- ♦ Ипотечный кредит с участием в праве собственности других лиц (*shared equity mortgage*).

В данной модели две или более стороны имеют долю участия в праве собственности на недвижимость. Разделенное право собственности может использоваться в семье, когда родители хотят помочь детям получить финансирование, либо в случае, если работодатель желает привлечь и удержать сотрудника. Он помогает начинающему работнику выполнять обязательства по ипотечному кредиту и разделяет с последним право собственности на жилье. Обычно заемщику предоставляется право выкупить долю работодателя в течение определенного промежутка времени, либо работодатель выкупает у работника его право собственности.

- ♦ Кредитные линии, обеспеченные жильем (*home equity revolving loans*).

Распространенным методом финансирования на протяжении уже многих лет является залог недвижимости, уже хотя бы раз заложенной, с целью получения кредита, т. е. так называемая «*вторая*» *закладная*. Однако следует отличать другую, схожую с ней, процедуру финансирования на потребительские нужды — залог жилья для обеспечения кредитной линии, действующей в течение длительного периода времени (в отличие от «*второй*» *закладной*, которая предполагает выплату определенной суммы единовременно). Такая кредитная линия позволяет заемщику проявлять определенную гибкость, финансируя различные потребности (образование детей, поездки и др.). Процент выплачивается только на кредит, который используется подобно счету по кредитной карточке. Обычно процентная ставка периодически пересматривается. Предоставляемый кредит, хотя и не используется для финансирования недвижимости, все же обеспечен недвижимой собственностью, поэтому проценты по нему исключаются из налогооблагаемого дохода подобно ипотечным кредитам, только с некоторыми ограничениями. Наличие налоговых льгот повышает проценты по таким кредитам.

- ♦ Кредит с обратным аннуитетом (*reverse annuity mortgage*).

Данный кредит также не используется на приобретение недвижимости, а финансирует текущие расходы собственника жилья. Основная цель данной модели кредитования, одобренной Советом Федерального банка по жилищному кредитованию США в 1979 г., — поддержать пенсионеров, нуждающихся в дополнительных средствах и имеющих в собственности жилье. Они закладывают недвижимость, не будучи вынужденными

ми продавать ее. Кредитор может предоставлять заемщику ежемесячные платежи. Законодательством предписывается, что должно быть разрешено погашение долга безо всяких штрафных санкций, если ипотечный кредит имеет фиксированный срок. Может также быть предоставлено рефинансирование по истечении срока займа. Проценты по кредиту прибавляются к основной сумме долга вместе с ежемесячными платежами заемщику. При повышении стоимости недвижимости, удостоверенном независимой оценкой, возможно внесение дополнительных платежей заемщику, что целесообразно оговорить в контракте.

### 10.3.3. Определение эффективности ипотечного кредитования

Основным критерием использования кредитных средств является эффективность их использования, что выражается в понятии «финансовый левередж».

Под *финансовым левереджем (рычагом)* понимается использование инвестором заемных средств с целью повышения своей покупательной способности и *рентабельности инвестиций (дохода на собственный капитал)* в инвестиционных проектах.

Выделяют следующие типы финансового левережда, различающиеся по эффективности использования инвестором заемных средств в зависимости от условий кредитования:

1. *Положительный* (благоприятный) — ставка ежегодных финансовых выгод от активов, приобретаемых с привлечением заемных средств, превышает процент по кредиту. Инвестор в этом случае зарабатывает деньги, привлекая ссуды.
2. *Отрицательный* — если стоимость купленных с использованием кредита активов не повышается или если выгоды от них не превышают процента по ссудам. Отрицательный левередж работает против владельца недвижимости.
3. *Нейтральный* — собственность приносит доход, равный проценту по привлеченному кредиту.

Однако данные определения требуют некоторого уровня формализации, необходимого для привлечения понятия «финансовый левередж» в аналитику расчетов ипотечно-инвестиционного анализа (ИИА).

Введем следующие обозначения:

$Y_e$  — ставка дохода на собственный капитал;

$Y_m$  — ставка дохода по ипотечному кредиту;

$Y_0$  — общая ставка дохода на капитал.

Тогда коэффициент капитализации собственного, заемного и всего инвестированного капитала будет определяться следующим образом:

$$R_e = Y_e + d_0 \times SFF(n; *), \quad (10.1)$$

где  $d_0$  — фактор изменения стоимости собственного капитала;  $* = 0$  при рекапитализации по методу Ринга;  $* = Y_e$  — по методу Инвуда;  $* = Y_0$  — по методу Хоскольда (безрисковой ставке дохода).

$R_m$  — коэффициент капитализации для заемного капитала (ипотечная постоянная). Определяется как отношение суммы обслуживания долга за год к начальному балансу кредита:

$$R_m = \frac{I_m}{V_m}, \quad (10.2)$$

а также

$$R_m = Y_m + SFF(n; Y_m), \quad (10.3)$$

где  $SFF(n; Y_m)$  — коэффициент возврата (амортизации) ипотечного кредита (фактор фонда возмещения основной суммы долга). Для самоамортизирующегося кредита формируется по процентной ставке кредита  $Y_m$  (по Инвуду).

$R_0$  — общий коэффициент капитализации. Определяется как отношение чистого операционного дохода к общей стоимости объекта недвижимости:

$$R_0 = \frac{I_0}{V_0}. \quad (10.4)$$

В целом справедливы следующие соотношения:

- ◆ Положительный левередж коэффициента капитализации для собственного капитала необходимо и достаточно определяется условием:

$$\text{если } R_0 > R_m, \text{ то } R_e > R_0.$$

- ◆ Нейтральный левередж коэффициента капитализации для собственного капитала:

$$\text{если } R_0 = R_m, \text{ то } R_e = R_0.$$

- ◆ Отрицательный левередж коэффициента капитализации для собственного капитала:

если  $R_0 < R_m$ , то  $R_e < R_0$ .

- ♦ Положительный левередж ставки дохода на собственный капитал:

если  $Y_0 > Y_m$ , то  $Y_e > Y_0$ .

- ♦ Нейтральный левередж ставки дохода на собственный капитал:

если  $Y_0 = Y_m$ , то  $Y_e = Y_0$ .

- ♦ Отрицательный левередж ставки дохода на собственный капитал:

если  $Y_0 < Y_m$ , то  $Y_e < Y_0$ .

Таким образом, положительное или отрицательное влияние заемных средств, а также интенсивность этого влияния определяются соотношением между ставками дохода на весь инвестируемый и заемный капитал.

Можно показать, что *эффективность* такого влияния (плечо рычага) определяется отношением величины заемного капитала ко всей сумме вложенных средств, т. е. *коэффициентом ипотечной задолженности*.

**Покажем на примере**, как можно использовать полученные достаточные условия для определения типа финансового левереджа, т. е. эффективности его влияния на ставку дохода на собственный капитал.

### Пример влияния финансового левереджа на ставку дохода на собственный капитал

Определить тип левереджа в случае предоставления ипотечного кредита на срок 10 лет, если ставка процента по кредиту в рассматриваемых двух вариантах составляет 5% и 10% соответственно (табл. 10.7).

Таблица 10.7. Пример влияния финансового левереджа на ставку дохода на собственный капитал

№		Без левереджа	Положительный левередж	Отрицательный левередж
1	Стоимость объекта недвижимости ( $V_0$ ), \$	500 000	500 000	500 000
2	Стоимость собственного капитала ( $V_e$ ), \$	500 000	100 000	100 000
3	Сумма кредита ( $V_m$ ), \$	0	400 000	400 000
4	Чистый операционный доход ( $I_0$ ), \$	70 000	70 000	70 000
5	Ставка процента по кредиту ( $i$ ), %	—	5	10

Окончание табл. 10.7

№		Без леввереджа	Положительный леввередж	Отрицательный леввередж
6	Обслуживание долга ( $I_m$ ), \$	0	51 802	65 098
7	Финансовый поток до налогообложения ( $I_e$ ), \$	70 000	18 198	4 902
8	Коэффициент капитализации ( $R_0$ ), %	14	14	14
9	Коэффициент капитализации собственного капитала ( $R_e$ ), %	14	18	5
10	Коэффициент капитализации для заемного капитала ( $R_m$ )		0,1295	0,16275

**Вывод:** при ставке процента по кредиту в 5% леввередж положителен, поскольку  $R_e > R_0$  ( $18\% > 14\%$ ); при ставке в 10% по кредиту леввередж отрицателен, так как  $R_e < R_0$  ( $5\% < 14\%$ ).

## Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте различные способы финансирования инвестиционных проектов.
2. Что такое факторинг?
3. Опишите процедуру вексельного кредитования.
4. Какие виды лизинга вы можете назвать?
5. В чем преимущества и недостатки лизинга по сравнению с другими способами кредитования?
6. Раскройте содержание основных методов оценки эффективности ипотеки.



## Глава 11

# ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ТИПОВ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

---

Рассматриваются особенности оценки различных инвестиционных проектов: по продукции, предназначенной для государственных нужд, реализуемой на основе соглашения о разделе продукции, а также продукции, реализуемой на условиях лизинга. Кроме того, отмечены наиболее существенные особенности расчета бюджетной, отраслевой и региональной эффективности проектов.

В «Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов»<sup>1</sup> выделены следующие виды эффективности: эффективность проекта в целом и эффективность участия в проекте. В свою очередь **эффективность проекта в целом** включает в себя:

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

**Эффективность участия в проекте** включает:

- ♦ эффективность ИП для предприятий-участников;
- ♦ эффективность для акционеров;
- ♦ эффективность участия в проекте структур более высокого уровня, в том числе региональную, народнохозяйственную и отраслевую эффективность;
- ♦ бюджетную эффективность ИП.

Все предыдущие главы этой книги касались в основном эффективности ИП для предприятий-участников. В этой главе мы рассмотрим особенности оценки региональной, отраслевой, народнохозяйственной и бюджетной эффективности.

---

<sup>1</sup> Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция). Утверждены Минэкономки РФ, Минфином РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК 477 от 21.06.1999 г. Официальное издание. М.: Экономика, 2000.

## 11.1 Оценка инвестиционных проектов, предусматривающих производство продукции для государственных нужд

Особенности, с которыми связана оценка эффективности ИП, предусматривающих производство продукции для государственных нужд и в то же время требующих государственной поддержки, заключаются в следующем:

1. Для расчета коммерческой эффективности, эффективности участия предприятий в проекте и эффективности инвестирования в акции предприятия необходимо использовать разные цены на продукцию, реализуемую на рынке и поставляемую государству. Цена закупаемой государством продукции является предметом соглашения между государством и предприятием. При ее расчете учитывается: финансовая реализуемость проекта, конкурентоспособность продукции, бюджетный эффект. Поэтому целесообразно оценивать ИП при разном уровне и динамике проектируемых цен. Нижний предел этой цены должен обеспечить безубыточность производства продукции, а верхний — ориентироваться на внутренние или мировые цены аналогичной продукции, имеющиеся на рынке, либо на предельный уровень рентабельности (по продукции, отсутствующей на рынке), согласованный с государством.
2. Поскольку решение вопроса о государственной поддержке таких ИП опирается на данные по бюджетной эффективности, то при расчете бюджетной эффективности необходимо учитывать эффект замены.

Эффект замены возникает в связи с тем, что закупая продукцию данного предприятия, государство расходует меньше средств, чем при закупках эквивалентного количества аналогичной продукции на внутреннем и/или внешнем рынке. Естественно, что при этом учитывается разница в поступлениях в бюджет НДС, акцизов и пошлин.

Расчет эффекта замены производится по-разному для продукции однократного или длительного пользования.

Для продукции однократного использования эффект замены для каждого  $m$ -го шага расчетного периода определяется по формуле:

$$\Delta_{m, \text{зам}} = \Pi_m V_m - \Pi_m^a k V_m = (\Pi_m - \Pi_m^a k) V_m, \quad (11.1)$$

где  $\Pi_m$ ,  $\Pi_m^a$  — цена соответственно продукции предприятия и продукции аналога на  $m$  шаге (без учета НДС, акцизов, пошлин);  $V_m$  — про-

ектируемый объем закупок продукции предприятия на  $m$  шаге;  $k$  — коэффициент эквивалентности (количество единиц продукции, заменяющих одну единицу продукции проектируемого предприятия) для продукции-аналога, для которой произведение цены на коэффициент эквивалентности является наименьшим.

Интегральный эффект замены определяется как дисконтированная сумма эффектов замены по всем шагам в расчетном периоде.

Для продукции длительного пользования (как правило, оборудования) при расчете эффекта замены следует учитывать разницу в сроках службы продукции предприятия и продукции-аналога.

## 11.2. Региональная эффективность инвестиционных проектов

Реализация проекта нередко требует оценить его эффективность с точки зрения административно-территориальных единиц РФ.

Показатели региональной эффективности отражают финансовую эффективность проекта с точки зрения соответствующего региона с учетом влияния реализации проекта на предприятия региона, социальную и экологическую обстановку в регионе, доходы и расходы регионального бюджета.

Россия — государство таких резких межрегиональных и политических контрастов, что каждый потенциальный инвестор может, при наличии объективной информации, подобрать себе регион, соответствующий его пониманию приемлемого риска и достаточной нормы прибыли.

Специфика РФ состоит в том, что конкретные условия в регионах или субъектах Федерации существенно отличаются от присущих стране в целом, поэтому механическое перенесение на российскую почву известных и апробированных в международной практике методических подходов к оценке инвестиционной привлекательности территорий невозможно или малоэффективно.

Например, инвесторы США вкладывают капиталы в региональные центры с развитой финансовой инфраструктурой, более высоким платежеспособным спросом населения, а также в территории, богатые сырьем. Капитал США предпочитает также регионы, в которых власти предоставляют землю в бесплатное пользование или долгосрочную аренду на большой срок, а также обеспечивают инвесторов полной и точной информацией. В результате в экономику шести субъектов РФ — Москвы, Санкт-Петербурга, Московской, Ленинградской, Са-

халинской областей и Республики Коми — американские инвесторы вложили около 70% объема накопленных прямых капиталовложений.

К сожалению, российские ученые до сих пор не пришли к единому мнению не только о том, как оценить инвестиционную привлекательность регионов, но и о том, что это такое.

Среди методических подходов к оценке инвестиционного климата в регионах РФ выделяют три:

1. «Суженный», базирующийся на оценке ВВП, НД, объемов производства промышленной продукции, пропорций накопления и потребления, состояния законодательного регулирования инвестиционных рынков, в том числе фондового и денежного, и т. д.
2. «Расширенный» — основан на оценке определенного набора факторов, сводимых в суммарную взвешенную оценку инвестиционного климата.
3. «Рисковый», предполагающий два варианта. Первый рассматривает показатели инвестиционного потенциала и инвестиционного риска. Второй — показатели развития региона в целом и политический риск.

Именно рисковый подход анализа и оценки инвестиционного климата позволяет стратегическим инвесторам не только оценить привлекательность территории для инвестирования, но и сопоставить уровень риска, присущий новому объекту инвестиций, с существующим в привычном для инвесторов регионе.

Используя в своих интересах слабость региональной политики России по привлечению иностранного капитала, США разработали свою программу «Региональной инвестиционной инициативы», которая стала реализовываться в 1997 г. В настоящее время в эту программу включены Новгородская, Самарская, Сахалинская области и Хабаровский край.

Расчет региональной эффективности инвестиционного проекта аналогичен расчету общественной эффективности, когда для расчета эффективности ИП определяются:

- ◆ денежный поток проекта с учетом распределений в дефлированных ценах;
- ◆ срок окупаемости без учета дисконтирования;
- ◆ коэффициент дисконтирования;
- ◆ дисконтированный эффект;
- ◆ интегральный эффект по шагам расчета, ЧДД;
- ◆ срок окупаемости с учетом дисконтирования;

- ♦ внутренняя норма эффективности (ВНД);
- ♦ индекс доходности дисконтированных инвестиций (ИДД);
- ♦ индекс доходности дисконтированных затрат.

Однако при расчете перечисленных показателей учитываются следующие особенности:

- ♦ эффекты, возникающие в смежных отраслях, в том числе социальных и экологических, учитываются только в рамках данного региона;
- ♦ при определении оборотного капитала, кроме запасов, учитываются задержки платежей и пассивы по расчетам с внешней средой;
- ♦ в денежные притоки включаются денежные поступления в регион из внешней среды, возникающие в связи с реализацией проекта; а в денежные оттоки — платежи во внешнюю среду.

### 11.3. Отраслевая эффективность инвестиционных проектов

Поскольку предприятия — участники проекта могут входить в состав более широкой структуры, то отраслевая эффективность инвестиционных проектов рассчитывается для отдельных отраслей народного хозяйства, финансово-промышленных групп, объединений предприятий и холдинговых структур.

Расчеты показателей отраслевой эффективности производятся аналогично расчетам показателей эффективности участия предприятий в проекте. При этом принимаются те же самые допущения, а именно:

- ♦ возможность использования денежных средств не зависит от состава и структуры этих средств;
- ♦ в расчетах учитываются денежные потоки от всех видов деятельности;
- ♦ расчет показателей эффективности исходит из обычных в западных методиках предположений о нормах дисконта собственного и заемного капитала, но в данном случае для российских условий он называется упрощенным.

В дополнение к этому при расчете показателей отраслевой эффективности:

- ♦ учитываются косвенные отраслевые финансовые результаты проекта, т. е. влияние его реализации на деятельность других предприятий данной отрасли;

- ♦ в составе затрат предприятий — участников проекта не учитываются отчисления и дивиденды, выплачиваемые ими в отраслевые фонды;
- ♦ не учитываются взаимозачеты между входящими в отрасль предприятиями-участниками;
- ♦ не учитываются проценты за кредит, предоставляемый отраслевыми фондами предприятиям отрасли — участникам проекта.

## 11.4. Оценка бюджетной эффективности инвестиционных проектов

Каждый предприниматель, вкладывая свои свободные денежные средства в какое-то конкретное дело, преследует вполне определенную цель: получить на вложенный капитал как можно больший доход или прибыль. И он, безусловно, добьется намеченной цели, если его вложения будут тщательно обоснованы.

Однако не только предприниматели заинтересованы в широком использовании инвестиционных вложений, нуждаются в них и бюджеты — местный, региональный, федеральный.

Дело в том, что расширение вложений в экономику конкретного региона повышает его производственно-хозяйственный потенциал и деловую активность в рамках этого субъекта Федерации, способствует увеличению собираемых налогов, обеспечивает рост занятости населения, позволяет поддерживать на более высоком уровне социальную сферу.

Федеральный бюджет также многое получает от развития инвестиционной активности в регионах, ибо в этом случае он пополняется за счет лучшей собираемости налогов и расширения социально-экономических возможностей.

Показатели бюджетной эффективности отражают влияние результатов осуществления проекта на доходы и расходы соответствующего (федерального, регионального и местного) бюджета.

Основным показателем бюджетной эффективности является *чистый дисконтированный доход бюджета (ЧДДб)*. Наряду с ЧДДб существенную роль в определении бюджетной эффективности может играть также *индекс доходности гарантий (ИДГ)* — отношение ЧДДб к величине гарантий. ИДГ определяется в случае предоставления государственных гарантий для анализа и отбора независимых проектов при заданной суммарной величине гарантий.

В состав притоков средств для расчета бюджетной эффективности входят:

- ◆ налоги, акцизы, пошлины, сборы и отчисления во внебюджетные фонды, установленные действующим законодательством;
- ◆ доходы от лицензирования, конкурсов, тендеров на разведку, строительство и эксплуатацию объектов, предусмотренных проектом;
- ◆ платежи в погашение кредитов, выданных из соответствующего бюджета участникам проектов, а также платежи в погашение налоговых кредитов;
- ◆ комиссионные платежи Минфину РФ за сопровождение иностранных кредитов;
- ◆ дивиденды по принадлежащим государству, региону акциям и другим ценным бумагам, выпущенным с целью финансирования проекта.

В состав оттоков включают:

- ◆ средства, выделяемые для прямого бюджетного финансирования проекта;
- ◆ бюджетные субсидии и дотации;
- ◆ средства, выделяемые из бюджета для ликвидации последствий возможных при осуществлении проекта чрезвычайных ситуаций и компенсации иного возможного ущерба от реализации проекта (например выплаты пособий для лиц, остающихся без работы в связи с осуществлением проекта).

## **11.5. Оценка эффективности инвестиционных проектов, реализуемых на основе соглашений о разделе продукции**

При оценке эффективности инвестиционных проектов, реализуемых на основе соглашений о разделе продукции, необходимо руководствоваться положениями Федерального закона от 30.12.95 г. № 225 «О соглашениях о разделе продукции».

В качестве критерия эффективности инвестиционного проекта рекомендуется использовать ЧДД участников соглашения, максимизируя ЧДД каждого из них в рамках СРП.

Инвестиционную привлекательность СРП обеспечивают:

- ◆ специальный налоговый режим, при котором инвестор платит минимум налогов, когда осуществляет максимальные капиталъ-

ные затраты, а государство получает максимальные доходы в виде платы за пользование недрами, налога на прибыль и своей доли от прибыльной продукции только после того, как инвестор окупит свои затраты по проекту;

- ♦ стабильность условий соглашения, закрепляемая «дедушкиной оговоркой» на весь срок реализации проекта (до 30–50 лет), и гарантии судебной защиты прав инвестора от административного произвола, в том числе и в третейских (международных) арбитражных судах.

Режим соглашения о разделе продукции является механизмом, гарантирующим и государству, и инвестору соблюдение их интересов. Действительно, инвестор оценивает долгосрочную перспективу, исходя из количества продукции, остающегося в его распоряжении. Он может точно планировать свои доходы и расходы на много лет вперед, что немаловажно в случае необходимости привлечения долгосрочных западных кредитов.

Государство в свою очередь также гарантированно получает налоги, свою долю прибыльной продукции. И, что самое важное, государство гарантировано от социальных потрясений в регионе, где расположены предприятия, действующие на условиях СРП.

Прежде чем рассматривать особенности оценки эффективности ИП, реализуемых на основе СРП, приведем несколько примеров отдачи от деятельности совместных российско-американских предприятий.

В России на конец 1997 г. создано около 20 предприятий по совместной добыче нефти и газа с участием американского капитала. Крупнейшим инвестором в нефтегазовую промышленность РФ среди американских фирм является нефтяная компания *Конако*, объем вложений которой превышает \$550 млн. Вложенные средства фирмы инвестированы в СП *Полярное сияние*, занятое разработкой Ардалинского комплекса нефтяных месторождений в Республике Коми. Уже в 1996 г. оно добывало 1,5 млн т нефти. За период до 2016 г. — а именно к этому сроку компания рассчитывает полностью окупить первоначальные инвестиции в разработку месторождения — СП перечислит в российский бюджет \$307 млн.

Американский капитал принимает активное участие в реализации двух сахалинских проектов, объем потенциальных инвестиций в которые оценивается в \$25 млрд. Реализация проектов «Сахалин-1» и «Сахалин-2», осуществляемая на условиях соглашения о разделе продукции (СРП), позволит ежегодно добывать около 30 млн т нефти и 30 млрд куб. м газа.



Проект «Сахалин-1» на 60% финансируется иностранными компаниями, в том числе американской корпорацией *Экссон*. Основными участниками с российской стороны являются *Роснефть* и *Сахалинморнефтегаз* (40% расходов на разработку месторождения). Проект «Сахалин-2» полностью финансируется иностранными инвесторами, в том числе американскими нефтяными ТНК *Маратон* и *Макдермотт*. Финансирование работ осуществляется по двум кредитным линиям на \$10 млрд, которые открыли японские и швейцарские банки.

Оба проекта выгодны как для американских компаний, так и для России, которая, помимо долгосрочного участия в прибылях, получит единовременную материальную компенсацию в несколько сот миллионов долларов — плату за пользование недрами. Ускорится также развитие инфраструктуры острова Сахалин и будет решена проблема дефицита энергоносителей. При этом только на Сахалине уже создано 2,5 тыс. новых рабочих мест, крупные подряды получили предприятия Хабаровского и Приморского краев.

Американские компании *Мобил* и *Тексако* подписали протокол об официальном завершении переговоров о разработке нефтегазовых участков по проекту «Сахалин-3» на условиях раздела продукции. В соответствии с условиями СРП максимально будут использоваться российские подрядчики, в настоящее время доля их оценивается в 70% общего объема работ. Компании *Мобил* и *Тексако* произведут выплаты на общую сумму \$50 млн. Кроме того, в течение первых пяти лет работы проекта они сделают взнос в размере \$100 млн в фонд развития острова Сахалин. Если извлекаемые запасы нефти в 436 млн т подтвердятся и будут разрабатываться на условиях СРП, Россия начнет получать по \$2 млрд в период добычи, что составит \$25–30 млрд за 18 лет предполагаемого существования проекта.

Крупных инвестиций можно ожидать в нефтегазовые районы Поволжья, Сибири и Европейского Севера.

В последние годы возрос интерес американских инвесторов к вложениям капитала в аэрокосмическую промышленность и отдельные отрасли машиностроительного комплекса РФ.

Осуществляется международный проект создания совместного ракетно-космического комплекса «Морской старт», предусматривающий запуск космических объектов на геостационарную орбиту с мобильной пусковой платформы морского базирования. С американской стороны в реализации проекта принимает участие фирма *Боинг*, с российской — *РКК Энергия*. Длительное сотрудничество обеспечивает *РКК*,

лишившемуся военных заказов, возможность мирной конверсии, сохранения занятости, дополнительные капиталовложения.

Сферой активного сотрудничества американских частных инвестиций становится и другая часть авиакосмического комплекса — авиационная промышленность (проект стоимостью в \$1,6 млрд о совместной разработке и создании широкофюзеляжных самолетов «Ил-96 М/Т»).

Большой интерес американские компании проявляют к сфере телекоммуникаций, прежде всего к телефонной связи, по уровню развития которой Россия отстает от Запада на 15–20 лет.

Крупные совместные проекты с привлечением американского капитала начинают реализовываться в автомобильной промышленности (соглашение с компанией *Дженерал моторс* о создании совместного предприятия в Елабуге *Ел Аз–Дженерал моторс* по производству джипов «Шевроле блейзер»; общий объем инвестиций — \$270 млн).

Транснациональные корпорации США являются крупными инвесторами в российскую пищевую промышленность, в частности в производство безалкогольных напитков (*Кока-кола* — сумма капиталовложений в российское производство превысила \$600 млн; *Пепсико* — общий объем инвестиций на начало 1999 г. составил \$110 млн).

Компания *Марс* инвестировала в строительство завода по производству кондитерских изделий и пищевых продуктов \$100 млн; компания *Филип Моррис* вложила в реконструкцию и переоснащение ряда российских фабрик по производству сигарет около \$75 млн. Строительство новой сигаретной фабрики в пос. Большая Ижора Ленинградской области стоимостью в \$300 млн (крупнейший инвестиционный проект в СНГ) способствует созданию более 800 рабочих мест, а Ленобласть будет получать \$180 млн ежегодных налоговых поступлений.

Порядок оценки эффективности ИП включает следующие этапы:

1. Определение объема произведенной продукции.
2. Определение цены реализации произведенной продукции.
3. Определение стоимости компенсационной и прибыльной продукции в соответствии с условиями СРП.
4. Определение состава затрат, исключаемых при налогообложении прибыли.
5. Расчет налога на прибыль.
6. Распределение общего объема бонусов, роялти, рента и налога на прибыль на те, что уплачиваются в натуральной форме, и те, что уплачиваются в денежной.

7. Распределение общего объема произведенной продукции на ту, которая передается государству в натуральной форме, и ту, которая реализуется на рынке.
8. Расчет денежных потоков.
9. Определение текущего ЧДД и текущей внутренней нормы доходности для общественной, коммерческой, региональной и бюджетной эффективности.

В отличие от оценки различных видов эффективности проектов, описанных выше, в проектах, осуществляемых на основе СРП, обязательно предусматривается несколько вариантов взаимоотношений с государством в зависимости от ставок отдельных платежей и динамики изменения государственной доли прибыльной продукции. Кроме того, в государственные органы обязательно представляется для сопоставления альтернативный вариант реализации проекта, который сравнивается с предлагаемым по срокам реализации, степени риска, показателям бюджетной и коммерческой эффективности и финансовой реализуемости.

## **11.6. Особенности оценки инвестиционных проектов по лизинговым операциям**

Лизинг производимой продукции рассматривается как один из видов операционной деятельности предприятия. Поэтому при оценке эффективности подобных ИП в состав притока реальных денег от операционной деятельности вместо цены продукции, реализованной на условиях лизинга, включаются лизинговые платежи по реализованной продукции. На шаге, в котором заканчивается срок лизингового договора, в состав притока включается сумма, полученная от лизингополучателя в качестве выкупа.

В состав себестоимости производимой продукции включается амортизация представленной в лизинг продукции и налог на имущество по ней. Это связано с тем, что до момента выкупа произведенная продукция входит в состав основных средств предприятия и находится на его балансе.

Одним из этапов разработки ИП является определение состава имущества, необходимого для реализации проекта. К такому имуществу могут относиться как «собственное», так и «привлекаемое» имущество. К последнему относится имущество, используемое на правах лизинга. Затраты на приобретение такого имущества включаются не в инвестиционные, а в операционные затраты.

Исходной информацией для расчета эффективности таких ИП служат условия и размеры арендных платежей с учетом изменения ставок по шагам расчетного периода, которые включаются в расчет себестоимости и операционных издержек арендатора.

В состав операционных затрат лизингополучателя включаются лизинговые платежи, определяемые условиями лизингового договора, а в состав инвестиционных затрат — вложения, связанные с лизинговой операцией, и затраты на выкуп оборудования в конце срока договора.

При оценке коммерческой эффективности проекта для лизингополучателя целесообразно рассмотреть альтернативные варианты реализации проекта, т. е. приобретение того же имущества за счет собственных средств, в рассрочку или в кредит.

## Контрольные вопросы

1. Перечислите особенности расчета региональной, бюджетной и отраслевой эффективности инвестиционных проектов.
2. Каковы особенности расчета эффективности инвестиционных проектов, реализуемых на основе соглашений о разделе продукции?
3. Почему при оценке коммерческой эффективности проектов по лизингу целесообразно рассматривать другие варианты реализации продукции?

## Глава 12

# РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭВМ

---

Данная глава посвящена вопросам практической оценки инвестиционных проектов с помощью самых популярных, по нашему мнению, на сегодняшний день в Северо-Западном регионе РФ компьютерных программ: «Альт-Инвест 4.0» и «Project Expert 7».

Основной задачей главы является не столько научить читателя пользоваться данными программами, сколько показать целесообразность применения современного программного обеспечения при оценке инвестиционных проектов, раскрыть содержание, возможности, а также достоинства и недостатки этих программ. Многочисленные рисунки помогут читателю получить общее представление о программах, а расчетные примеры, выполненные на основе реальных инвестиционных проектов, дадут возможность попробовать выполнить оценку данных проектов самостоятельно.

**Авторы благодарят** Исследовательско-консультационную фирму *Альт*<sup>1</sup> за предоставленные материалы и помощь при написании данной главы.

Авторы благодарят ООО *Компания МД* — Региональный центр *Про-Инвест Информационные Технологии*<sup>2</sup> в Санкт-Петербурге в лице Шкарбанова М. М. за предоставленные материалы и помощь при написании данной главы.

### 12.1. Программа «Альт-Инвест 4.0»

Компьютерная программа «Альт-Инвест 4.0» (далее просто «Альт-Инвест») применяется для анализа инвестиционных проектов любо-

---

<sup>1</sup> ©Исследовательско-консультационная фирма «АЛЬТ», 2002. АЛЬТ-Инвест™ — зарегистрированная торговая марка ИКФ «АЛЬТ».

<sup>2</sup> © ПРО-ИНВЕСТ-ИТ, 2002. Project Expert™ — зарегистрированная торговая марка компании ПРО-ИНВЕСТ-ИТ.

го типа, независимо от отраслевой принадлежности, схемы финансирования, сроков и объемов инвестиций. Анализ проектов осуществляется по трем основным направлениям:

- ◆ эффективность инвестиций (капитальных вложений);
- ◆ финансовая состоятельность проекта;
- ◆ риски осуществления проекта.

С помощью «Альт-Инвест» можно разрабатывать финансовые разделы ТЭО и бизнес-планов, оценивать привлекательность инвестиционных идей, сравнивать альтернативные варианты реализации проектов, формировать схемы финансирования и другие условия инвестирования средств. «Альт-Инвест» применяется для обоснования проектов модернизации, технического перевооружения, выпуска новых видов продукции, строительства новых объектов и др.

Методика расчетов, реализованная в «Альт-Инвест», соответствует рекомендациям *UNIDO* и других международных организаций. Оставаясь корректной с точки зрения международных стандартов, программа «Альт-Инвест» адаптирована к принятой в России системе налогообложения, учета и формирования финансовых результатов.

«Альт-Инвест» представлена в «Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования», подготовленных Министерством экономики РФ (1-е издание).

Модель реализована в среде электронных таблиц MS Excel и представляет собой рабочую книгу, состоящую из отдельных взаимосвязанных листов. Результаты реализации проекта также представлены графически.

Рассмотрим основные табличные формы программы и попытаемся показать, для чего они предназначены.

### **Таблица «Общие данные» (рис. 12.1)**

Таблица предназначена для описания общих параметров проекта:

- ◆ наименование проекта;
- ◆ срок жизни проекта (количество интервалов планирования);
- ◆ продолжительность интервала планирования (в днях). Рекомендуется 30, 90, 180, 360 дней;
- ◆ метод расчетов (постоянные или текущие цены).

Как показано на рис. 12.1, расчеты в данной программе можно производить и в постоянных, и в текущих ценах.

	A	C	D	F
1	<b>АЛЪТ-Инвест™ 4.0</b>			
2	<b>Главный лист</b>			
3	<b>Шрифты</b>	<b>Защита</b>	<b>English</b>	
10				
11				
12				
13	Наименование проекта	АЛЪТ-Инвест™ 4.0		
14	<b>ОБЩИЕ ДАННЫЕ</b>			
15				
16	Длительность интервала планирования (ИП)		дни	90
17	Срок жизни проекта	12	кв	+
18	Дата начала проекта			0
19				
20	Местная валюта (основное наименование)			тыс.руб.
21	Местная валюта (дополнительное наименование)			руб.
22				
23	Иностранная валюта (основное наименование)			тыс.долл.
24	Иностранная валюта (дополнительное наименование)			долл.
25				
26	Валюта итогов	Местная		1
27	Метод расчета	Текущие цены		2
28	Таблица "Акцизы"	Показать		
29				

1. Задается срок жизни проекта (интервалов)
2. Задается длительность интервала планирования
3. Выбирается метод расчетов (постоянные цены, текущие цены)
4. Выбирается валюта итогов

**Рис. 12.1.** Таблица «Общие данные»

При расчете в постоянных ценах подразумевается неизменная покупательная способность денежной единицы. Стоимостные исходные параметры — цены на продукцию, текущие затраты, оплата активов — не умножаются на индексы инфляции (индексы роста цен). При расчете процентов по кредитам, дивидендов, ставки сравнения в соответствии с требованиями методики *UNIDO* используются реальные ставки.

При расчете в текущих ценах стоимостные исходные данные умножаются на индексы роста цен, а при расчете процентов по кредитам, дивидендов, ставки сравнения используются номинальные ставки.

### **Таблица «Макроэкономическое окружение» (рис. 12.2)**

Данная таблица предназначена для описания макроэкономической среды, в которой будет осуществляться проект.

Для описания инфляционных процессов в таблице необходимо за-  
дать:

Проект выпуска нового вида мототехники Текущие цены		0"	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	5 кв
МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОКРУЖЕНИЕ							
Предполагаемый ежемесячный темп внутренней инфляции местной валюты	%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
То же, в пересчете на год	%	16,6%	16,6%	16,6%	16,6%	16,6%	16,6%
Предполагаемый ежегодный темп роста обменного курса иностранной валюты	%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Обменный курс иностранной валюты	руб. за 1 долл.	26,000	26,168	26,338	26,508	26,679	26,852
Предполагаемый ежегодный темп внешней инфляции иностранной валюты	%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
То же, в пересчете на месяц	%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%
Эквивалентный ежемесячный темп внутренней инфляции иностранной валюты	%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%
То же, в пересчете на год	%	10,7%	10,7%	10,7%	10,7%	10,7%	10,7%
Ставка рефинансирования ЦБ РФ	%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Ставка процентов по кредитам на пополнение оборотного капитала, относимых на прочие операционные расходы	%	28%	28%	28%	28%	28%	28%

Рис. 12.2. Таблица «Макроэкономическое окружение»

- ♦ прогнозный ежемесячный темп внутренней инфляции местной валюты;
- ♦ обменный курс иностранной валюты и его предполагаемый ежемесячный рост;
- ♦ прогнозный ежегодный темп внешней инфляции иностранной валюты;
- ♦ ставку рефинансирования ЦБ.

Расчет выручки от реализации продукции (работ, услуг) осуществляется на основании номенклатуры реализуемой продукции, объемов производства (в натуральном выражении) и цен на реализуемую продукцию. Блок расчета выручки от реализации проекта представлен таблицами «Объем реализации», «Отпускные цены», «Акцизы» и «Выручка от реализации».

### Таблица «Объем реализации» (рис. 12.3)

Таблица настраивается на заданное пользователем количество видов продукции.

### Таблица «Отпускные цены» (рис. 12.4)

Таблица «Отпускные цены (без НДС и акцизов)» предназначена для описания динамики изменения цен на реализуемую продукцию в течение срока жизни проекта.

При расчете в постоянных ценах (индексы изменения цен равны 1) в каждом интервале планирования будут отражены цены, заданные на момент начала проекта.

При расчете в текущих ценах цена в каждом интервале планирования определяется как произведение цены, установленной на момент



**КОЛИЧЕСТВО ВИДОВ ПРОДУКЦИИ**

Реализация в местной валюте:

Реализация в иностранной валюте:

OK Отмена

Можно задать количество рассматриваемых в проекте видов продукции (работ).

Определение количества видов продукции.

По каждому интервалу планирования задается объем реализуемой продукции (работ, услуг) в натуральном выражении.

Проект выпуска нового вида мототехники. Текущие цены

ОБЪЕМ РЕАЛИЗАЦИИ	++	"0"	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	5 кв
<b>Местная валюта</b>							
Мотоцикл "XZ" 200 куб. см.	шт		0	0	0	1 475	1 475
<b>Иностранная валюта</b>							
Мотоцикл "XZ" 200 куб. см.	шт		0	0	0	525	525
Общий объем реализации						2 000	2 000

Вносится наименование продукции (работ, услуг).

Задается размерность показателей реализуемой продукции (шт., м, кг, часы).

Рис. 12.3. Таблица «Объем реализации»

По всей номенклатуре продукции задайте цену реализации (без НДС) на момент начала планирования.

В каждом интервале планирования будут автоматически рассчитаны прогнозируемые цены. Расчет осуществляется по формуле: Цена на начало планирования × Индекс изменения цен текущего интервала.

Проект выпуска нового вида мототехники. Постоянные цены

ОТПУСКНЫЕ ЦЕНЫ (БЕЗ НДС И АКЦИЗОВ)		"0"	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	5 кв
<b>Местная валюта</b>							
Мотоцикл "XZ" 200 куб. см.	руб./шт.	12 500	12 500	12 500	12 500	12 500	12 500
<b>Иностранная валюта</b>							
Мотоцикл "XZ" 200 куб. см.	долл./шт.	650	650	650	650	650	650

Рис. 12.4. Таблица «Отпускные цены»

начала проекта, и индекса изменения цен текущего интервала (задается в специальной таблице).

### Таблица «Акцизы» (рис. 12.5)

Таблица позволяет отражать акцизы по реализуемым товарам. В модели используются типы ставок — адвалорные и твердые.

Вносятся ставки акцизов по подакцизным видам продукции.				Указываются суммы, выводимые из-под налогообложения.			
Проект выпуска нового вида мототехники Текущие цены				Акцизы На единицу			
Твердые ставки (в абсолютных суммах)				На весь объем продукции			
<b>Местная валюта</b>							
Мотоцикл "ХЗ" 160 л.с.	16 000	руб./шт.	тыс.руб.	0	0	0	23 600 23 600
<b>Иностранная валюта</b>							
Мотоцикл "ХЗ" 160 л.с.	571	долл./шт.	тыс.долл.	0	0	0	300 300
<b>Адвалорные ставки (%)</b>				На весь объем продукции			
<b>Местная валюта</b>							
Мотоцикл "ХЗ" 160 л.с.		0%	тыс.руб.	0	0	0	0 0
<b>Иностранная валюта</b>							
Мотоцикл "ХЗ" 160 л.с.		0%	тыс.долл.	0	0	0	0 0
<b>Операции, освобожденные от налогообложения</b>							
<b>Местная валюта</b>							
Мотоцикл "ХЗ" 160 л.с.		шт.		0	0	0	0 0

Рис. 12.5. Таблица «Акцизы»

### Таблица «Выручка от реализации» (рис. 12.6)

В каждом интервале планирования таблицы «Выручка от реализации» автоматически рассчитывается величина доходов от реализации продукции (работ, услуг). Величина доходов отражается в целом и по отдельным видам продукции.

На основании внесенных данных автоматически рассчитываются суммарные величины выручки от реализации (по продуктам и в целом по проекту), акцизов, НДС и экспортной пошлины.

Программа «Альт-Инвест» позволяет осуществлять детальный расчет текущих затрат на производство продукции (работ, услуг). При расчете текущих затрат выделяются три основные составляющие — прямые материальные затраты, затраты на оплату труда и накладные расходы.

### Таблица «Расход сырья и материалов» (рис. 12.7)

В таблице «Расход сырья и материалов» выполняется настройка блока, описывающего прямые материальные затраты на производство продукции (работ, услуг), а также задаются объемы материальных

Необходимо ввести ставку НДС по каждому виду продукции

Необходимо ввести ставку экспортной пошлины по каждому виду продукции

Проект выпуска нового вида мототехники Текущие цены

ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ	НДС	Эксп. пошл.	"0"	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	5 кв
<b>Местная валюта тыс.руб.</b>								
Мотоцикл "XZ" 200 куб. см.	20%	0%		0	0	0	21 529	22 379
<b>Иностранная валюта тыс.долл.</b>								
Мотоцикл "XZ" 200 куб. см.	0%	10%		0	0	0	351	354
= Итого выручка (без НДС и акциза)	тыс.руб.			0	0	0	31 809	32 595
- местная валюта	тыс.руб.			0	0	0	21 529	22 379
- иностранная валюта	тыс.долл.			0	0	0	351	354
= Итого акцизы	тыс.руб.			0	0	0	0	0
= НДС к выручке	тыс.руб.			0	0	0	4 306	4 476
= Экспортная пошлина	тыс.руб.			0	0	0	1 008	1 022
- местная валюта	тыс.руб.			0	0	0	0	0
- иностранная валюта	тыс.долл.			0	0	0	35	35

Рис. 12.6. Таблица «Выручка от реализации»

### Расчет на основании нормативов

**ЗАТРАТЫ НА СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ**

Затраты в местной валюте

Затраты в иностранной валюте

Необходимо задать количество элементов затрат, приобретаемых в местной и иностранной валютах.

РАСХОД СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ	±	"0"	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	5 кв
Прокат черных металлов	кг		0	0	0	13 800	38 250
Алюминиевый прокат	кг		0	0	0	8 320	23 400
Двигатель	шт		0	0	0	1 600	4 500
.....	.....		.....	.....	.....	5	1

Необходимо ввести наименование затрат и их размерность.

По каждому интервалу планирования необходимо задать величину затрат в натуральном выражении.

Рис. 12.7. Таблица «Расход сырья и материалов»

затрат в натуральном выражении. Расчет прямых материальных затрат может осуществляться по любому алгоритму, предложенному пользователем. Наиболее часто используются следующие способы расчетов прямых материальных затрат:

- ♦ расчет на основании нормативов затрат;
- ♦ расчет по основным статьям прямых материальных затрат (по основным калькуляционным статьям).

Конечно, наиболее часто расход сырья и материалов задается на основании калькуляции затрат на единицу продукции.

### Таблица «Цены на сырье и материалы» (рис. 12.8)

Таблица «Цены на сырье и материалы (без НДС и акцизов)» предназначена для описания динамики изменения цен на потребляемые сырье и материалы.

Цена по каждому элементу затрат в различных интервалах планирования определяется как произведение цены, установленной на момент начала проекта, и индекса изменения цен текущего интервала.

### Таблица «Затраты на сырье и материалы»

#### Расчет на основании нормативов

ЦЕНЫ НА СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ (БЕЗ НДС)		0*	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	5 кв.
Прокат черных металлов	руб./кг	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0
Алюминиевый прокат	руб./кг	9	9	9	10	10	10
	руб./л						
Двигатель	руб./шт	700	717	734	752	770	789
	руб./л						

В интервале «0» введите стоимость единицы затрат (за кг, м, литр) на начало планирования.

Рис. 12.8. Таблица «Цены на сырье и материалы»

В каждом интервале планирования таблицы автоматически рассчитывается величина затрат на сырье и материалы. Величина затрат отражается как в целом, так и по отдельным видам ресурсов.

### Таблица «Численность и заработная плата»

Таблица предназначена для определения затрат на оплату труда, включаемых в состав текущих затрат на производство продукции.

Существует возможность расчета заработной платы по отдельным категориям персонала на основании численности и величины месячного оклада. Возможен расчет заработной платы на основании удельных переменных затрат на оплату труда и объема произведенной продукции. Возможно отражение общей величины заработной платы по проекту.

В модели существует возможность детального описания по категориям работников.

### Таблица «Текущие затраты» (рис. 12.9)

Таблица предназначена для расчета общей величины текущих затрат на производство продукции (работ, услуг) по проекту.

Общая величина затрат на сырье и материалы автоматически переносится из итоговой строки таблицы «Затраты на сырье и материалы».

Общая величина затрат на оплату труда автоматически переносится из итоговой строки таблицы «Численность и заработная плата».

Необходимо задать количество статей затрат.

Проект выпуска нового вида мототехники Текущие цены		0"	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	5 кв
<b>ТЕКУЩИЕ ЗАТРАТЫ</b>							
Сырье и материалы	тыс.руб.	0	0	0	13 585	14 080	
Зарплата основного производственного персонала	тыс.руб.	0	0	0	1 168	1 214	
Единый социальный налог	тыс.руб.	0	0	0	416	432	
<b>Общепроизводственные расходы</b>	за квартал						
Зарплата вспомогательного производственного персонала	тыс.руб.	0	0	0	53	55	
Единый социальный налог	тыс.руб.	0	0	0	19	19	
Дополнительные РСЗО	тыс.руб.	840	0	0	840	840	
<b>= Итого общепроизводственных расходов</b>	тыс.руб.	0	0	0	911	914	
<b>= НДС к общепроизводственным расходам</b>	20%	0	0	0	168	168	
<b>Общезаводские расходы</b>	за квартал						
Зарплата административно-управленческого персонала	тыс.руб.	0	0	0	88	91	
Единый социальный налог	тыс.руб.	0	0	0	31	32	
Дополнительные расходы	тыс.руб.	550	0	0	550	550	
<b>= Итого общезаводских расходов</b>	тыс.руб.	0	0	0	669	673	
<b>= НДС к общезаводским расходам</b>	20%	0	0	0	110	110	
<b>= Эксплуатационные расходы</b>	тыс.руб.	0	0	0	16 708	17 313	
Амортизационные отчисления	тыс.руб.	0	0	0	1 381	1 384	
Списание расходов будущих периодов	тыс.руб.	63	63	63	176	163	

Отражается величина накладных расходов за период.

Вы можете вручную вносить разные значения накладных расходов по периодам. Например, если накладные расходы возникают до начала производства продукции.

Амортизационные отчисления, расходы будущих периодов, лизинговые платежи начисленные и налоги, включаемые в себестоимость, переносятся автоматически из соответствующих таблиц.

Рис. 12.9. Таблица «Текущие затраты»

В расчете общих текущих затрат последовательно определяется величина эксплуатационных затрат, производственных затрат и полных текущих затрат. Такая структура облегчает анализ затрат на производство продукции — например при определении причин убытков.

Выделение материалов и заработной платы в составе затрат необходимо для корректного расчета оборотного капитала проекта в части запасов сырья и материалов и расчетов с персоналом.

Существует возможность настройки количества элементов, которые необходимо учитывать при расчете накладных расходов. Величины составляющих накладных расходов необходимо описывать абсолютной величиной в расчете за период.

Возможно использование процента для расчета общепроизводственных и общехозяйственных расходов, что допустимо лишь в случае, когда речь идет о переменной составляющей этих затрат. Как правило, значительная часть накладных расходов является постоянной по величине. В связи с этим расчет общей величины общепроизводственных и общехозяйственных расходов процентом от переменных затрат (равно как и от другой базы) может привести к искажению реальной величины затрат на производство продукции.

Формирование себестоимости осуществляется не по калькуляционному принципу, но с учетом денежных потоков. В этой связи амортизационные отчисления, которые в классической калькуляции входят в состав статей «Общепроизводственные расходы» и «Общехозяйственные расходы», в программе «Альт-Инвест» отражаются единой позицией в составе накладных расходов.

#### **Таблица «Постоянные активы»**

Таблица предназначена для описания графика капитальных вложений, а также для расчета амортизационных отчислений по проекту.

В программе «Альт-Инвест» предусмотрена возможность описания основных элементов капитальных затрат, отличающихся принципами учета и налогообложения (особенностями начисления и возмещения НДС, учета НДС и стоимости актива в балансе, списания затрат на стоимость продукции, налогообложения налогом на имущество):

- ◆ постоянные активы и строительно-монтажные работы;
- ◆ расходы будущих периодов;
- ◆ ранее осуществленные капитальные вложения;
- ◆ проценты по кредитам на инвестиционной фазе.

Возможно детальное, поэлементное описание капитальных затрат или укрупненное их описание — вплоть до задания общей величиной.

Для описания капитальных затрат в программе «Альт-Инвест» используется следующая исходная информация:

- ◆ стоимость актива, график оплаты актива — распределение затрат во времени. По постоянным активам и СМР суммы без учета НДС; по расходам будущих периодов — с НДС;
- ◆ ставка НДС и импортной пошлины по постоянным активам;
- ◆ номер интервала, с которого начинается начисление амортизации;
- ◆ условия перенесения стоимости актива на стоимость продукции;
- ◆ норма амортизационных отчислений при использовании линейного метода начисления амортизации;
- ◆ срок полезного использования объекта при использовании ускоренного (нелинейного) метода начисления амортизации;
- ◆ норма списания расходов будущих периодов.

#### **Таблица «Лизинг» (рис. 12.10)**

Таблица «Лизинг» предназначена для расчета лизинговых платежей по проекту. В программе предусмотрена возможность описания как финансового (с выкупом), так и оперативного лизинга. При этом возможно рассмотрение лизинговых операций с учетом оборудования на балансе лизингодателя и на балансе лизингополучателя.

Исходной информацией для расчета лизинговых платежей по каждому виду оборудования, заданному пользователем, является:

- ◆ наименование оборудования;
- ◆ тип лизинга (оперативный и финансовый);
- ◆ первоначальная стоимость актива (активов), приобретаемого на условиях лизинга;
- ◆ номер интервала ввода актива в действие — постановки на баланс;
- ◆ срок лизингового договора;
- ◆ норма амортизационных отчислений по оборудованию, приобретаемому на условиях лизинга;
- ◆ номинальная годовая процентная ставка вознаграждения лизингодателю.

Типы лизинга, заложенные в программе «Альт-Инвест»:

**1** — с выкупом (финансовый) с учетом имущества на балансе лизингодателя;

**2** — с выкупом (финансовый) с учетом имущества на балансе лизингополучателя;

Необходимо определить тип лизинга:

- 1, 2 — с выкупом (финансовый)
- 3, 4 — без выкупа (оперативный)

Задается стоимость арендуемого имущества и условия лизинга

Проект выпуска новой модели мототехники Текущие цены									
ЛИЗИНГ		1	2	3	4	5	6	7	8
Затраты в местной валюте									
Оборудование поточной линии									
Тип лизинга	3	оперативный (учет на балансе лизингодателя)							
№ кв в ввода в действие оборудования	4	кв							
Срок лизинга	8	кв							
Первоначальная стоимость	13 000	тыс. руб.	0	0	0	13 000	13 000	13 000	
Остаточная стоимость		тыс. руб.	0	0	0	13 000	12 740	12 480	
Амортизационные отчисления	8%	тыс. руб.	0	0	0	0	260	260	
- вознаграждение лизингодателю	11%	тыс. руб.	0	0	0	0	358	350	
- расчетная величина лизинговых пл.	4 740	тыс. руб.	0	0	0	0	592	592	
- реальные выплаты лизинговых платежей		тыс. руб.	0	0	0	0	592	592	
= Итого лизинговые платежи, начисленные		тыс. руб.	0	0	0	0	592	592	
= Итого лизинговые платежи, уплаченные		тыс. руб.	0	0	0	0	592	592	
= Итого НДС к лизинговым платежам		тыс. руб.	0	0	0	0	118	118	
= Итого выкуп основных средств		тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	

Определяется общая величина лизинговых платежей за рассматриваемый срок лизинга (в пределах рассматриваемого горизонта планирования). При необходимости возможно ее корректировать вручную.

Выплаты лизинговых платежей напрямую учитываются в оттоках денежных средств. Можно скорректировать график платежей вручную.

Рис. 12.10. Таблица «Лизинг»

3 — оперативный (без выкупа) с учетом имущества на балансе лизингодателя;

4 — оперативный (без выкупа) с учетом имущества на балансе лизингополучателя.

### Таблица «Нормируемые текущие активы»

Таблица предназначена для расчета величины оборотных активов проекта.

Расчет величины текущих активов осуществляется автоматически на основании периодов оборота (в днях). Планируемые периоды оборота пользователь должен определить самостоятельно.

Прирост нормируемых оборотных активов увеличивает потребность проекта во внешнем финансировании.

К нормируемым текущим активам относятся:

- ♦ запасы сырья и материалов;
- ♦ незавершенная продукция;



- ◆ запасы готовой продукции;
- ◆ дебиторская задолженность;
- ◆ авансы поставщикам;
- ◆ резерв денежных средств;
- ◆ НДС уплаченный.

### **Таблица «Нормируемые текущие пассивы»**

Предназначена для расчета и анализа потребности предприятия в оборотном капитале, в частности величины нормируемых текущих пассивов.

Расчет потребности проекта в оборотном капитале осуществляется автоматически на основании периодов оборота (в днях) отдельных элементов текущих пассивов, которые определяет пользователь.

Прирост нормируемых краткосрочных пассивов сокращает потребность проекта во внешнем финансировании.

К нормируемым текущим пассивам относятся:

- ◆ кредиторская задолженность;
- ◆ авансы покупателей;
- ◆ расчеты с персоналом;
- ◆ расчеты с бюджетом.

В качестве источников финансирования проекта в программе можно рассматривать:

- ◆ собственный капитал;
- ◆ заемный капитал;
- ◆ целевые финансирование и поступления.

Блок «Источники финансирования» представлен таблицами «Источники финансирования», «Кредиты в местной валюте», «Кредиты в иностранной валюте», «Сводная ведомость выплат по кредитам».

Таблица «Источники финансирования» предназначена для анализа потребности проекта во внешних источниках финансирования и отражения структуры источников финансирования проекта. Эта таблица также предназначена для отражения (подбора) графика вложения собственных средств предприятия в проект и отражения графика привлечения целевых финансирования и поступлений.

При разработке данного блока создатели программы исходили из того, что:

1. Общая величина инвестиционных издержек по проекту складывается из:

- ♦ капитальных затрат — затрат на приобретение постоянных активов, оплату СМР и РБП, в том числе и затрат по выкупу арендованных основных средств;
  - ♦ прироста потребности в чистом оборотном капитале.
2. Потребность в финансировании постоянных активов отражает общие затраты на финансирование постоянных активов по всем группам приобретаемых средств — постоянным активам, строительномонтажным работам, расходам будущих периодов, выкупаемым основным средствам. (В строке автоматически суммируются затраты на приобретение постоянных активов.)
  3. Потребность в финансировании ЧОК рассчитывается как разница приростов текущих активов и текущих пассивов, т. е. как разница (прирост) ЧОК в каждом интервале планирования.

Обратим внимание на то, что программа «Альт-Инвест» автоматически моделирует состояние расчетного счета проекта. Отрицательные значения по данной строке означают потребность проекта во внешнем финансировании (дефицит денежных средств). Положительные значения свидетельствуют о наличии у проекта свободных денежных ресурсов. На основании состояния расчетного счета подбираются графики привлечения и возврата кредитов (если это необходимо), моделируются мероприятия по оптимизации (снижение затрат, управление оборотным капиталом, ценовая политика и т. д.).

В программе «Альт-Инвест» существует также возможность отражать собственные средства, вкладываемые в проект. Собственные средства представлены двумя элементами — «Учредительный капитал» и «Акционерный капитал». Такое разделение выбрано с целью выделить часть собственных средств, привлекаемых на условиях платности. Под «платностью» в данном случае понимается, например, выплата дивидендов по акциям.

Собственным источником финансирования проекта может быть прирост уставного (акционерного) капитала, который может произойти в результате дополнительной эмиссии акций, вложений сторонних участников в рассматриваемый проект. Также на финансирование проекта может быть направлена некоторая сумма, полученная от текущей деятельности предприятия — часть генерируемого потока денежных средств.

#### **Таблицы «Кредиты в местной валюте», «Кредиты в иностранной валюте»**

Данные таблицы предназначены для оценки проекта во внешнем финансировании, а также для построения графиков привлечения и возврата кредитов в местной и иностранной валюте.

Программа «Альт-Инвест» позволяет настраивать количество и типы привлекаемых кредитов.

Исходная информация, которую необходимо задать по каждому из рассматриваемых кредитов, следующая:

◆ тип кредита:

- 1 — кредит на пополнение оборотного капитала (хозяйственный);
- 2 — инвестиционный кредит. Уменьшают налогооблагаемую прибыль (в пределах, установленных Налоговым кодексом, глава 25);
- 3 — государственный инвестиционный кредит (федеральный бюджет);
- 4 — государственный инвестиционный кредит (территориальный бюджет).

Единственное отличие кредитов типа 3 и 4 от инвестиционного состоит в том, что платежи по ним участвуют в расчете бюджетной эффективности проекта;

- ◆ период выплаты процентов (30 дней, 60 дней, 90 дней...);
- ◆ номинальная годовая ставка процентов по кредиту;
- ◆ период отсрочки выплаты по процентам (если отсрочка предоставляется).

Компьютерная программа «Альт-Инвест» позволяет осуществлять автоматическое построение графика кредитования проекта, а также строить график кредитования вручную.

Построение графика осуществляется при помощи пользовательского меню. Данное меню предлагает возможные способы построения графика кредитования.

**Погашение кредитов равными частями долга и равными частями долга и процентов** (см. рис. 12.11) предполагает автоматическое погашение кредита исходя из суммы привлеченного кредита, ставки процента по кредиту, а также заданной пользователем длительности погашения кредита.

**Гибкий график (возврат)** моделирует погашение кредита, начиная с заданного вами интервала — интервала начала погашения кредита — с учетом коэффициента покрытия долга.

Сумма погашения основного долга и процентов определяется исходя из величины положительного остатка денежных средств по строке «Свободные денежные средства».

**Гибкий график (подбор)** моделирует привлечение и погашение основного долга и процентов. Данный тип используется, например, если

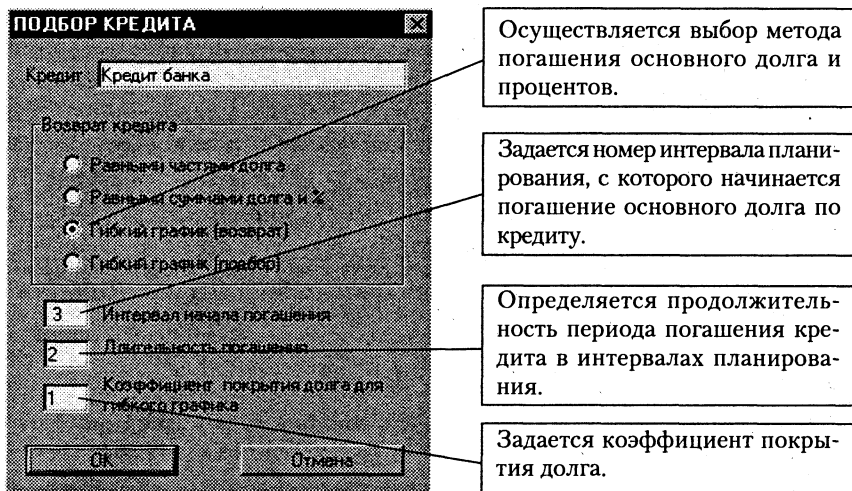


Рис. 12.11. Меню для построения таблиц кредитов

по проекту еще не определены условия предоставления и возврата кредита.

**Коэффициент покрытия долга** предназначен для снижения риска невозврата кредита. Экономическая сущность коэффициента в данной программе состоит в том, что в счет погашения долга и процентов по кредиту проект отдает не все сгенерированные средства периода, а только часть. Алгоритм расчета коэффициента покрытия долга может быть представлен следующей формулой:

Коэффициент покрытия долга = Сгенерированные денежные средства периода / (Выплаты по основному долгу + Выплата процентов).

Если все сгенерированные проектом денежные средства направлены на погашение долга и выплату процентов, коэффициент покрытия равен 1.

На рис. 12.12 во втором квартале дефицит денежных средств составляет 6173 тыс. руб. Дефицит денежных средств компенсируется привлекаемым кредитом в размере 6200 тыс. руб. При внесении данной суммы обнаруживается, что в четвертом квартале необходимо привлечь дополнительно 600 тыс. руб.

Потребность проекта в заемном финансировании исчерпывается, когда в каждом интервале планирования значения свободных денежных средств становятся неотрицательными (больше или равны нулю).

Проект выпуска новой модели мототехники текущие цены									
КРЕДИТЫ В МЕСТНОЙ ВАЛЮТЕ	+	гг	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	5 кв	6 кв	7 кв
Государственный кредит									
Тип кредита	Инвест.	3	Государственный кредит						
Период выплаты процентов	дни	90							
Отсрочка выплаты процентов	кв	0							
Процентная ставка									
- номинальная годовая банковская	%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
- расчетная на интервал планирования	%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
АВТО									
Увеличение задолженности (+)	тыс.руб.	10 000	0	0	0	0	0	0	0
Погашение задолженности (-)	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	-3 500
Задолженность на конец текущего ИП	тыс.руб.	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	6 500
Выплаченные проценты	тыс.руб.	0	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300
Кредит банка									
Тип кредита	Инвест.	2							
Период выплаты процентов	дни	90							
Отсрочка выплаты процентов	кв	0							
Процентная ставка									
- номинальная годовая банковская	%	26%	26%	26%	26%	26%	26%	26%	26%
- расчетная на интервал планирования	%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%
АВТО									
Увеличение задолженности (+)	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
Погашение задолженности (-)	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
Задолженность на конец текущего ИП	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
Выплаченные проценты	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
= Свободные денежные средства	тыс.руб.	9 280	3 570	-6 173	-2 716	-5 925	-2 599	1 061	1 290

Увеличение задолженности (+)	тыс.руб.	0	0	6 200	0	500	0	0	0
Погашение задолженности (-)	тыс.руб.	0	0	0	0	0	-2 800	-3 800	-200
Задолженность на конец текущего ИП	тыс.руб.	0	0	6 200	6 200	6 800	4 000	200	0
Выплаченные проценты	тыс.руб.	0	0	0	-434	-434	-476	-280	-14
= Свободные денежные средства	тыс.руб.	9 280	3 570	27	3 050	7	256	329	638

Проценты по кредитам рассчитываются автоматически с учетом заданной отсрочки по выплате процентов.

Ориентируясь на величину свободных денежных средств, вносятся со знаком «минус» в строке «Погашение задолженности» суммы погашения основного долга (при построении графика кредитования вручную).

Рис. 12.12. Расчет данных для построения графика кредитования проекта

На основании положительных величин свободных денежных средств определяются суммы, которые могут быть направлены на погашение основного долга по кредиту.

Например, если положительный остаток свободных денежных средств составляет 2900 тыс. руб., то в пределах этой суммы может быть осуществлено погашение кредита. Суммы погашения задолженности отражаются в строке «Погашение задолженности» со знаком «минус».

Расчет процентов по кредитам осуществляется автоматически.

**Таблица «Налоги и платежи во внебюджетные фонды»**

В программе «Альт-Инвест» существует возможность детального описания налогового окружения проекта. Таблица «Налоги и платежи во внебюджетные фонды» предназначена для расчета и анализа сумм, уплачиваемых проектом в бюджет и внебюджетные фонды. Все налоги исчисляются в местной валюте.

При описании налогового окружения проекта выделяются основные группы налогов:

- ◆ налоги, относимые на себестоимость;
- ◆ налоги, относимые на финансовые результаты;
- ◆ налог на прибыль.

Для описания каждого конкретного налога необходимо ввести следующую исходную информацию:

- ◆ ставка налога;
- ◆ период уплаты налога.

Налогооблагаемая база и сумма к выплате по каждому налогу, представленному в дистрибутивной версии программы, рассчитываются автоматически, исходя из введенных исходных данных о проекте (величине выручки, текущих затрат, капитальных затрат, графика финансирования проекта).

В «Альт-Инвест» существует возможность вводить дополнительные налоги: как включаемые в себестоимость, так и относимые на финансовые результаты.

На основании исходных данных, описывающих проект, «Альт-Инвест» автоматически формирует базовые формы финансового планирования:

- ◆ отчет о прибыли;
- ◆ отчет о движении денежных средств;
- ◆ балансовый отчет.

Для характеристики финансовой состоятельности проекта также рассчитываются показатели, характеризующие ликвидность, рентабельность, оборачиваемость и платежеспособность проекта. Таблица «Показатели финансовой состоятельности проекта» формируется автоматически.

**Таблицы «Эффективность полных инвестиционных затрат» (рис. 12.13 и 12.14) и «Эффективность вложения собственных средств»**

В этих таблицах представлена оценка эффективности инвестиционных затрат. Расчет показателей эффективности основан на методе дисконтирования денежных потоков.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЗАТРАТ				0"	1 кв
1001					
1002	Включение в ЧПДС существующих основных фондов	Нет	0		
1003	Включение в NPV остаточной (ликвидационной) стоимости проекта	Да	1		
1004					
1005	Ставка сравнения				
1006	- номинальная годовая	%	12%	12%	

Для выполнения расчетов пользователю необходимо ввести следующие данные:

- ставка сравнения (в годовом номинальном выражении);
- период начисления процентов;
- учет/не учет остаточной стоимости проекта при расчете NPV;
- учет/не учет существующих фондов при расчете чистых денежных потоков.

**Рис. 12.13.** Построение таблицы «Эффективность полных инвестиционных затрат»

В таблице «Эффективность полных инвестиционных затрат» осуществляется расчет основных показателей эффективности инвестиционного проекта с учетом схемы финансирования проекта. То есть при определении денежных потоков проекта и расчете основных показателей учитывается привлечение и возврат кредитов, а также вложение собственных средств в проект. На основании показателей рассматриваемой таблицы принимается заключение о целесообразности вложения собственных средств в проект.

**Включение в чистые потоки денежных средств (ЧПДС) существующих основных фондов** предполагает расчет срока окупаемости,  $NPV$ ,  $IRR$ ,  $NPVR$  с учетом этих сумм. Максимальная ставка кредитования определяется при этом без учета данных сумм (так как они не являются оттоками денежных средств, требующими финансирования).

**Ставка сравнения** должна отражать возможный альтернативный уровень доходности на капитал, вкладываемый в проект. В качестве ориентировочного значения ставки сравнения может быть использован:

- ♦ уровень процентных ставок по депозитным вкладам;
- ♦ уровень процентных ставок по кредитам (если держатель проекта — кредитующая организация).

**Чистые денежные потоки проекта** образуются как сумма притоков и оттоков денежных средств. При расчете ЧПДС не учитываются операции по привлечению и возврату источников финансирования про-

	1005	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЗАТРАТ	"0"	1 кв	12 кв	ВСЕГО		
+	1006							
	1116	Дисконтированный ЧПДС	тыс.руб.	0	-30 937	14 243	92 000	
	1117	То же, нарастающим итогом	тыс.руб.	0	-30 937	39 758	92 000	
	1118							
+	1119	Дисконтированная остаточная стоимость прое	тыс.руб.	2 000	32 311	52 241	52 241	
	1123							
	1124	ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЛНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЗАТРАТ						
	1130							
	1131	NPV (чистая текущая стоимость прое	тыс.руб.	92 000	2 000	1 374	92 000	92 000

Рис. 12.14. Таблица «Эффективность полных инвестиционных затрат»

екта — привлечения и возврата кредитов, привлечения собственного капитала и выплаты дивидендов.

**Дисконтированный чистый поток денежных средств** образуется умножением элементов ЧПДС на индексы дисконтирования соответствующих периодов.

**Чистая текущая стоимость проекта (NPV)** определяется как сумма дисконтированных денежных потоков за весь срок рассмотрения проекта. NPV может включать также дисконтированную остаточную стоимость проекта (методика UNIDO).

**Остаточная стоимость проекта** отражает стоимость имущества проекта на момент окончания срока жизни проекта. Остаточная стоимость проекта рассчитывается как:

Остаточная стоимость постоянных активов + Незавершенные капитальные вложения + Величина оборотных активов — Величина текущих пассивов на конец последнего интервала планирования.

**Срок окупаемости проекта** выражается в годах и отражает срок окупаемости инвестиционных затрат от начала осуществления проекта (с первого интервала планирования). Поэтому определенный в программе срок окупаемости может отличаться от срока окупаемости, определенного дискретным методом. Дискретный метод предполагает расчет по формуле:

$$\text{Срок окупаемости} = \frac{\text{Инвестиционные затраты}}{(\text{Чистая прибыль} + \text{Амортизация})}.$$

Он отражает срок окупаемости с момента окончания инвестиционной фазы (данный расчет рассматривает инвестиционные затраты как единовременные). Таким образом, срок окупаемости, определенный в «Альт-Инвесте», отличается от дискретного срока окупаемости на продолжительность инвестиционной фазы проекта.



**Простой срок окупаемости** определяется на основании чистых денежных потоков нарастающим итогом. Технически срок окупаемости располагается в интервале, в котором величина чистого денежного потока нарастающим итогом меняет свой знак с  $(-)$  на  $(+)$ .

**Дисконтированный срок окупаемости** определяется на основании дисконтированных денежных потоков нарастающим итогом и располагается в интервале, в котором поток меняет свой знак с  $(-)$  на  $(+)$ .

В ряде случаев чистые потоки проекта нарастающим итогом имеют несколько точек изменения знаков с  $(-)$  на  $(+)$ . Это возможно, например, когда проект предполагает несколько стадий инвестиций (см. рис. 12.15). При этом у проекта возникает несколько сроков окупаемости инвестиций — по каждому из этапов капитальных вложений. Однако в позициях «Срок окупаемости» будет отражен лишь наименьший из периодов окупаемости. В связи с этим рекомендуется проводить анализ окупаемости инвестиций с учетом графиков чистых потоков *Net Cash Flow*.

Программа «Альт-Инвест» позволяет оценить бюджетную эффективность проекта, что дает возможность корректно оценивать проекты, финансируемые из бюджетных средств.

Расчет бюджетной эффективности основан на методе дисконтирования денежных потоков.

В качестве оттоков денежных средств из бюджета рассматриваются:

- ◆ предоставление государственного кредита;
- ◆ предоставление целевых финансирования и поступлений;

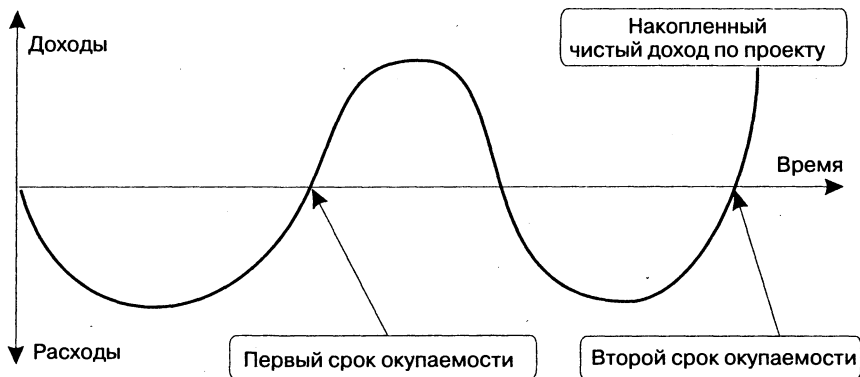


Рис. 12.15. Проект с несколькими стадиями инвестиций

- ♦ возмещение НДС по постоянным активам (и по текущей деятельности в отдельных случаях).

В качестве притоков денежных средств в бюджет рассматриваются:

- ♦ возврат основного долга и процентов по государственному кредиту;
- ♦ поступление налогов по проекту.

Для разделения доходов местного и федерального бюджетов пользователю необходимо ввести показатель доли от общей суммы платежей по налогу, перечисляемой в федеральный бюджет.

Ставка сравнения при расчете бюджетной эффективности определяется по формуле:

$$[(1 + \text{Ставка рефинансирования ЦБ}) / (1 + \text{Индекс инфляции})] - 1.$$

В программе «Альт-Инвест» существует также возможность оценивать влияние рисков на результаты реализации проекта. Для решения данной задачи в «Альт-Инвест» включен блок «Анализ чувствительности» — однопараметрический, основанный на анализе влияния изменения уровня цены на реализуемую продукцию, и двухпараметрический, учитывающий влияние изменения ставки сравнения и уровня инвестиционных затрат.

Для более наглядного отражения возможностей программы авторы сочли возможным привести здесь реальный пример.

### **Пример оценки реального инвестиционного проекта с использованием «Альт-Инвест»<sup>1</sup>**

#### **Краткое описание проекта**

Компания осуществляет деятельность по подготовке, производству и тиражированию печатной полиграфической продукции. Фирмой создан отлаженный механизм предпечатной подготовки оригинал-макетов, а также послепечатной обработки готовой полиграфической продукции.

В текущем году принято решение об организации производства полноцветной печатной мало- и среднетиражной продукции высокого качества.

Необходимо приобретение офсетной пятикрасочной печатной машины формата А-2, а также высококачественной бумаги и вспомогательных материалов. Эксплуатация печатной машины позволит про-

---

<sup>1</sup> Все таблицы приведены в сокращенном варианте. Расчеты выполнены в \$США.

изводить до 440 тыс. оттисков полноцветной печатной продукции в месяц при односменной загрузке.

### Исходная информация

ОБЪЕМ РЕАЛИЗАЦИИ		1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	6 мес	7 мес	8 мес	ВСЕГО
<b>Местная валюта</b>										
Услуги по печати	оттиски	0	220 000	220 000	330 000	440 000	440 000	440 000	440 000	6 930 000
Бумага высшего качества	тонн	0	5,9	5,9	8,9	11,8	11,8	11,8	11,8	186
Бумага среднего качества	тонн	0	5,9	5,9	8,9	11,8	11,8	11,8	11,8	186

Источниками доходов проекта является реализация полноцветной печатной продукции, включая стоимость услуг по предпечатной подготовке и печати, а также стоимость используемой при выполнении заказа бумаги.

1. Задается количество и наименование видов продукции/услуг.
2. Определяется объем реализации в натуральном выражении с учетом плана производства.
3. Определяются отпускные цены на реализуемую продукцию/услуги.
4. В течение рассматриваемого периода изменение отпускных цен не планируется.

ОТПУСКНЫЕ ЦЕНЫ (БЕЗ НДС И АКЦИЗОВ)		0	1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	6 мес	7 мес	8 мес
<b>Местная валюта</b>										
Услуги по печати	долл./оттиск	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Бумага высшего качества	долл./тонна	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Бумага среднего качества	долл./тонна	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500

«Альт-Инвест» автоматически рассчитывает выручку от реализации по интервалам планирования.

ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ		Эксп. экспорт	1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	6 мес	7 мес	8 мес	ВСЕГО
<b>Местная валюта</b>											
Услуги по печати	0%	0	19 800	19 800	29 700	39 600	39 600	39 600	39 600	39 600	623 700
Бумага высшего качества	0%	0	11 800	11 800	17 800	23 600	23 600	23 600	23 600	23 600	371 800
Бумага среднего качества	0%	0	8 850	8 850	13 350	17 700	17 700	17 700	17 700	17 700	278 850
<b>= Итого выручка (без НДС и акцизов)</b>		долл.	0	40 450	40 450	60 850	80 900	80 900	80 900	80 900	1 274 350
<b>= Итого акцизы</b>		долл.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>= НДС к выручке</b>		долл.	0	8 090	8 090	12 170	16 180	16 180	16 180	16 180	254 870
<b>= Экспортная пошлина</b>		долл.	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Рис. 12.16. Доходы проекта

1. Определяется количество и наименование материальных затрат, связанных с осуществлением процесса печати (пленка фотографическая, пластина офсетная, краска офсетная, прочие материалы).
2. Определяется величина материальных затрат в натуральном выражении по интервалам планирования.

РАСХОД СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ		1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	18 мес	ВСЕГО
<b>Закупки в пределах страны</b>								
Пленка фотографическая	оттиск	0	220 000	220 000	330 000	440 000	440 000	440 000
Пластина офсетная	оттиск	0	220 000	220 000	330 000	440 000	440 000	440 000
Краска офсетная	оттиск	0	220 000	220 000	330 000	440 000	440 000	440 000
Прочие материалы	оттиск	0	220 000	220 000	330 000	440 000	440 000	440 000
<b>Закупки за рубежом</b>								
Бумага высшего качества	тонн	0	6,25	6,25	9,38	12,50	12,50	12,50
Бумага среднего качества	тонн	0	6,25	6,25	9,38	12,50	12,50	12,50

Рис. 12.17. Текущие затраты проекта

ЦЕНЫ НА СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ (БЕЗ НДС)		
<b>Закупки в пределах страны</b>		
Пленка фотографическая	долл./оттиск	0,005
Пластина офсетная	долл./оттиск	0,0013
Краска офсетная	долл./оттиск	0,001
Прочие материалы	долл./оттиск	0,001
<b>Закупки за рубежом</b>		
Бумага высшего качества	долл./т	1 900
Бумага среднего качества	долл./т	1 400

Цена основных элементов затрат (материалы, бумага, заработная плата) устанавливается поставщиками в долларовом эквиваленте.

Рис. 12.18. Цены на сырье и материалы (без НДС)

«Альт-Инвест» автоматически рассчитывает затраты на сырье и материалы, НДС к затратам по интервалам планирования.

ЗАТРАТЫ НА СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ	НДС	Импорт пошл.	1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	...	18 мес	ВСЕГО
Местная валюта долл.										
Пленка фотографическая	20%	0%	0	1 100	1 100	1 650	2 200	2 200	2 200	34 650
Пластика офсетная	20%	0%	0	286	286	429	572	572	572	9 009
Краска офсетная	20%	0%	0	220	220	330	440	440	440	6 930
Прочие материалы	20%	0%	0	220	220	330	440	440	440	6 930
Иностранная валюта долл.										
Бумага высшего качества	20%	0%	0	11 875	11 875	17 822	23 750	23 750	23 750	374 072
Бумага среднего качества	20%	0%	0	8 750	8 750	13 132	17 500	17 500	17 500	275 632
= Итого затраты на сырье и материалы (без НДС)	долл.	0	22 451	22 451	33 693	44 902	44 902	44 902	44 902	707 223
— местная валюта	долл.	0	1 826	1 826	2 739	3 652	3 652	3 652	3 652	57 519
— иностранная валюта	долл.	0	20 625	20 625	30 954	41 250	41 250	41 250	41 250	649 704
= в том числе импортная пошлина	долл.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
— местная валюта	долл.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
— иностранная валюта	долл.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= НДС к затратам	долл.	0	4 490	4 490	6 739	8 980	8 980	8 980	8 980	141 445

Рис. 12.19. Затраты на сырье и материалы

### Планирование общехозяйственных расходов

Расчет общехозяйственных расходов по проекту осуществлен укрупненным образом. При расчете указанных расходов к ним были отнесены следующие основные группы:

- ♦ арендные обязательства;
- ♦ прочие расходы;
- ♦ амортизационные отчисления, списание расходов будущих периодов.

Арендные платежи включают в себя оплату производственной площади на территории арендатора ООО *Компания*, а также складского помещения и помещения по приему и выдаче заказов на территории используемого в настоящее время здания. Величины арендных платежей за указанные площади составят соответственно \$1200 и \$500 в месяц с ежемесячной оплатой.

При списании затрат на заработную плату была использована следующая информация:

- численность производственного персонала, непосредственно занятого в осуществлении проекта, составляет 6 человек; численность дополнительно привлекаемых агентов — 1 человек. Указанных 7 человек планируется привлечь дополнительно;
- размер среднемесячной заработной платы одного работника планируется в размере \$400;
- интегральная ставка отчислений на социальное страхование — 35,6%.

Отметим, что проект организуется на действующем предприятии, в связи с чем затраты на оплату существующего персонала — руководящего (руководитель, бухгалтерия, администратор) и вспомогательного (уборщицы), при расчете проекта не учитываются.

ЧИСЛЕННОСТЬ И ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА		0*	1 мес	2 мес	3 мес	...	18 мес	ВСЕГО
Основной производственный персонал								
Дополнительный персонал								
— численность	чел.	0	7	7	7		7	-
— месячный оклад	долл./мес.	400	400	400	400		400	-
— расходы на заработную плату	долл.	0	2 800	2 800	2 800		2 800	47 600
= Численность основного производственного персонала	чел.	0	7	7	7		7	-
= Заработная плата основного производственного персонала	долл.	0	2 800	2 800	2 800		2 800	47 600
= Начисления на заработную плату (единый социальный налог + страхование)	35,60% долл.	0	997	997	997		997	16 946
== Итого численность	чел.	0	7	7	7		7	-
== Итого расходы на зарплату	долл.	0	2 800	2 800	2 800		2 800	47 600
== Итого начисления на заработную плату (единый социальный налог + страхование)	долл.	0	997	997	997		997	16 946

Рис. 12.20. Планирование затрат на заработную плату

Затраты на ремонт и эксплуатацию оборудования, расходы по транспортировке, а также затраты на рекламу объединены в позицию «Прочие общехозяйственные расходы». Ежемесячная величина прочих общехозяйственных расходов оценивается на уровне \$1000.

Амортизационные отчисления проекта определяются исходя из следующих условий:

- ♦ норма амортизационных отчислений по многокрасочной печатной машине составляет 9%;
- ♦ по прочим приобретаемым активам применяется метод нелинейного начисления амортизации исходя из срока полезного использования объектов 9 лет;
- ♦ затраты по проведению рекламной кампании, отражаемые как расходы будущих периодов, списываются на текущие затраты в течение двух лет.

При проведении укрупненной оценки общехозяйственных расходов были приняты во внимание следующие моменты, отражающие существующую практику компании в области полиграфической деятельности:

- ♦ величина ежемесячных общехозяйственных расходов при производстве печатной продукции на ризографе составляет порядка 10–15% от оборота за месяц;
- ♦ поставщики бумаги и материалов, а также часть заказчиков используют для доставки материалов и заказов собственные транспортные средства, поэтому потребность в транспортных перевозках материалов и заказов у компании невелика;
- ♦ расходы по складированию заказов и материалов ограничиваются арендными платежами.

Поэлементный расчет общехозяйственных расходов в составе затрат на производство продукции представлен в таблице на рис. 12.21 (приведена сокращенная таблица «Альт-Инвест»).

### **Инвестиционные затраты**


Продолжительность инвестиционной фазы рассматриваемого проекта (время осуществления капитальных вложений) составляет 1 месяц с начала реализации проекта.

В течение одного месяца с начала реализации проекта, согласно договорам поставки, будет приобретено, доставлено и смонтировано основное технологическое оборудование. К концу первого месяца со дня начала реализации проекта технологическое оборудование будет полностью готово к работе.

ТЕКУЩИЕ ЗАТРАТЫ		1 мес.	2 мес.	3 мес.	4 мес.	...	18 мес.	ВСЕГО
Сырье и материалы	долл. 0	22 451	22 451	33 693	44 902	44 902	707 223	
— местная валюта	долл. 0	1826	1826	2739	3652	3652	57 519	
— иностранная валюта	долл. 0	20 625	20 625	30 954	41 250	41 250	649 704	
Зарплата основного производственного персонала	долл. 0	2 800	2800	2800	2800	2800	47 600	
Начисления на заработную плату (единый социальный налог+страхование)	долл. 0	997	997	997	997	997	16 946	
<u>Общепроизводствен- ные расходы</u>	за месяц							
Зарплата вспомогательного производственного персонала	долл. 0	0	0	0	0	0	0	
Начисления на заработную плату (единый социальный налог+страхование)	долл. 0	0	0	0	0	0	0	
Электроэнергия	196	долл. 0	196	196	196	196	3332	
Водоснабжение	20	долл. 0	20	20	20	20	340	
Арендные обязательства (помещение на площади "Петро-центр")	1200	долл. 0	1200	1200	1200	1200	20 400	
Арендные обязательства (помещение под склад)	500	долл. 0	500	500	500	500	8500	
Прочие затраты = Итого	1000	долл. 0	1000	1000	1000	1000	17 000	
общепроизводственных расходов	долл. 0	2916	2916	2916	2916	2916	49 572	
= НДС к общепроизводствен- ным расходам	20%	долл. 0	583	583	583	583	9914	
<u>Общезаводские расходы</u>	за месяц							
Зарплата административно- управленческого персонала	долл. 0	0	0	0	0	0	0	
Начисления на заработную плату (единый социальный налог+страхование)	долл. 0	0	0	0	0	0	0	
— наименование расходов	0	долл. 0	0	0	0	0	0	

**Рис. 12.21.** Поэлементный расчет общехозяйственных расходов в составе затрат на производство продукции



= Итого общезаводских расходов	долл.	0	0	0	0	0	0	0
= НДС к общезаводским расходам	20% долл.	0	0	0	0	0	0	0
= Эксплуатационные затраты	долл.	0	29 164	29 164	40 406	51 615	51 615	821 341
Амортизационные отчисления	долл.	0	1927	1971	1967	1919	1915	32 999
Списание расходов будущих периодов	долл.	0	52	104	104	104	104	1719
Лизинговые платежи (начисленные)	долл.	0	0	0	0	0	0	0
Налоги, относимые на текущие затраты	долл.	0	405	405	609	809	809	12 744
= Производственные затраты	долл.	0	31 548	31 643	43 085	54 447	54 443	868 802
								
Коммерческие расходы		0	0	0	0	0	0	0
= Полные текущие затраты	долл.	0	31 548	31 643	43 085	54 491	54 443	868 802
= НДС к общим текущим затратам	долл.	0	5073	5073	7322	9564	9564	151 359

Окончание рис. 12.21

За исключением многокрасочной печатной машины, все оборудование приобретается на территории России. Поставщики оборудования определены; заключены предварительные договоры на поставку необходимого оборудования.

Поставка оборудования (печатная машина, перфоратор приладки, тележки для зарядки, программное обеспечение) осуществляется на условиях предоплаты за 5 дней до момента поставки. Положительным моментом является условие договора поставки, согласно которому факт оплаты признается при предъявлении заверенной банком копии платежного поручения. Указанное условие позволит сократить время ожидания поставки оплаченного оборудования и обеспечить запуск производственных мощностей через месяц после начала осуществления проекта.

Условием поставки гидравлического подъемника является предоплата в размере 40% стоимости за неделю до поставки, окончательный расчет — в течение 15 дней после момента поставки. Условием поставки клеток — 50% предоплата за неделю до поставки, окончательный расчет — в течение 15 дней после момента поставки.

Для успешной реализации проекта планируется осуществить рекламные мероприятия (размещение рекламы в печатных изданиях и бизнес-центрах), стоимость которых оценивается на уровне \$3000.

Затраты на проведение рекламной кампании планируется осуществить равными частями в течение первого и второго месяцев с начала реализации проекта.

После завершения установки и монтажа оборудование полностью готово к работе и может быть загружено на 100% производственной мощности.

Описание капитальных вложений представлено на рис. 12.22. Таблица «Альт-Инвест» на рис. 12.22 приведена со значительными сокращениями.

### **Оборотный капитал**

Помимо инвестиций в постоянные активы организации необходимо создать запас оборотных средств, обеспечивающий бесперебойную работу производства.

Потребность в оборотном капитале определена с учетом планируемых периодов оборота основных составляющих текущих активов и текущих пассивов. В частности:

- ♦ расчет потребности в бумаге производится на основании периодичности поставки бумаги основным поставщиком. Объем запаса — 30 дней;
- ♦ запасы основных материалов ориентированы на режим поставки пленки и офсетных пластин. По условиям договоров с поставщиками материалов срок поставки составляет 7–15 дней. Исходя из максимального по продолжительности срока поставки материалов, объем запаса принимается равным 15 дням;
- ♦ период оборота незавершенной продукции принят равным 5 дням, исходя из фактической продолжительности выполнения заказа. Период выполнения заказа включает подборку, тиражирование, брошюровку, фальцовку и, при необходимости, изготовление оригинал-макета будущей продукции для заказчика;
- ♦ период пребывания готовой продукции на складе не превышает 1 дня;
- ♦ условием оплаты печатной продукции является 50% предоплата. Средний срок оплаты счетов с учетом существующей практики расчетов с покупателями составляет 7 дней. Окончательный расчет осуществляется в течение 15 дней с момента передачи готовой продукции;
- ♦ условием поставки материалов для производства печатной продукции является полная предоплата. Средний срок авансовых платежей составляет 15 дней;

ПОСТОЯННЫЕ АКТИВЫ			0*	1 мес.	2 мес.	3 мес.	4 мес.	...	18 мес.	ВСЕГО
Затраты в местной валюте										
1. Постоянные активы, Строительно-монтажные работы										
Многокрасочная офсетная печатная машина "Сольна"										
№ мес. постановки актива на баланс	2	месяц								
График оплаты актива		%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Стоимость актива (без НДС)	190 000	долл.	0	190 000	0	0	0	0	0	190 000
Импортная пошлина	0%	долл.	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС уплаченный	20%	долл.	0	38 000	0	0	0	0	0	38 000
Амортизация:										
Линейный метод.										
Норма амортизации	9%									
Амортизационные отчисления		долл.	0	0	1425	1425	1425	1425	1425	24 225
Перфоратор приладки										
№ мес постановки актива на баланс	2	месяц								
График оплаты актива		%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Стоимость актива (без НДС)	5000	долл.	0	5000	0	0	0	0	0	5000
Импортная пошлина	0%	долл.	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС уплаченный	20%	долл.	0	1000	0	0	0	0	0	1000
Амортизация:										
Нелинейный метод (ускоренная амортизация)										
— Срок полезного использования объекта										
	9	лет								
Амортизационные отчисления		долл.	0	0	93	91	89	70	69	1361
Тележка для зарядки										
№ мес. постановки актива на баланс	2	месяц								
График оплаты актива		%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Стоимость актива (без НДС)	2 000	долл.	0	2000	0	0	0	0	0	2000
Импортная пошлина	0%	долл.	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС уплаченный	20%	долл.	0	400	0	0	0	0	0	400

Рис.12.22. Описание капитальных вложений

<u>Амортизация:</u>										
Нелинейный метод										
(ускоренная амортизация)										
— Срок полезного использования										
объекта	9	лет								
Амортизационные отчисления		долл.	0	0	56	55	54	42	41	817
Специальные клетки для перевозки бумаги										
№ мес. постановки актива на баланс	2	месяц								
График оплаты актива		%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%
Стоимость актива (без НДС)	2 500	долл.	0	1250	1250	0	0	0	0	2500
Импортная пошлина	0%	долл.	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС уплаченный	20%	долл.	0	250	250	0	0	0	0	500
<u>Амортизация:</u>										
Нелинейный метод										
(ускоренная амортизация)										
— Срок полезного использования										
объекта	9	лет								
Амортизационные отчисления		долл.	0	0	46	45	45	35	34	681
Программное обеспечение компьютера для организации предпочтатной подготовки офсетной печати										
№ мес. постановки актива на баланс	2	месяц								
График оплаты актива		%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Окончание рис. 12.22

♦ частота выплат заработной платы составляет 2 раза в месяц.

Расчет потребности проекта в оборотном капитале приводится в таблицах на рис. 12.23 (таблицы приведены в сокращенном варианте).

### Источники финансирования

На финансирование капитальных вложений и создание первоначального оборотного капитала планируется привлечь кредит в размере \$300 тыс. на срок полтора года.

Сумма кредита определена на основании величины инвестиционных затрат, составляющих \$253,8 тыс. и величины создаваемого первоначального запаса оборотных средств, составляющего \$30 тыс.

Привлечение кредита в размере \$300 тыс. планируется в первом интервале планирования (первый месяц реализации проекта). Погашение кредита и выплату процентов предполагается осуществлять в течение полутора лет.

НОРМИРУЕМЫЕ ТЕКУЩИЕ АКТИВЫ								
1. ЗАПАСЫ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ								
Наименование запаса	Страх запас, дни	Оборот, дни	1 мес.	2 мес.	3 мес.	4 мес.	...	18 мес.
Пленка								
фотографическая	0	15	0	275	275	413	550	550
Пластика								
офсетная	0	15	0	72	72	107	143	143
Краска офсетная	0	0	0	0	0	0	0	0
Прочие материалы	0	15	0	55	55	83	110	110
= Итого средняя								
стоимость запасов		долл.	0	10 714	10 714	16 079	21 428	21 428
= Итого НДС к								
запасам		долл.	0	2 143	2143	3216	4286	4286
2. НЕЗАВЕРШЕННАЯ ПРОДУКЦИЯ								
Цикл производства	дни	5						
Стоимость								
незавершенного								
производства		долл.	0	4 861	4861	6734	8602	8602
3. ЗАПАСЫ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ								
Периодичность								
отгрузки	дни	1						
Страховой запас	дни	0						
Стоимость готовой								
продукции		долл.	0	526	527	717	907	907
4. ДЕБИТОРСКАЯ ЗАДОЛЖЕННОСТЬ (СЧЕТА К ПОЛУЧЕНИЮ)								
Доля продукции,								
отгружаемой без								
предоплаты	%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Средний срок								
кредита	дни	15	15	15	15	15	15	15
Сумма счетов к								
получению		долл.	0	10 113	10 113	15 213	20 225	20 225
5. АВАНСЫ ПОСТАВЩИКАМ								
Доля								
материальных								
ресурсов,								
получаемых по								
предоплате	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Средний срок								
авансовых								
платежей	дни	15	15	15	15	15	15	15
Сумма уплаченных								
авансов		долл.	11 226	11 226	16 847	22 451	22 451	22 451
6. РЕЗЕРВ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ								
Покрытие								
потребности	дни	0						
Сумма		долл.	12 857	0	6438	6419	0	0

**Рис. 12.23.** Расчет потребности проекта в оборотном капитале

<b>7. НДС УПЛАЧЕННЫЙ</b>							
Сумма	долл.	43 435	43 182	40 834	37 733	0	0
= Нормируемые оборотные активы	долл.	67 517	80 620	90 333	346	73 613	73 613
= Прирост нормируемых оборотных активов	долл.	67 517	13 103	9713	15 013	0	0
<b>НОРМИРУЕМЫЕ КРАТКОСРОЧНЫЕ ПАССИВЫ</b>							
<b>1. КРЕДИТОРСКАЯ ЗАДОЛЖЕННОСТЬ (СЧЕТА К ОПЛАТЕ)</b>							
Доля материальных ресурсов, получаемых без предоплаты	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Отсрочка платежа	дни	0	0	0	0	0	0
Сумма счетов к оплате	долл.	0	0	0	0	0	0
<b>2. АВАНСЫ ПОКУПАТЕЛЕЙ</b>							
Доля продукции, отгружаемой по предоплате	%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Средний срок авансов	дни	7	7	7	7	7	7
Сумма полученных авансов	долл.	4719	4719	7099	9438	9438	9438
<b>3. РАСЧЕТЫ С ПЕРСОНАЛОМ</b>							

Окончание рис. 12.23

Предполагаемые условия предоставления кредита — 23% годовых. Предполагаемая схема погашения — выплата долга равными суммами с ежемесячной уплатой процентов. При этом первые восемь месяцев с момента предоставления кредита предполагается выплачивать исключительно проценты (без погашения тела кредита). Начиная с девятого месяца, в течение десяти месяцев предполагается погашение основного долга равными суммами (\$25 тыс. ежемесячно).

График привлечения и возврата кредита по рассматриваемому проекту представлен в таблицах на рис. 12.24. Таблицы «Альт-Инвест» приведены в сокращенном виде.

### Характеристика финансовой состоятельности проекта

При заложенном в расчетах уровне доходов, текущих и инвестиционных затрат, а также объеме привлекаемого кредита в размере \$300 тыс., проект необходимо признать финансово состоятельным. Показатели финансовой состоятельности проекта приведены в таблице на рис. 12.25. Таблица представлена в сокращенном варианте.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ		1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	6 мес	7 мес	8 мес	9 мес	10 мес	ВСЕГО
Потребность в финансировании постоянных активов	долл.	207 450	4550	0	0	0	0	0	0	0	0	212 000
Потребность в финансировании чистого оборотного капитала	долл.	62 326	10 958	7313	11 475	-687	-20	-20	-20	-20	-20	55 617
<b>= Потребность в финансировании инвестиционных издержек</b>	<b>долл.</b>	<b>269 776</b>	<b>15 508</b>	<b>7313</b>	<b>11 475</b>	<b>-687</b>	<b>-20</b>	<b>-20</b>	<b>-20</b>	<b>-20</b>	<b>-20</b>	<b>267 617</b>
<b>1. УСТАВНЫЙ КАПИТАЛ</b>												
Учредительный капитал	долл.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Акционерный капитал	долл.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>2. ЦЕЛЕВЫЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ И ПОСТУПЛЕНИЯ</b>												
Объем финансирования	долл.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>3. ЗАЕМНЫЙ КАПИТАЛ</b>												
Привлечение кредитов	долл.	300 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300 000
<b>= Итого источники финансирования</b>	<b>долл.</b>	<b>300 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>300 000</b>
<b>= Свободные денежные средства</b>	<b>долл.</b>	<b>30 223</b>	<b>17 434</b>	<b>12 843</b>	<b>10 891</b>	<b>27 660</b>	<b>7823</b>	<b>4214</b>	<b>4214</b>	<b>4214</b>	<b>4214</b>	<b>4214</b>

КРЕДИТЫ В МЕСТНОЙ ВАЛЮТЕ		1 мес	7 мес	8 мес	17 мес	18 мес	ВСЕГО
Кредит банка							
Тип кредита (инвестиционный)	2						
Период выплаты процентов	дни 30						
Отсрочка выплаты процентов	мес 0						
Процентная ставка — номинальная годовая	%	23%	23%	23%	23%	23%	23%
<b>ИТОГ</b>							
Увеличение задолженности (+)	долл. 0	300 000	0	0	0	0	300 000
Погашение задолженности (-)	долл. 0	0	-25 000	-25 000	-25 000	-25 000	-300 000
Задолженность на конец текущего ИП	долл. 0	300 000	275 000	250 000	225 000	200 000	0
Выплаченные проценты	долл. 0	0	-5 750	-5 271	-4 792	-958	-66 125
<b>= Свободные денежные средства</b>	<b>долл. 0</b>	<b>30 223</b>	<b>48 054</b>	<b>46 231</b>	<b>44 890</b>	<b>7823</b>	<b>4214</b>

**Рис. 12.24.** График привлечения и возврата кредита по рассматриваемому проекту

ПОКАЗАТЕЛИ ФИНАНСОВОЙ СОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ПРОЕКТА	0*	1 мес	2 мес	3 мес		17 мес	18 мес
Прибыльность продаж	-	-	9%	8%		25%	25%
Рентабельность активов (ROA) в годовом выражении	-	-0%	20%	19%		90%	84%
Рентабельность собственного капитала (ROE) в годовом выражении	-	1200%	1200%	595%		95%	88%
Оборачиваемость активов	-	0,0	0,2	0,2		0,3	0,3
Соотношение собственного и заемного капитала	-	0,0	0,0	0,0		17,9	19,3
Доля собственного капитала в общих пассивах	-	0,0	0,0	0,0		0,9	1,0
Общая ликвидность	-	-0,3	0,4	1,1		6,0	7,5
Мгновенная (абсолютная) ликвидность	-	-11,7	-9,4	-6,0		0,7	2,2

**Рис. 12.25.** Показатели финансовой состоятельности проекта

Финансовую состоятельность проекта подтверждает также положительный остаток свободных денежных средств на протяжении всего горизонта рассмотрения. Проект характеризуется как потенциально кредитоспособный. Максимальная ставка кредитования, которую в состоянии выдержать проект, 28% годовых в рублях.

#### **Оценка коммерческой привлекательности проекта**

Оценка коммерческой привлекательности проекта проводилась до подбора схемы финансирования. Так как вложение собственных средств не предполагается, то оценивалась эффективность полных инвестиционных затрат.

Основные показатели эффективности представлены в таблице на рис. 12.26. Таблица программы «Альт-Инвест» представлена в сокращенном варианте.

#### **Анализ чувствительности показателей проекта к изменению исходных параметров**

Цель проведения анализа чувствительности — установить границы изменения основных параметров, при которых проект сохраняет приемлемый уровень эффективности и финансовой состоятельности.

Так как проект претендует на получение кредита, наибольший интерес представляет чувствительность максимальной ставки кредитования проекта к изменению заложенных в расчет параметров.

Анализ чувствительности показал, что для сохранения ставки кредитования на уровне 20% годовых в валюте, а также обеспечения по-



ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЗАТРАТ			0*	1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	18 мес	ВСЕГО
= Итого приток средств	долл.	0	0	40 450	40 450	60 850	80 900	80 900	80 900	1 274 350
= Итого отток средств	долл.	0	-269 777	-47 489	-39 291	-57 052	-58 381	-59 032	-59 030	-1 204 011
= Чистый поток денежных средств (ЧПДС)	долл.	0	-269 777	-7 039	1 159	3 798	22 519	21 868	21 870	302 724
= То же, нарастающим итогом	долл.	0	-269 777	-276 816	-275 657	-271 859	-249 340	48 469	70 339	302 724
Период начисления процентов	дни	30	<div> Пользователем определяется: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Период начисления процентов</li> <li>- Включение/ не включение в ЧПДС существующих основных фондов</li> <li>- Включение в NPV остаточной стоимости проекта</li> <li>- Ставка сравнения</li> </ul> </div>							
Включение в ЧПДС существующих основных фондов	Нет	0								
Включение в NPV остаточной (ликвидационной) стоимости проекта	Да	1								
Ставка сравнения										
— номинальная годовая	%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	
Коэффициент дисконтирования		1,000	1,000	0,990	0,980	0,971	0,961	0,853	0,844	
Дисконтированный ЧПДС	долл.	0	-269 777	-6 969	1 136	3 687	21 640	18 649	18 466	233 869
То же, нарастающим итогом	долл.	0	-269 777	-276 746	-275 610	-271 924	-250 283	19 182	37 649	233 869
Дисконтированная остаточная стоимость проекта	долл.	0	271 326	277 580	280 116	286 618	281 280	199 793	196 221	196 221
Дисконтированная стоимость инвестиционных затрат	долл.	0	-269 776	-15 354	-7 169	-11 138	0	0	0	-303 436
То же, нарастающим итогом	долл.	0	-269 776	-285 130	-292 299	-303 436	-303 436	-303 436	-303 436	-303 436

ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЛНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЗАТРАТ									
Простой срок окупаемости	1,2	лет							
Дисконтированный срок окупаемости	1,3	лет							
NPV (чистая текущая стоимость проекта) — долл	233 869 0		1 549	834	4 505	14 694	30 996	218 975	233 869 233 869
IRR (внутренняя норма доходности)									
— номинальная годовая	73%								
Максимальная ставка процентов по кредитам в пределах периода планирования									
— номинальная годовая	28%								
Норма доходности полных инвестиционных затрат	77%								

**Рис. 12.26.** Основные показатели эффективности проекта

ложительных значений  $NPV$  и свободных денежных средств в течение всего горизонта рассмотрения необходимо, чтобы (см. рис. 12.27):

Диаграмма 10. Однопараметрический анализ чувствительности  
Исходный параметр: уровень объема производства

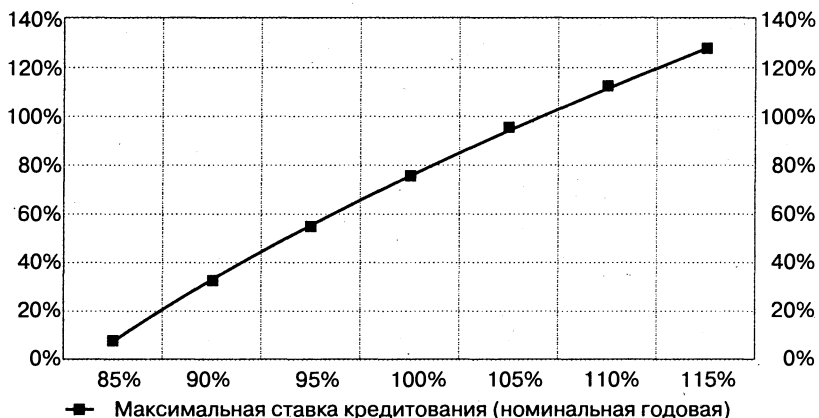


Диаграмма 10. Однопараметрический анализ чувствительности  
Исходный параметр: уровень эксплуатационных затрат

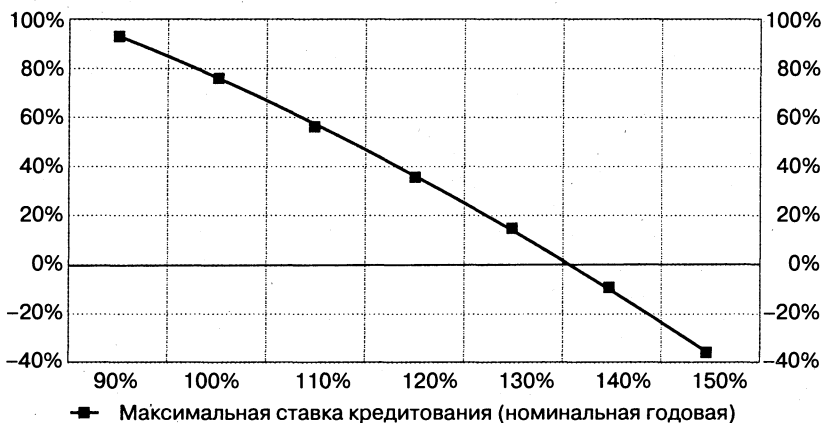
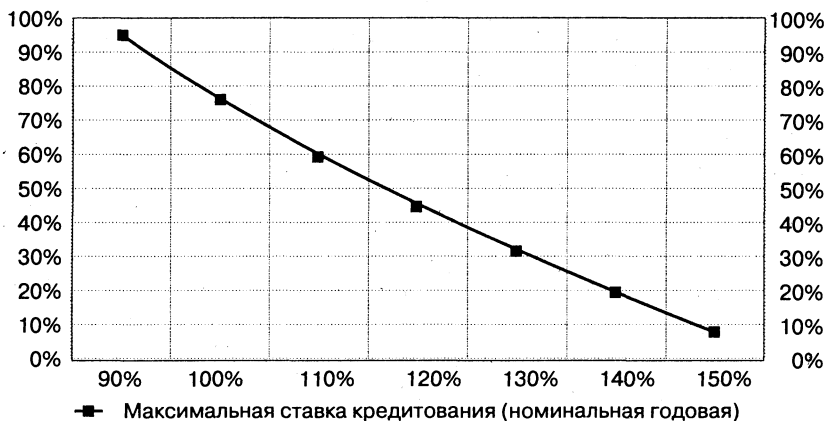


Рис. 12.27. Анализ чувствительности показателей проекта к изменению исходных параметров

Диаграмма 10. Однопараметрический анализ чувствительности  
Исходный параметр: уровень постоянных и инвестиционных затрат



Окончание рис. 12.27

- ♦ **уровень цен на предоставляемые услуги (печать, бумага)** не снижался более чем на **13%** от заложенных в расчетах (при сохранении объемов реализации, которые заложены в расчетах);
- ♦ **объемы реализации продукции (услуги по печати, бумага)** не снижался более чем на **25%** от заложенного в расчетах (при сохранении цен на услуги и текущих и инвестиционных затрат на уровне тех, которые заложены в расчетах);
- ♦ **уровень текущих затрат** не возрастал более чем на **27%** от заложенного в расчетах (при сохранении уровня доходов и инвестиционных затрат, заложенных в расчетах);
- ♦ **уровень инвестиционных затрат** не возрастал более чем на **40%** от заложенного в расчетах (при сохранении уровня доходов и текущих затрат на уровне тех, которые заложены в расчетах).

**Расчет эффективности инвестиционного проекта при ипотечном кредитовании в сфере недвижимости с использованием «Альт-Инвест 4.0»<sup>1</sup>**

«Альт-Инвест 4.0» позволяет проводить оценку эффективности инвестиционных проектов независимо от отраслевой принадлежности.

<sup>1</sup> В продолжение темы, начатой в десятой главе, здесь, для более полной иллюстрации возможностей программы «Альт-Инвест 4.0», мы приводим пример оценки эффективности инвестиционного проекта при ипотечном кредитовании в сфере недвижимости.

Существует модификация «Альт-Инвест-Эстейт 4.0», которая позволяет провести оценку инвестиционных проектов в сфере недвижимости:

- ◆ строительство;
- ◆ реконструкция зданий и сооружений.

В данном разделе рассматривается пример проекта строительства жилого комплекса с целью дальнейшей продажи площадей. Общие инвестиционные издержки по проекту — \$2730 тыс.

Рассматриваются два сценария реализации проекта.

**Первый сценарий** предполагает финансирование проекта за счет собственных средств компании инвестора (застройщика) и привлечение кредита банка. Поступления от продаж площадей на этапе строительства предполагается также направлять на финансирование проекта.

**Второй сценарий** предполагает привлечение ипотечной компании к реализации проекта. Деятельность ипотечной компании будет направлена на предоставление долгосрочных кредитов покупателям для покупки квартир. Предполагается, что в ходе реализации второго сценария потребуется вложение собственных средств. Финансирование строительства также будет осуществляться за счет поступлений от покупателей. Планируется, что привлечение ипотечной компании сможет обеспечить больший объем поступлений от покупателей на стадии строительства. Предполагается привлечение банковского кредита.

Первый и второй сценарий реализации проекта предполагают одну схему строительства.

#### **Порядок работы с «Альт-Инвест-Эстейт»**

Для детального описания затратной части проекта (разбивка по стадиям строительства), а также доходной части (учет различных способов использования объекта), в программный продукт «Альт-Инвест 4.0» дополнительно включен расчетный лист «ESTATE».

Формирование отчетных форм «Отчет о прибыли», «Отчет о движении денежных средств», «Баланс», расчет показателей эффективности проекта происходит на листе «MAIN» в соответствующих таблицах на основании информации, передаваемой с листа «ESTATE».

Порядок работы с «Альт-Инвест-Эстейт 4.0» соответствует алгоритму описания проекта с использованием «Альт-Инвест 4.0».

Первым шагом при работе с программой является настройка общих данных на листе «MAIN» в таблице «ОБЩИЕ ДАННЫЕ». Пользователем определяется следующая информация:

- ◆ длительность интервала планирования (мес., кв., п/год., год);
- ◆ срок рассмотрения проекта (срок жизни проекта);
- ◆ дата начала проекта.

Работа по заполнению исходных данных об объектах строительства начинается с листа «ESTATE».

### Лист «ESTATE». ВРЕМЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ РАЗВИТИЯ ОБЪЕКТА

Временные параметры развития — срок строительства и продажи задается в табл. 12.1.

Таблица 12.1. Временные параметры развития объекта

Жилой комплекс		АЛЪТ-Инвест 4.0	
Наименование позиций		Единица измерения	Значение
Затратный цикл (от начала строительства до ввода в эксплуатацию)			
– начало			
– окончание			
– продолжительность			
Эксплуатационный цикл			
– начало			
– окончание			
– продолжительность			

### ПЛОЩАДЬ ОБЪЕКТА


Для задания технических параметров объекта строительства (площадь) предназначена таблица «Площадь объекта» (табл. 12.2). В данную таблицу вводятся основные параметры объекта, связанные с его техническими характеристиками. Здесь производится расчет общей площади объекта и долей жилой и нежилой площади в объекте.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЪЕКТА

Использование площадей после объекта в строй отражается в таблице «Использование объекта» (табл. 12.3). В данную таблицу заносится информация об использовании площадей после введения объекта в строй.

### ЗАТРАТЫ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТА

Затраты на строительство объекта отражаются в табл. 12.4.

В программе возможно вести расчет затрат строительства по стадиям (этапам, очередности работы подрядчиков). Работа с таблицей начинается с настройки. Нажатием на кнопку  на экран вызывается

диалоговое окно, в котором необходимо задать количество стадий, которое будет рассматриваться.

По каждой стадии строительства вводятся данные о начале стадии (интервале планирования, в котором начнутся строительные работы), т. е. задается временной график проекта.

Таблица 12.2. Характеристики площади застройки

## ПЛОЩАДЬ ОБЪЕКТА

Задаются характеристики площади застройки

Жилой комплекс		АЛЪТ-Инвест™ 4.0	
Наименование	Единица	Значение	
позиция	измерения		
Жилая площадь	кв.м	10500	
Коэффициент пересчета жилой площади в общую площадь	-	1	
Жилая площадь (общая)	кв.м	10500	
Нежилая площадь	кв.м	0	
Общая площадь объекта	кв.м	10500	
Доля в общей площади			
– жилой площади (общей)	-	100%	
– нежилой площади	-	0%	

Таблица 12.3. Характеристики использования объекта

Задаются сценарии использования площади

Жилой комплекс		АЛЪТ-Инвест™ 4.0		
Наименование	Единица	Площадь	Доля от	Доля от
позиция	измерения		базовой пл.	общей пл.
Продажа общей площади	кв.м	10500	-	100%
в том числе				
– жилой площади	кв.м	10500	100%	100%
– нежилой площади	кв.м	0	0%	0%
Сдача в аренду общей площади	кв.м	0	-	0%
в том числе				
– жилой площади	кв.м	0	0%	0%
– нежилой площади	кв.м	0	0%	0%
Передача общей площади	кв.м	0	-	0%
в том числе				
– жилой площади	кв.м	0	0%	0%
– нежилой площади	кв.м	0	0%	0%

Таблица 12.4. Затраты на строительство объекта

Жилой комплекс											
Наименование позиций	Единица измерения	Наименование интервала планирования							Всего		
		0	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	5 кв	6 кв		7 кв	
Стадия строительства 1											
Начало стадии		По стадиям строительства определяется:							-	-	
Окончание стадии		- Объем выполняемых работ							-	-	
Продолжительность стадии		- Стоимость работ							-	-	
Цена стадии		- График оплаты работ							15	115	-
Объем выполняемых работ	кв.м	10500	-	-	-	-	-	-	-	-	
= Объем выполненных работ	кв.м	0	6500	4000	0	0	0	0	0	10500	
То же, нарастающим итогом	кв.м	0	6500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	-	
= Стоимость выполненных работ	тыс.долл.	0	748	460	0	0	0	0	0	1208	
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	0	748	1208	1208	1208	1208	1208	1208	-	
= Оплата выполненных работ	тыс.долл.	500	248	120	340	0	0	0	0	1208	
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	500	748	868	1208	1208	1208	1208	1208	-	
= Авансы подрядчикам	тыс.долл.	500	-500	-1	1	0	0	0	0	1	
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	500	1	0	1	1	1	1	1	-	
= Кредиты подрядчиков	тыс.долл.	0	0	340	-340	0	0	0	0	0	
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	0	0	340	0	0	0	0	0	-	
Стадия строительства 2											
Начало стадии		По каждой стадии автоматически рассчитывается:							-	-	
Окончание стадии		- Величина авансов подрядчикам							-	-	
Продолжительность стадии		- Величина кредиторской задолженности подрядчикам							-	-	
Цена стадии						75	75	75	75	-	
Объем выполняемых работ	кв.м	10500	-	-	-	-	-	-	-	-	
= Объем выполненных работ	кв.м	0	0	1000	2300	3500	3500	200	0	10500	
То же, нарастающим итогом	кв.м	0	0	1000	3300	6800	10300	10500	10500	-	
= Стоимость выполненных работ	тыс.долл.	0	0	75	173	263	263	15	0	788	
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	0	0	75	248	510	773	788	788	-	
= Оплата выполненных работ	тыс.долл.	0	120	0	128	163	362	15	0	788	
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	0	120	120	248	411	773	788	788	-	
= Авансы подрядчикам	тыс.долл.	0	120	-75	-45	-1	0	0	0	0	
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	0	120	45	1	0	0	0	0	-	



Окончание табл. 12.4

= Авансы подрядчикам	тыс.долл.	0	120	-75	-45	-1	0	0	0	0
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	0	120	45	1	0	0	0	0	-
= Кредиты подрядчиков	тыс.долл.	0	0	0	0	99	-99	0	0	0
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	0	0	0	0	99	0	0	0	-
Стадия строительства 3										
Начало стадии	кв No.	5								-
Окончание стадии	кв No.	6	-	-	-	-	-	-	-	-
Продолжительность стадии	кв долл./ кв.м	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Цена стадий	кв.м	70	70	70	70	70	70	70	70	-
Объем выполняемых работ	кв.м	10500	-	-	-	-	-	-	-	-
= Объем выполненных работ	кв.м	0	0	0	0	0	5250	5250	0	10500
То же, нарастающим итогом	кв.м	0	0	0	0	0	5250	10500	10500	-
= Стоимость выполненных работ	тыс.долл.	0	0	0	0	0	368	368	0	735
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	0	0	0	0	0	368	735	735	-
= Оплата выполненных работ	тыс.долл.	0	0	0	0	0	368	368	0	735
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	0	0	0	0	0	368	735	735	-
= Авансы подрядчикам	тыс.долл.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	0	0	0	0	0	0	0	0	-
= Кредиты подрядчиков	тыс.долл.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	0	0	0	0	0	0	0	0	-
= Инвестиционные издержки	тыс.долл.	0	748	535	173	263	630	383	0	2730
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	0	748	1283	1455	1718	2348	2730	2730	-

### СЦЕНАРИЙ № 1:

Вложение собственных средств составляет \$300 тыс.

Продажи площадей планируется осуществлять на всем протяжении строительства и по окончании (для упрощения расчетов примем цену реализации кв. метра неизменной). Построен прогноз поступлений от продажи площадей.

На начальном этапе строительства предполагается привлечение кредита банка. График погашения кредита построен с учетом планируемых поступлений от покупателей.

### ДОХОДЫ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЪЕКТА (сценарий № 1)

Доходы проекта задаются в табл. 12.5 «Доходы от использования площадей». В таблице описываются различные варианты использования объекта строительства. Возможна настройка таблицы для задания



различных вариантов использования площадей (продажа, сдача в аренду, передача).

Исходной информацией, которую необходимо ввести в каждый блок таблицы, являются:

- ♦ тип использования (аренда или продажа);
- ♦ периоды (начало и окончание использования);
- ♦ цена реализации (рента, продажа) площади.

Взаимоотношения с потребителями (покупателями или арендаторами) отражаются в строках «Поступления». Суммы в строку «Поступления» вносятся вручную. Статьи «Авансы покупателей» и «Кредиты покупателям» рассчитываются автоматически и связаны со статьями «Доходы от использования» и «Поступления».

График поступлений представлен в табл. 12.5.

### **ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРОЕКТА (сценарий № 1)**

Поступления от продажи площадей на протяжении этапов строительства будут направляться на финансирование проекта. Вложение собственных средств в размере \$300 тыс. осуществляется на начальной стадии реализации проекта. График привлечения и возврата кредита определяется на листе «MAIN» в табл. 12.6 «Кредиты в иностранной валюте».

График привлечения кредита построен с учетом планируемых поступлений от покупателей и графика оплаты работ по этапам строительства.

### **ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА (сценарий № 1)**

Показатели эффективности рассчитываются автоматически на листе «MAIN».

Показатели эффективности полных инвестиционных затрат:

– необходимо помнить, что оценка эффективности полных инвестиционных затрат проводится до подбора схемы финансирования!

Показатели эффективности вложения собственных средств при данной схеме финансирования:

–  $NPV$  (с учетом остаточной стоимости) — \$574 тыс. (ставка дисконтирования 12%);

– дисконтированный срок окупаемости — 0,6 лет с начала реализации проекта;

–  $IRR$  — 37%;

– норма доходности на инвестированный капитал — 36%.

### **СЦЕНАРИЙ № 2:**

Предполагается вложение собственных средств в размере \$300 тыс. В ходе реализации проекта планируется привлечение ипотечной ком-

Таблица 12.6. Кредиты в иностранной валюте

КРЕДИТЫ В ИНОСТРАННОЙ ВАЛЮТЕ		0*	1 кв	2 кв	3 кв
Кредит банка					
Тип кредита	Инвестиционный 2				
Период выплаты процентов	дни	3			
Отсрочка выплаты процентов	кв	0			
Процентная ставка					
– номинальная годовая	%	12%	12%	12%	12%
– реальная годовая		12%	12%	12%	12%
– расчетная на интервал планирования	%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
Увеличение задолженности (+)	тыс.долл.	250	360	0	0
Погашение задолженности (-)	тыс.долл.	0	0	-200	-410
Задолженность на конец текущего ИП	тыс.долл.	250	610	410	0
Выплаченные проценты	тыс.долл.	0	-8	-18	-12
Интервал, в котором впервые взят кредит		1	1	1	1
Проценты к уплате, нарастающим итогом		0	0	0	0
Сумма невыплаченных процентов		0	0	0	0
Сумма процентов, относимая на прочие операционные расходы		0	0	0	0
Проценты по инвестиционным кредитам		0	17	27	20
Выплаты по инвестиционным кредитам		0	-17	-277	-680
= Свободные денежные средства	тыс.долл.	50	34	109	631
– в местной валюте		-500	-869	-575	369
– в иностранной валюте		550	894	616	-64

На основании состояния расчетного счета проекта, который моделируется автоматически, задаются:

- Условия привлечения кредита
- График привлечения кредита
- График возврата кредита

паний для долгосрочного финансирования покупателей. Построен прогноз продаж площадей и поступлений (табл. 12.7).

### ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРОЕКТА (сценарий № 2)

При планируемом графике продаж необходимо дополнительное финансирование проекта в размере \$250 тыс.

Планируемый график привлечения и возврата кредита (построен с учетом прогнозных поступлений от покупателей) — табл. 12.8.

Таблица 12.7. Прогноз продаж, площадей и поступлений

Наименование позиций	Единица измерения	Наименование интервала планирования								Всего
		"0"	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	5 кв	6 кв	7 кв	
Продажа площадей		3937,5								
Тип использования	продажа	1								
Начало использования	кв No.	7	-	-	-	-	-	-	-	-
Окончание использования	кв No.	7	-	-	-	-	-	-	-	-
Период использования	кв	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Цена продажи 1 кв.м	долл./кв.м	375	375	375	375	375	375	375	375	-
Площадь к продаже	кв.м	10500	-	-	-	-	-	-	-	-
Продажа площадей	кв.м	0	0	0	0	0	0	0	10500	10500
То же, нарастающим итогом	кв.м	0	0	0	0	0	0	0	10500	-
= Доходы от использования	тыс.долл.	0	0	0	0	0	0	0	3938	3938
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	0	0	0	0	0	0	0	3938	-
= Поступления	тыс.долл.	0	500	700	1000	738	0	500	500	3938
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	0	500	1200	2200	2938	2938	3438	3938	-
= Авансы покупателей	тыс.долл.	0	500	700	1000	738	0	500	-3438	0
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	0	500	1200	2200	2938	2938	3438	0	-
= Кредиты покупателям	тыс.долл.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	0	0	0	0	0	0	0	0	-
= Поступления	тыс.долл.	0	500	700	1000	738	0	500	500	3938
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	0	500	1200	2200	2938	2938	3438	3938	-
= Выручка от реализации	тыс.долл.	0	0	0	0	0	0	0	3938	3938
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	0	0	0	0	0	0	0	3938	-
= Авансы покупателей	тыс.долл.	0	500	700	1000	738	0	500	-3438	0
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	0	500	1200	2200	2938	2938	3438	0	-
= Кредиты покупателям	тыс.долл.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
То же, нарастающим итогом	тыс.долл.	0	0	0	0	0	0	0	0	-

## ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА (сценарий № 2)

Показатели эффективности рассчитываются автоматически на листе «MAIN».

Таблица 12.8. Кредиты в иностранной валюте

КРЕДИТЫ В ИНОСТРАННОЙ ВАЛЮТЕ		0*	1 кв	2 кв
Кредит банка				
Тип кредита	Инвестиционный	2		
Период выплаты процентов	дни	30		
Отсрочка выплаты процентов	кв	0		
Процентная ставка				
– номинальная годовая	%	12%	12%	12%
– реальная годовая		12%	12%	12%
– расчетная на интервал планирования	%	3,0%	3,0%	3,0%
Увеличение задолженности (+)	тыс.долл.	250	0	0
Погашение задолженности (-)	тыс.долл.	0	0	-250
Задолженность на конец текущего ИП	тыс.долл.	250	250	0
Выплаченные проценты	тыс.долл.	0	-8	-8
Интервал, в котором впервые взят кредит		1	1	1
Проценты к уплате, нарастающим итогом		0	0	0
Сумма невыплаченных процентов		0	0	0
Сумма процентов, относимая на прочие операционные расходы		0	0	0
Проценты по инвестиционным кредитам		0	8	8
Выплаты по инвестиционным кредитам		0	-8	-258
= Свободные денежные средства	тыс.долл.	50	90	293
– в местной валюте		-500	-452	8
– в иностранной валюте		550	543	285

Показатели эффективности полных инвестиционных затрат:

– необходимо помнить, что оценка эффективности полных инвестиционных затрат проводится до подбора схемы финансирования!

Показатели эффективности вложения собственных средств по данному сценарию:

- NPV – \$610 тыс. (ставка дисконтирования 12%);
- дисконтированный срок окупаемости – 0,5 лет;
- IRR (внутренняя норма доходности) – 200%;
- норма доходности на инвестированный капитал – 40%.

Анализируя данный пример, можно сделать вывод о преимуществе системы ипотечного кредитования, поскольку показатели эффективности вложения собственных средств по данному сценарию предпочтительнее.

## 12.2. Программа «Project Expert» 7<sup>1</sup>

В основании аналитической системы «Project Expert» компании *ПРО-ИНВЕСТ-ИТ*, базирующейся на методике оценки инвестиционных проектов *UNIDO*, лежит метод имитационного моделирования, основу которого составляет сценарный подход. Имитационные модели позволяют проигрывать различные варианты развития предприятия, состояния внешнего экономического окружения. Они дают возможность проверить различные идеи, гипотезы и предположения относительно развития бизнеса, проанализировать последствия их реализации. Деятельность предприятия в модели воспроизводится посредством описания движения денежных потоков (поступлений и выплат, *Cash-Flow*) как событий, происходящих в различные периоды времени.

Последовательно моделируя в системе планируемую деятельность нового или действующего предприятия и изменения в экономической среде, можно вести инвестиционное проектирование и финансовое планирование, создавать бизнес-планы, удовлетворяющие международным требованиям, а также оценивать эффективность реализации проектов. Система «Project Expert» дает возможность проанализировать альтернативные варианты развития проекта и выбрать оптимальный путь развития предприятия, определить потребность предприятия в денежных средствах, подобрать оптимальную схему финансирования и условия кредитования, оценить запас прочности бизнеса, эффективность вложений для всех участников проекта, выбрать варианты производства, закупок и сбыта, а также вести контроль за реализацией проектов.

Система позволяет также моделировать деятельность предприятий различных размеров — и небольшого частного предприятия, и холдинговой структуры. С ее помощью можно создавать проекты любой сложности — от расчета окупаемости нового оборудования до оценки эффективности диверсификации деятельности предприятия. «Project Expert» не требует ни глубокого знания математики, ни умения программировать — необходимо только хорошо знать описываемый бизнес.

Построив при помощи «Project Expert» финансовую модель собственного предприятия или инвестиционного проекта, можно:

---

<sup>1</sup> ООО *ПРО-ИНВЕСТ-ИТ* признана победителем конкурса на проведение НИОКР по теме «Разработка системы мониторинга деятельности предприятий государственного сектора экономики (методика комплексного анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий)», проводимого Минэкономразвития РФ в 2001 году.

- ♦ детально описать и спроектировать его деятельность с учетом изменения параметров внешней среды (инфляция, налоги, курсы валют);
- ♦ разработать план развития предприятия или реализации инвестиционного проекта;
- ♦ разработать маркетинговый план, стратегию производства, обеспечивающую рациональное использование материальных, людских и финансовых ресурсов;
- ♦ определить схему финансирования предприятия (эмиссия, кредиты, лизинг и др.);
- ♦ проиграть различные сценарии развития предприятия, варьируя значения факторов, способных повлиять на финансовые результаты;
- ♦ проанализировать влияние различных параметров (цена, затраты, сбыт, инфляция и т. д.), оценить устойчивость проекта к их возможным одновременным изменениям (использовать неточные исходные данные), используя метод статистических исследований (Монте-Карло);

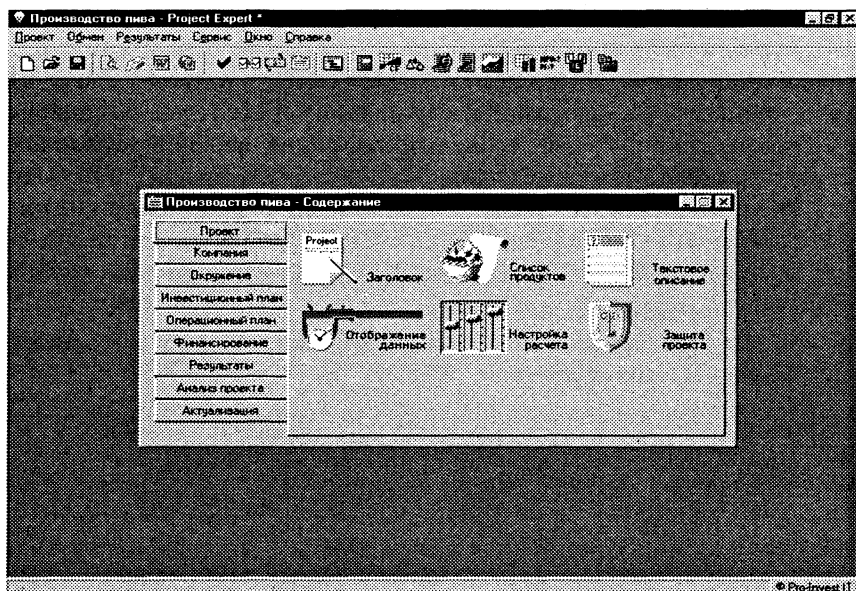


Рис. 12.28. Главное меню «Project Expert» 7



- ◆ рассчитать интегральные показатели эффективности (*NPV*, *IRR*, *PBP* и др.), показатели ликвидности, устойчивости, рентабельности и деловой активности предприятия;
- ◆ подготовить на нескольких языках стандартный набор отчетов, соответствующих международным стандартам. Программа позволяет конструировать любые пользовательские таблицы, имеет мощную графическую поддержку. Генератор отчетов обладает развитыми средствами редактирования и позволяет распечатывать их напрямую или передавать в MS Word, Excel, сохранять в HTML-формате;
- ◆ провести анализ доходов и эффективности не только для всего предприятия (проекта), но и для его участников: акционеров, кредиторов;
- ◆ проконтролировать рассогласование реального и планируемого *Cash Flows* путем введения фактических данных;
- ◆ смоделировать внутреннюю структуру предприятия: распределение затрат и доходов от производимой продукции между подразделениями, рассчитать прибыльность работы каждого подразделения и продукта в отдельности. Это дает возможность использовать полученную модель для проведения внутрифирменного бюджетирования;
- ◆ провести расчет стоимости компании; учесть размер и характер оцениваемой доли в капитале компании, а также степень ликвидности ее акций на рынке; оценить стоимость предлагаемого инвестору пакета акций компании на дату начала проекта и на дату предполагаемой продажи и таким образом определить доход инвестора от владения пакетом акций предприятия;
- ◆ провести консолидацию отчетности по группе предприятий;
- ◆ смоделировать финансовые потоки между холдингом и дочерними компаниями, взаимные обязательства и доходы от инвестирования в другие проекты.

Процесс построения модели деятельности предприятия наиболее трудоемок и требует подготовительной работы по сбору и анализу исходных данных. Для описания проекта и компании требуется ввести следующие исходные данные: дату начала и длительность проекта, перечень планируемых к выпуску продуктов и услуг, многоуровневую структуру компании вплоть до каждого подразделения и товара, а также финансовое состояние на момент начала проекта — детальное описание ее активов и пассивов в агрегированном балансе.

Для более наглядного отражения возможностей программы авторы сочли возможным привести реальный пример оценки инвестиционного проекта с использованием «Project Expert» 7 (далее — просто «Project Expert»).

### Пример оценки инвестиционного проекта с использованием «Project Expert»

В приведенном примере рассматривается проект по расширению завода, производящего пиво. Цель проекта — завоевание большей доли рынка и выход на новые рынки. Для достижения поставленных целей планируется установить новое оборудование по разливу баночного пива, дополнительное варочное оборудование и танки для брожения, а также линию разлива.

На рис. 12.29 приведен список продуктов, которые компания будет выпускать в дальнейшем.

### Описание экономического окружения

При моделировании деятельности предприятия и создании проекта необходимо учесть влияние факторов внешней среды: налогового окружения, инфляции, колебаний курсов валют, используемых пред-

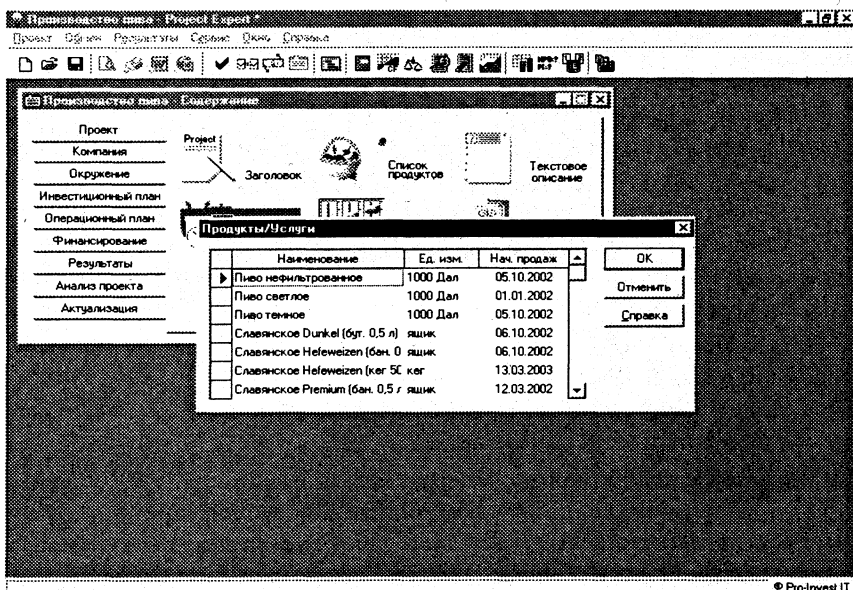


Рис. 12.29. Список продуктов (услуг) компании

приятием для денежных расчетов. Программа «Project Expert» позволяет не только описать финансово-экономическую среду, в которой планируется реализация проекта, но и спрогнозировать изменения экономического окружения.

Часто при создании проекта стоит задача учета движения денежных средств не только в национальной валюте, но и в иностранной, например при совершении импортно-экспортных сделок. Для этого в программе предусмотрена возможность выбора основной и дополнительной валюты проекта. Курс валют и прогноз его динамики задается на начало проекта. Программа автоматически преобразует результаты расчетов проекта в рублях в эквивалент в более стабильной валюте, что позволяет учесть при анализе фактор неустойчивости курса национальной валюты. Наличие второй валюты проекта является необходимым условием корректного расчета показателей эффективности инвестиций. В программе можно описать сложную схему курсовой инфляции, связав с помощью формул изменение курсов основной и дополнительной валюты проекта с различными базами.

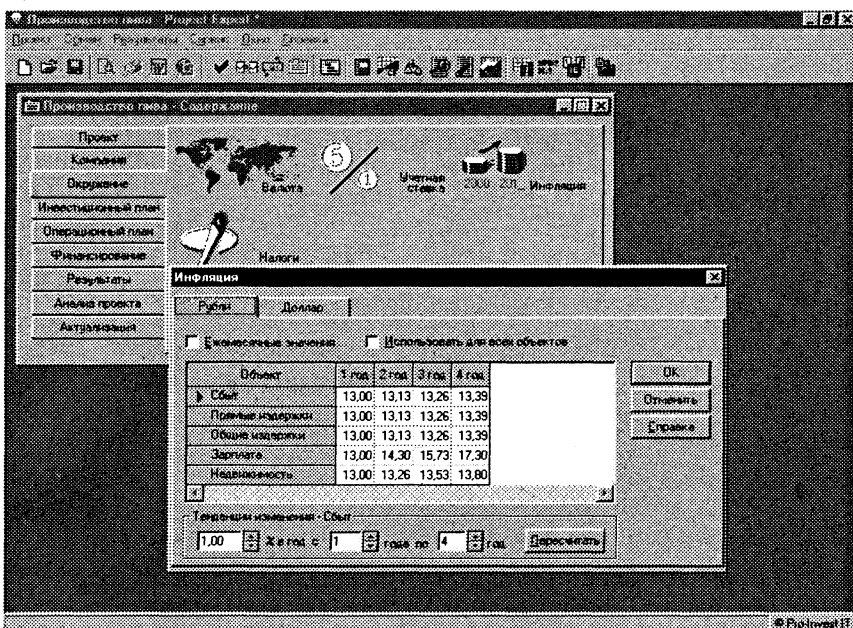
Для формирования инфляционной картины проекта необходимо задать индивидуальные показатели инфляции и тенденции их изменения в виде годовых и ежемесячных показателей, характеризующих определенную группу (статью затрат), а также отдельные виды продукции и услуг (см. рис. 12.30).

«Project Expert» помогает также отразить особенности налоговой системы (см. рис. 12.31). Программа предоставляет список основных видов налогов, установленных российским законодательством, с учетом действующих ставок выплат для предлагаемых налогов, а также позволяет выбирать налогооблагаемую базу из предложенного перечня и самостоятельно определять ее для любого налога по формуле. Например, для налога с продаж можно выбрать базу «налог, включаемый в цену».

Настраиваемое описание налогового окружения позволяет вводить новые виды налогов, условия их начисления и выплат вплоть до индивидуальных налогов на каждую статью поступлений и затрат, включая режим «налоговых каникул».

### **Календарный план проекта**

Предынвестиционная и инвестиционная фазы любого проекта требуют тщательной проработки графика работ и перечня привлекаемых ресурсов. Программа «Project Expert» формирует календарный график первоначальных капитальных вложений и подготовительных работ — диаграмму GANTT.



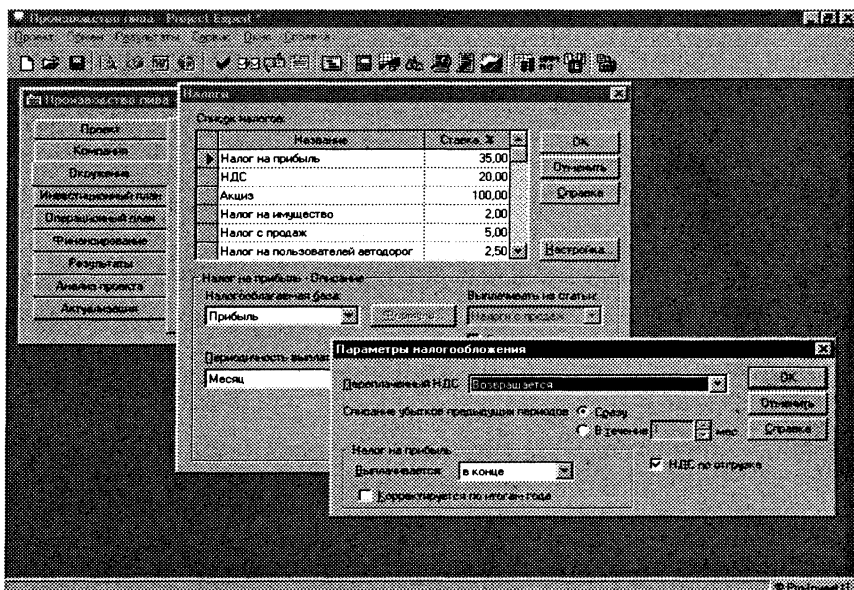


Рис. 12.31. Описание налогов в «Project Expert»

В системе предусмотрен учет переоценки активов, их реализации, а также дополнительных инвестиций. Пример календарного плана показан на рис. 12.32.

В рассматриваемом проекте установка дополнительных танков брожения является отдельным этапом, по окончании которого емкости брожения «Zeimann» ставятся на баланс предприятия. Установка осуществляется в течение 20 дней, а стоимость оборудования составляет \$3,75 млн (см. рис. 12.33).

Использование необходимых ресурсов на каждом этапе подробно можно описать также в диалоге «Редактирование этапа проекта», открываемом нажатием правой кнопки мыши по выделенному этапу в календарном плане проекта (см. рис. 12.34).

Необходимые изменения в список активов и ресурсов можно также внести, открыв раздел «Инвестиционный план» в главном меню и затем модули «Список активов» и «Ресурсы».

### План сбыта

Стратегия продаж компании, реализующей проект, должна быть детально проработана на стадии планирования. Чтобы смоделировать ее в «Project Expert», требуется ввести список продуктов, указать

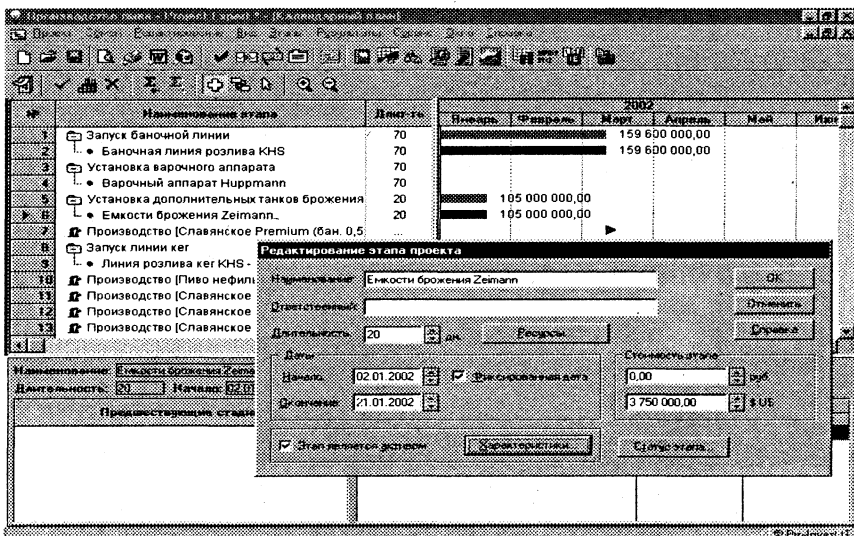


Рис. 12.32. Календарный план в «Project Expert»

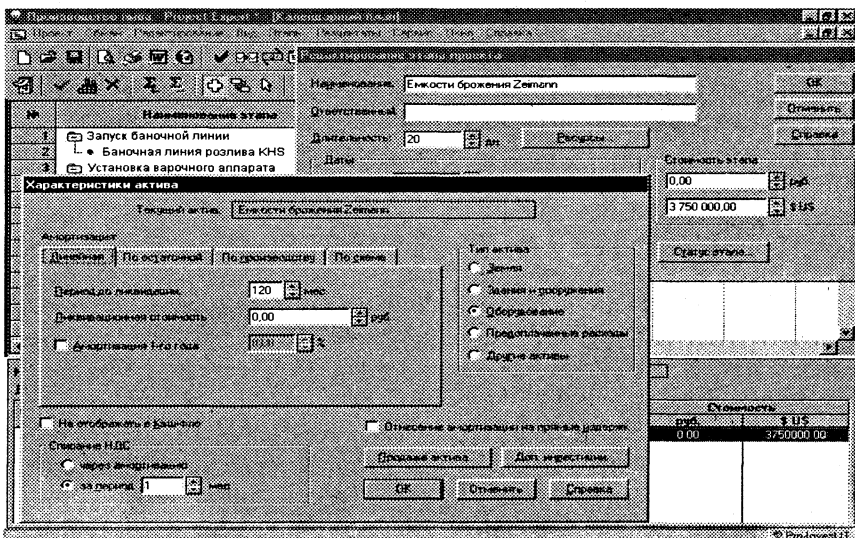


Рис. 12.33. Характеристика актива в календарном плане

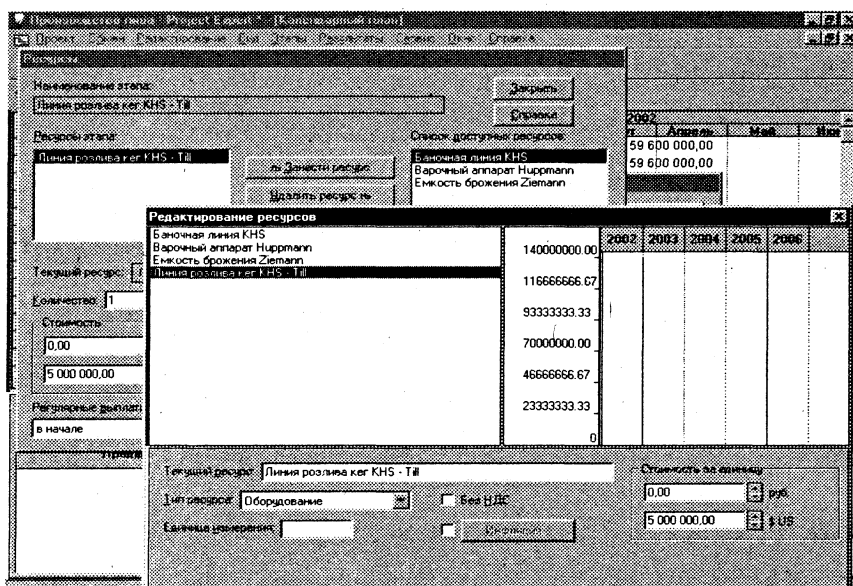


Рис. 12.34. Редактирование этапов проекта

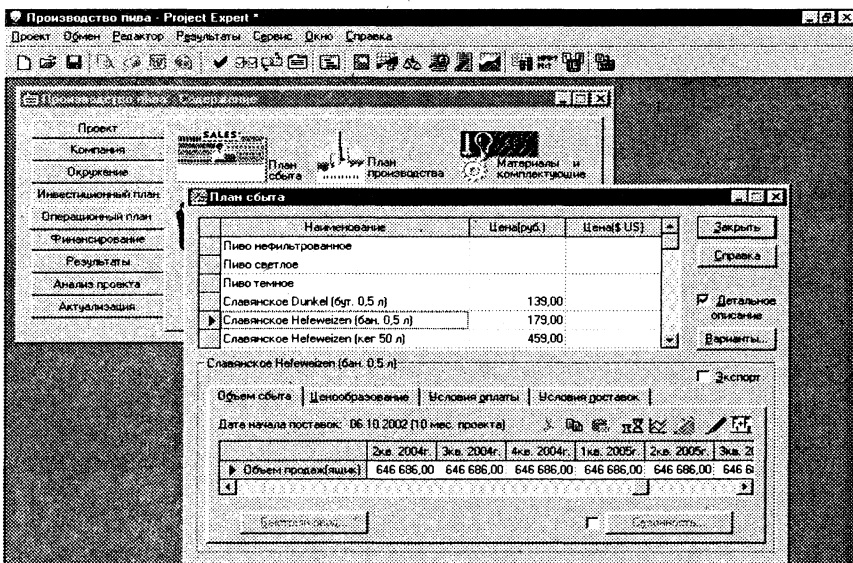


Рис. 12.35. Описание схемы сбыта

цены по каждому продукту и предполагаемый объем его продаж (см. рис. 12.35). На данном рисунке указана цена на продукт «Славянское (бан. 0,5 л)» — 179 руб. за ящик, поскольку именно такая единица измерения для данного продукта установлена в разделе «Список продуктов» (рис. 12.29), и планируемый объем продаж по кварталам.

Программа позволяет учесть дополнительно информацию о влиянии сезонности на цену, задать схему, по которой будет формироваться цена того или иного продукта на протяжении проекта. В процессе разработки стратегии продаж в «Project Expert» учитываются факторы времени, такие как: время реализации продукта (услуги), время задержки платежа после поставки продукции, а также условия оплаты продукта или услуги потребителя (по факту, с предоплатой или в кредит).

При моделировании сбыта учитывается объем складских запасов готовой продукции и сроки их хранения, процент потерь при сбыте продукции и т. п. Программа позволяет отразить также затраты на рекламу и продвижение продукции на рынке.

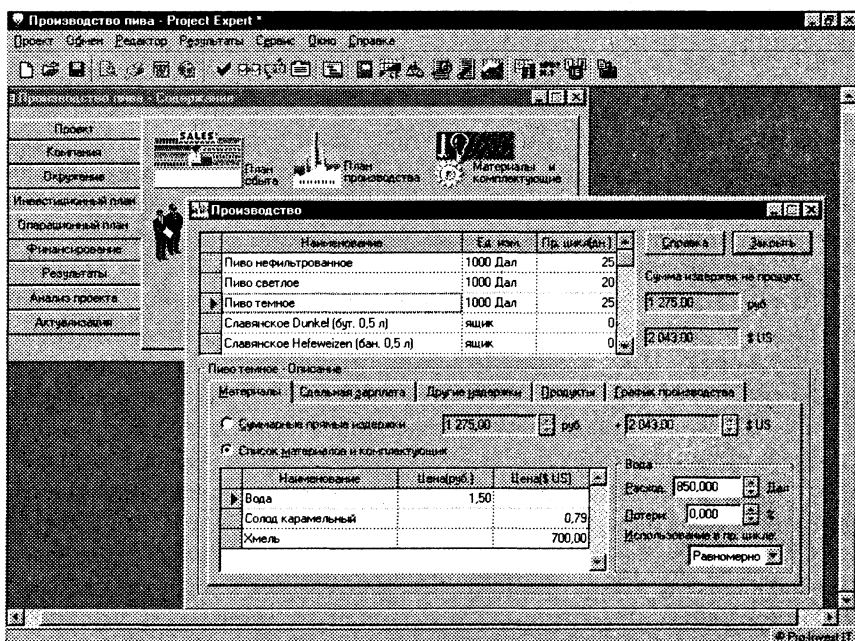


Рис. 12.36. Описание производства в «Project Expert»



### **Производственная деятельность**

При моделировании в «Project Expert» производственной деятельности предприятия достаточно ввести в систему данные о продукции, объемах ее производства, о количестве и стоимости сырья и материалов, о затратах на персонал в соответствии с существующей структурой производства, об общих издержках — затратах на производство, управление, маркетинг и т. п.

Программа позволяет описать график производства и различные виды издержек, связав сложной математической зависимостью выбранные параметры финансовой модели предприятия, например при моделировании объема производства продукта, исходя из возможностей предприятия и прогнозной емкости рынка.

Производственный план может быть сформирован программой автоматически в зависимости от планируемых объемов сбыта.

### **Финансирование проекта**

Любой проект развития предприятия неосуществим без решения проблемы финансирования. В программе «Project Expert» заложена возможность моделирования и выбора схемы финансирования. Какие денежные средства потребуются на различных этапах реализации проекта? Потребность в капитале определяется на основании данных, отображаемых в Отчете о движении денежных средств (*Cash-Flow*).

Значения сальдо счета предприятия представлены в последней строке таблицы *Cash-Flow* и демонстрируют прогнозируемое состояние расчетного счета предприятия, реализующего проект в различные периоды времени. Отрицательное значение сальдо расчетного счета означает, что предприятие не располагает необходимой суммой капитала на данный период времени.

Важно сформировать капитал таким образом, чтобы ни в один период времени значение сальдо расчетного счета не имело отрицательного значения. При этом необходимо придерживаться основного принципа — капитал должен быть привлечен только в тот период времени, когда это действительно необходимо. Так, на рис. 12.37 обнаружен дефицит наличности после привлечения инвестиционного кредита, а значит необходимо подобрать кредит (или несколько кредитов) для финансирования оборотных средств.

Важно учесть и реальные условия привлечения капитала. Аналитическая система «Project Expert» автоматически определяет, какой объем денежных средств будет достаточен для покрытия дефицита капитала в каждый расчетный отрезок времени. При создании проекта вы выбираете объемы и условия его финансирования: привлечение

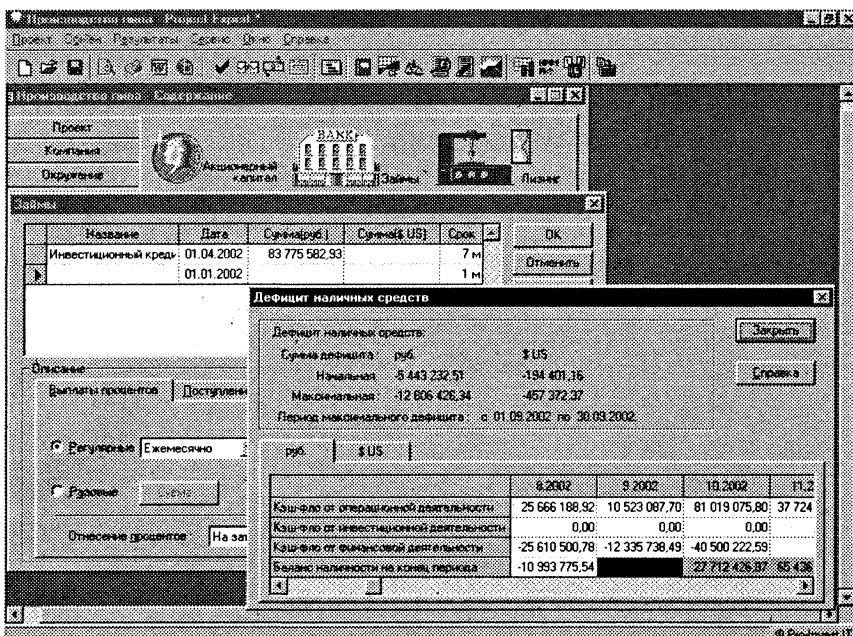
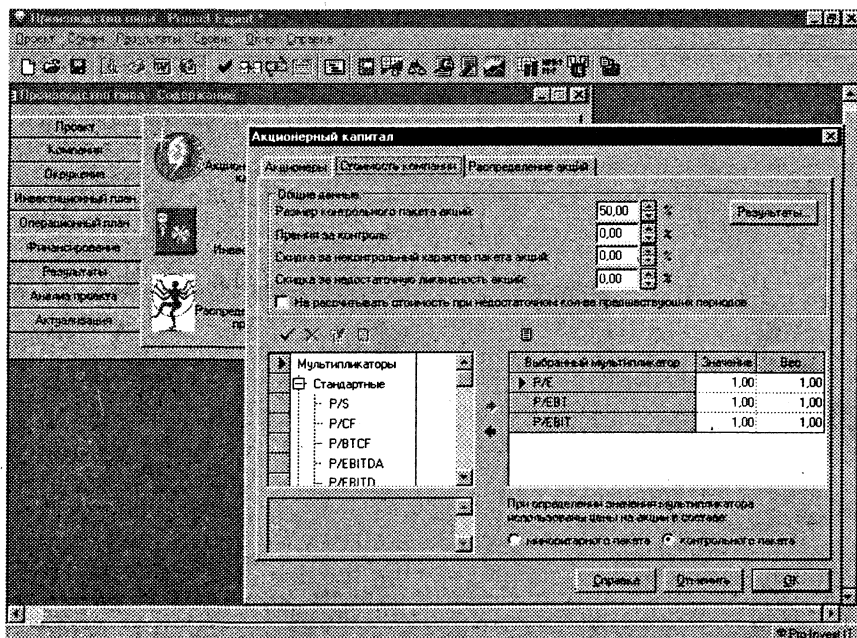


Рис. 12.37. Формирование стратегии финансирования

акционерного капитала, заемных денежных средств, государственное финансирование, заключение лизинговых сделок. При описании финансирования проекта программа также позволяет использовать различные комбинации этих способов. Преимущество «Project Expert» состоит в том, что потребность в капитале определяется с учетом инфляции, что позволяет избежать ошибок в планировании бюджета проекта.

Важно, что при формировании стратегии финансирования компании с использованием акционерного капитала система позволяет выполнить для акционеров подбор размеров пакетов акций с учетом как сроков владения ими, так и требуемой доходности на вложенный капитал. Обеспечивает эту возможность дополнительно реализованный в системе сравнительный метод оценки стоимости бизнеса. Для определения будущих доходов акционеров — дивидендов и планируемой цены продажи акций — прогнозная стоимость компании рассчитывается с использованием как встроенных, так и самостоятельно создаваемых ценовых мультипликаторов (см. рис. 12.38).



**Рис. 12.38.** Использование ценовых мультипликаторов для определения прогнозной стоимости компании

«Project Expert» позволяет решить задачу управления свободными денежными средствами, генерируемыми проектом. Достаточно указать принципы дивидендной политики, и реальные суммы будут рассчитаны системой. Можно смоделировать и собственную схему процесса размещения средств на различных условиях на депозиты или в альтернативные проекты.

### Представление финансовых результатов

Результаты моделирования деятельности предприятия отражаются в финансовых отчетах: отчет о прибылях и убытках, баланс, план денежных потоков *Cash-Flow* (см. рис. 12.39).

Финансовые отчеты, демонстрирующие результаты деятельности компании, формируются в «Project Expert» автоматически в результате выполнения расчетов. Процесс генерации бухгалтерских процедур и формирования отчетных финансовых документов осуществляется в соответствии с международными стандартами бухгалтерского учета. Ориентация на международные стандарты бухгалтерского учета

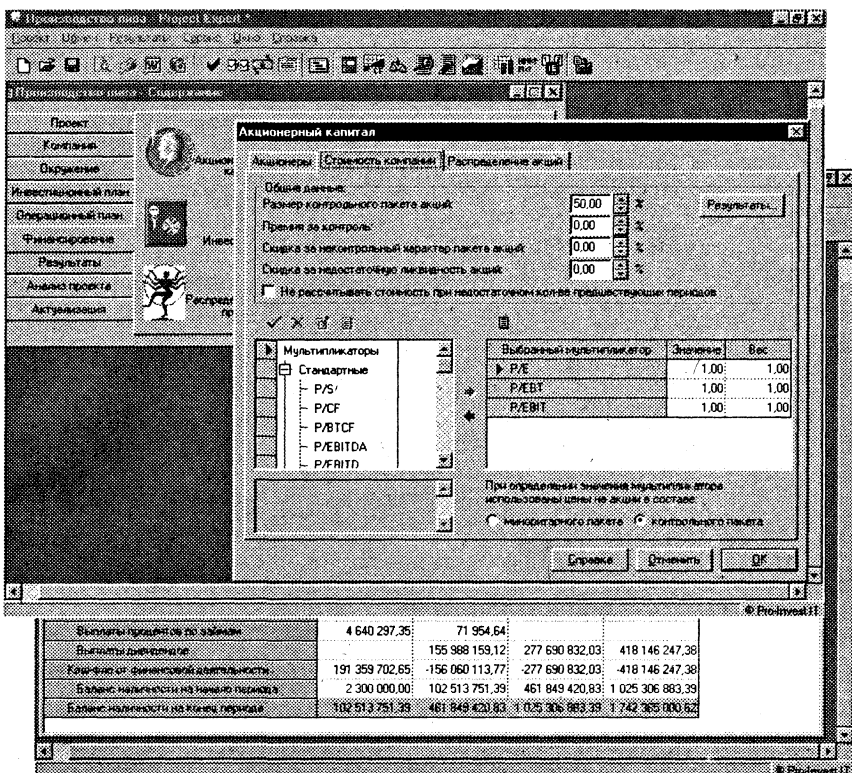


Рис. 12.39. Результаты проекта (План денежных потоков)

та (МСБУ) облегчает работу с иностранными инвесторами и делает возможным более точный анализ финансовых результатов.

«Project Expert» формирует также таблицы показателей эффективности инвестиций и финансовых показателей, включающие следующие группы данных:

- ◆ показатели ликвидности;
- ◆ показатели рентабельности;
- ◆ показатели деловой активности;
- ◆ показатели устойчивости;
- ◆ инвестиционные критерии;
- ◆ показатели эффективности инвестиций (см. рис. 12.40).

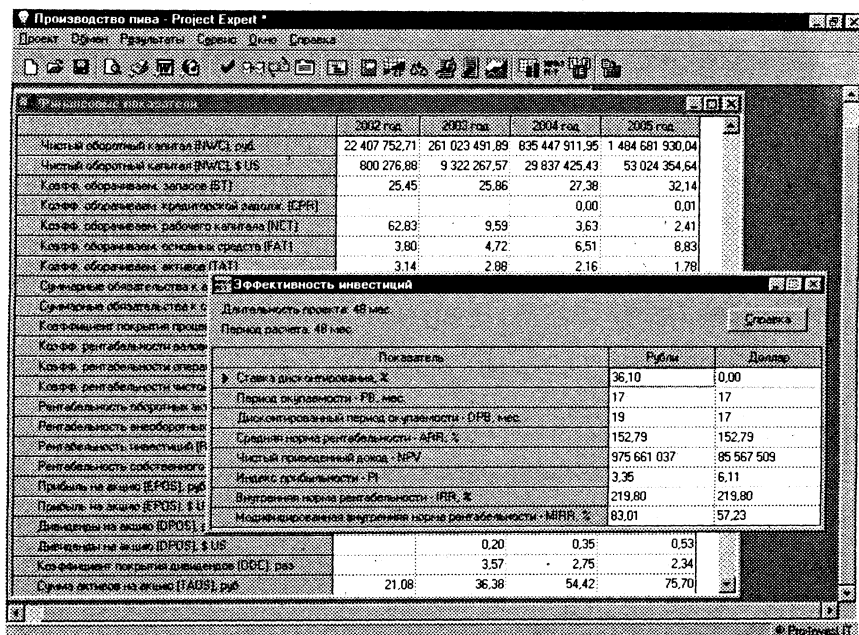


Рис. 12.40. Оценка эффективности инвестиций и финансовые показатели

Модуль «Детализация результатов» предоставляет возможность детализировать результаты расчета проекта. Всего можно использовать до 30 стандартных таблиц, отображающих состояние и результаты проекта (см. рис. 12.41).

Если это окажется недостаточным или появится необходимость в отчетах другого формата, их можно создать в разделе «Таблицы пользователя».

На рис. 12.41 приведена таблица детализации, характеризующая все налоговые выплаты, на основании которых можно посчитать бюджетную эффективность проекта.

Оформление и просмотр выходных данных, подготовленных программой, выполняются в разделе «Результаты». Эти материалы вместе с пояснительным текстом входят в бизнес-план, формирование которого обеспечивает «Project Expert».

### Аналитические возможности «Project Expert»

После того как система сформирует таблицы, содержащие ожидаемые финансовые результаты деятельности предприятия, представлен-

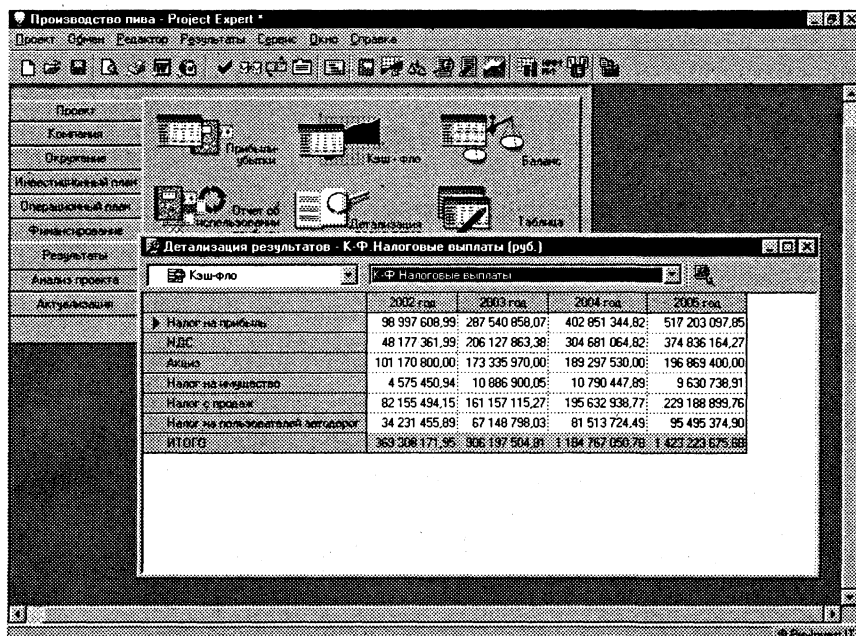


Рис. 12.41. Детализация результатов

ные в виде прогнозных отчетов: отчет о прибылях и убытках, баланс, отчет о движении денежных средств — автоматически производится расчет планируемых финансовых показателей и показателей эффективности инвестиций. Для оценки и корректировки проекта все эти финансовые данные подвергаются анализу. «Project Expert» позволяет проводить анализ показателей эффективности инвестиций, анализ чувствительности, статистический анализ, анализ безубыточности. Также в системе можно создать собственные аналитические таблицы и применять к ним необходимые методы анализа.

Помимо оценки эффективности вложения в проект в целом в «Project Expert» успешно решается так называемая «задача инвестора» (см. рис. 12.42), где определяется, удовлетворяют ли финансовые результаты участия в проекте требованиям всех заинтересованных в нем сторон — владельцев предприятия, инвесторов, кредиторов и структур. Расчеты производятся на основе анализа рассчитанных системой основных финансовых показателей и показателей эффективности инвестиций.

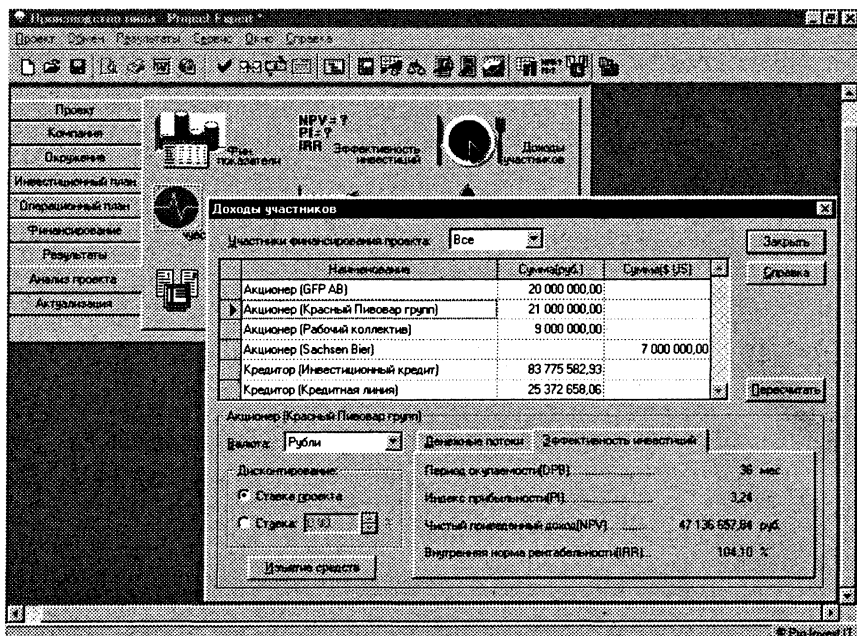


Рис. 12.42. Анализ доходности участников в «Project Expert»

Одной из задач анализа проекта является определение чувствительности модели предприятия к изменениям различных параметров. Чем шире диапазон параметров, в котором показатели эффективности остаются в пределах приемлемых значений, тем выше запас прочности проекта, тем лучше он защищен от колебаний различных факторов, оказывающих влияние на результаты реализации проекта. Программа «Project Expert» позволяет изучить возможные изменения финансовых показателей проекта в зависимости от изменения общего уровня инфляции, ставок налогов, затрат на персонал, величины сбыта и других исходных данных проекта (см. рис. 12.43).

Исследование чувствительности показателей эффективности к изменению ставки дисконтирования позволяет определить устойчивость проекта к колебаниям конъюнктуры финансового рынка и возможным изменениям макроэкономических условий деятельности.

В «Project Expert» оценивается степень воздействия случайных факторов на показатели эффективности инвестиций в проект: определяется, какие факторы рассматривать как случайные, указывается допустимый диапазон случайного изменения значений для каждого из

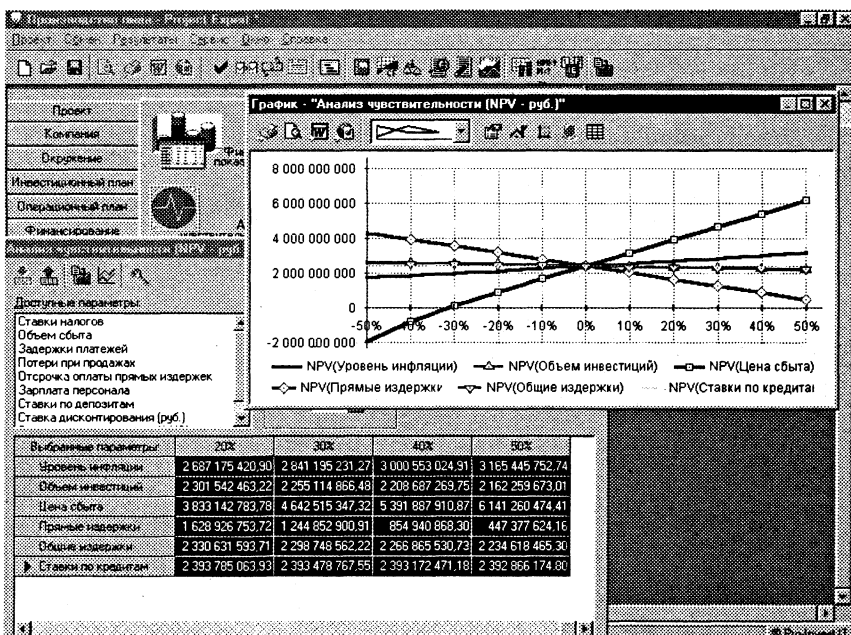


Рис. 12.43. Анализ чувствительности в «Project Expert»

них, задается количество пересчетов проекта со случайными значениями указанных факторов. В качестве случайных факторов можно выбрать, например, цену или объем продаж отдельных продуктов, показатели инфляции, ставки налогов и другие используемые в проекте исходные данные. Далее программа позволяет проанализировать полученную совокупность результатов статистическими методами и определить степень риска, связанную с реализацией проекта. Программа может вести расчеты как по точным, так и по приблизительным данным, значение которых известно с определенной погрешностью. При использовании неточных данных пользователь получает не только оценку эффективности проекта, но и возможный интервал ее колебаний, специальные характеристики неопределенности и устойчивости проекта.

Мощное, оптимизированное вычислительное ядро программы, способное производить тысячи пересчетов проекта, позволяет использовать для такого моделирования более эффективный, чем упрощенные методы анализа чувствительности, метод Монте-Карло.

Результаты анализа проекта методом Монте-Карло представлены на рис. 12.44. Неопределенными данными, изменяющимися в интер-



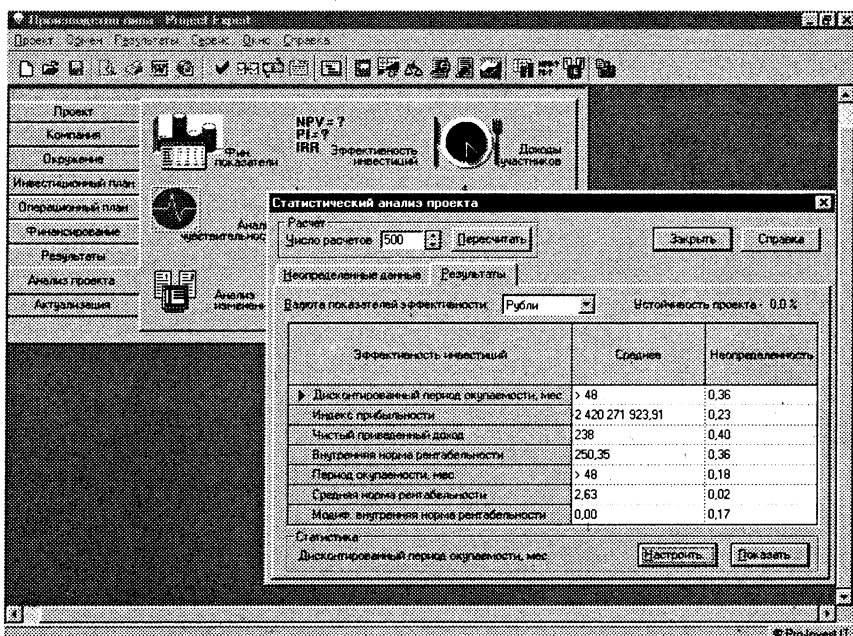


Рис. 12.44. Результаты анализа проекта методом Монте-Карло

вале от  $-10\%$  до  $10\%$ , были выбраны инфляция, инвестиционные затраты, общие издержки, затраты на персонал, а также проценты по кредитам; цены на продукцию, на материалы и комплектующие — в интервале от  $-20\%$  до  $20\%$ . Проведено 500 расчетов — определены средние значения показателей эффективности инвестиций и их стандартное отклонение.

### Анализ безубыточности

В программе «Project Expert» автоматически решается задача определения точки безубыточности (рис. 12.45) для каждого вида продукции в любом расчетном периоде и рассчитывается объем продаж, покрывающий все издержки на его производство и реализацию.

При проведении в «Project Expert» анализа безубыточности используется метод, основанный на вкладе на покрытие. Помимо количественного и стоимостного значений точки безубыточности в системе определяется запас финансовой прочности и оценивается влияние выбранной структуры издержек на прибыль — рассчитывается операционный рычаг. Это позволяет определять предел безопасности и уро-

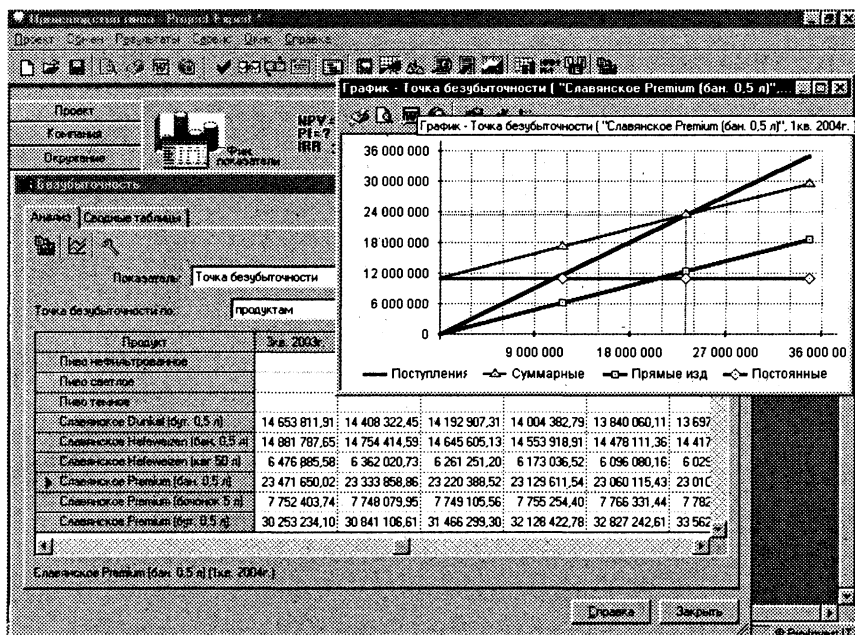


Рис. 12.45. Определение точки безубыточности

вень предпринимательского риска как на каждый период, так и на ряд периодов в числовом и в графическом виде.

Создаваемые системой сводные таблицы позволяют проводить на определенную дату анализ безубыточности для группы продуктов (рис. 12.46), определять средневзвешенные значения коэффициента вклада на покрытие, анализировать значения операционного рычага и запас финансовой прочности как по каждому продукту, так и по компании в целом. Подобный анализ потребуется и для прогноза изменения прибыли при изменении объема продаж, и для введения корректировок в планы производства продукции.

### Оценка стоимости бизнеса

Если пользователь занимается оценкой эффективности инвестиций в проект, а также если требуется рассчитать стоимость активов предприятия, например при его ликвидации, «Project Expert» удобно использовать для оценки стоимости бизнеса. Пользователь системы может использовать метод дисконтирования денежных потоков для оценки стоимости бизнеса на момент начала проекта или для прогно-

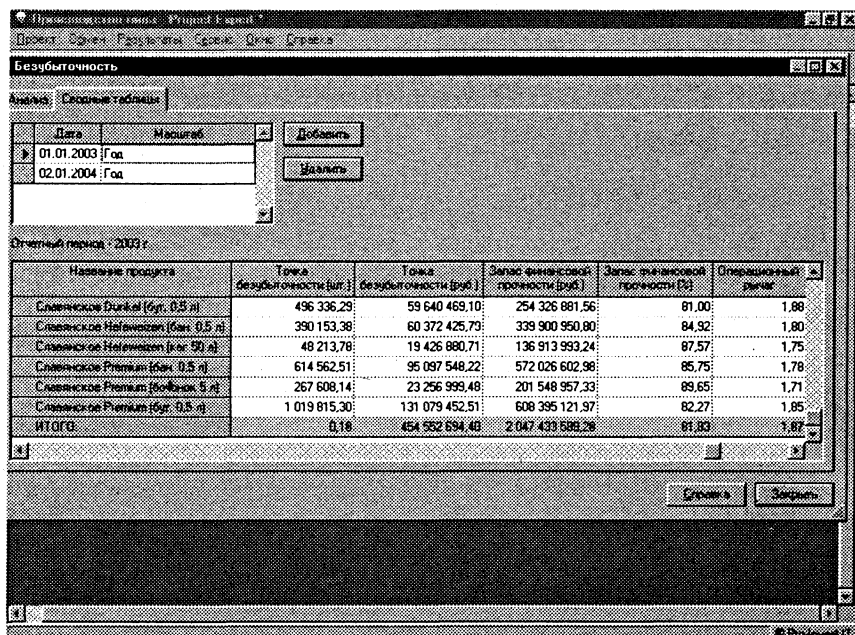


Рис. 12.46. Анализ безубыточности для группы продуктов

зирования ее на разных этапах реализации проекта. Для оценки стоимости бизнеса в «постпрогнозный» период в системе реализованы пять методов: «Модель Гордона», метод чистых активов, ликвидационной стоимости, предполагаемой продажи, экспертной оценки. Пользователь может выбрать из широкого спектра методов оценки тот, который наиболее отвечает специфике предприятия, а также рассчитать ставки дисконтирования (рис. 12.48).

### Выбор оптимального варианта развития

Помимо анализа проекта в пакете «Professional» имеется дополнительный модуль (см. рис. 12.49), позволяющий вести многовариантный сценарный анализ и получать ответы на вопросы «Что, если?», присущий системам поддержки принятия решений.

При создании проекта задачей аналитика является поиск наилучшего варианта развития. В «Project Expert» предусмотрена возможность быстрого создания нескольких вариантов развития предприятия для их сравнения и выбора наилучшего. Для создания нового варианта достаточно задать в процентах величину отклонений исходных данных проекта, например объемов продаж различных продук-

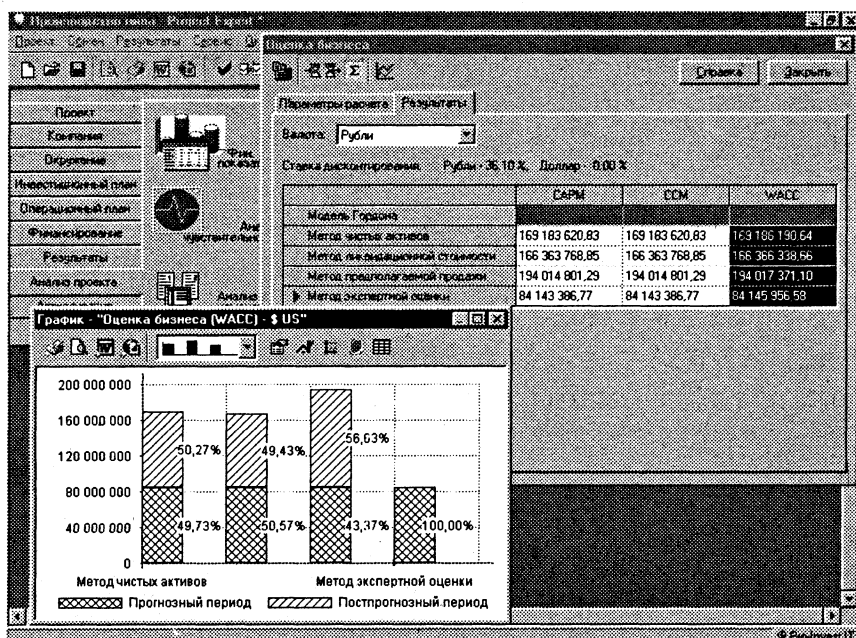


Рис. 12.47. Окно модуля «Оценка бизнеса»

тов, их цены, ставок налогов и т. п. Пользователь может создать любое число вариантов развития и провести их сравнительный анализ не только по финансовым показателям и показателям эффективности инвестиций, но и по всему спектру данных финансовых отчетов, таблиц пользователя, детализации и анализа вариантов. Результаты анализа могут быть представлены в виде графиков.

### Работа с группой проектов

В зависимости от величины и структуры компании, ее экономическая деятельность может проводиться путем реализации не одного, а нескольких направлений, финансируемых из общего бюджета. В этом случае представляет интерес совместный анализ всех реализуемых компанией проектов. Кроме этого, при использовании широких хозяйственно-экономических связей кооперации может возникнуть необходимость совместного анализа группы проектов разных компаний, связанных по каким-либо критериям.

Для работы по объединению проектов в пакете «Project Expert Professional» предназначен отдельный модуль — «Project Integrator».

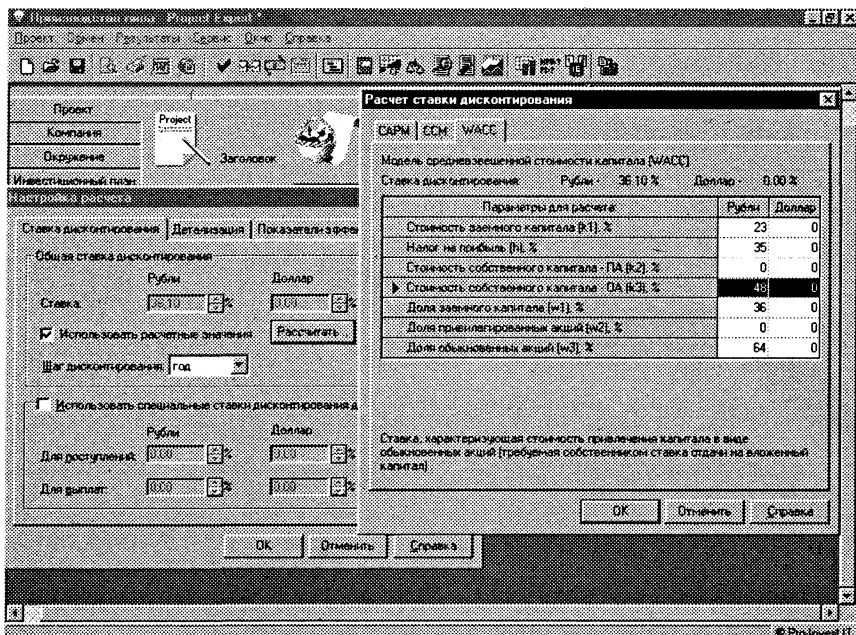


Рис. 12.48. Расчет ставки дисконтирования

В «Project Integrator» пользователь определяет эффективность инвестиций в группу проектов по интегральным показателям, рассчитанным на основе консолидированных прогнозных финансовых отчетов. При работе с группой проектов система позволяет не просто суммировать их данные, но и создавать с использованием математических зависимостей различные формы консолидированной отчетности. Таблицы пользователя реализованы в модуле «Integrator». Для их подготовки можно использовать данные из итоговых таблиц и таблиц пользователя, а также детальные результаты проведенных в системе расчетов любого интересующего пользователя проекта.

Под группой проектов в «Project Integrator» подразумевается некоторое множество взаимосвязанных проектов, разработанных при помощи «Project Expert». Критерии, по которым проекты объединяются в группу, определяет пользователь. Отметим, что проекты, добавляемые в группу, должны иметь одинаковые основные валюты и валюты для расчетов на внешнем рынке, а также единицы их измерения. Суммарная длительность проектов не должна превышать 100 лет.

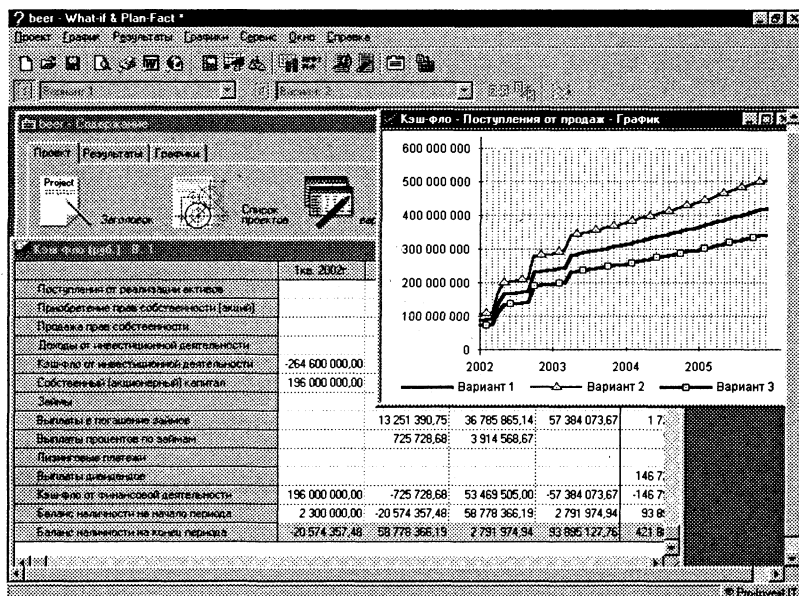


Рис. 12.49. Окно модуля «What-if анализ»

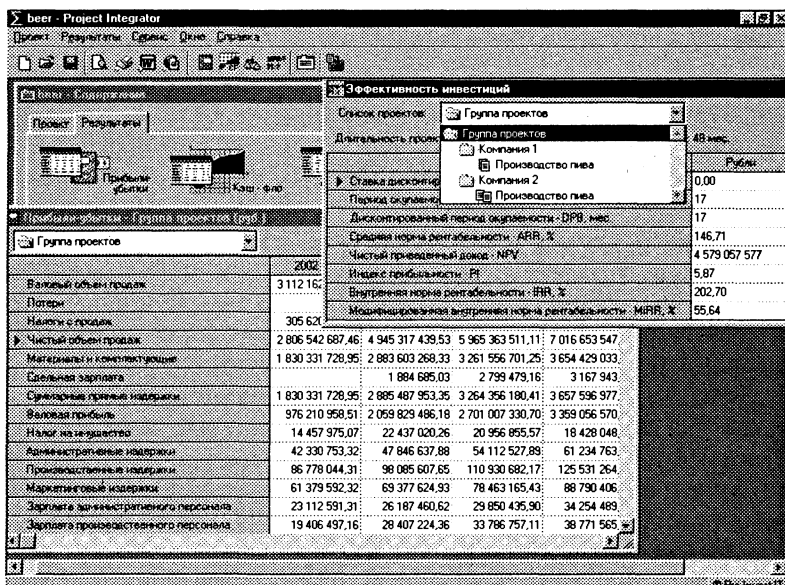


Рис. 12.50. Анализ эффективности инвестирования в группу проектов

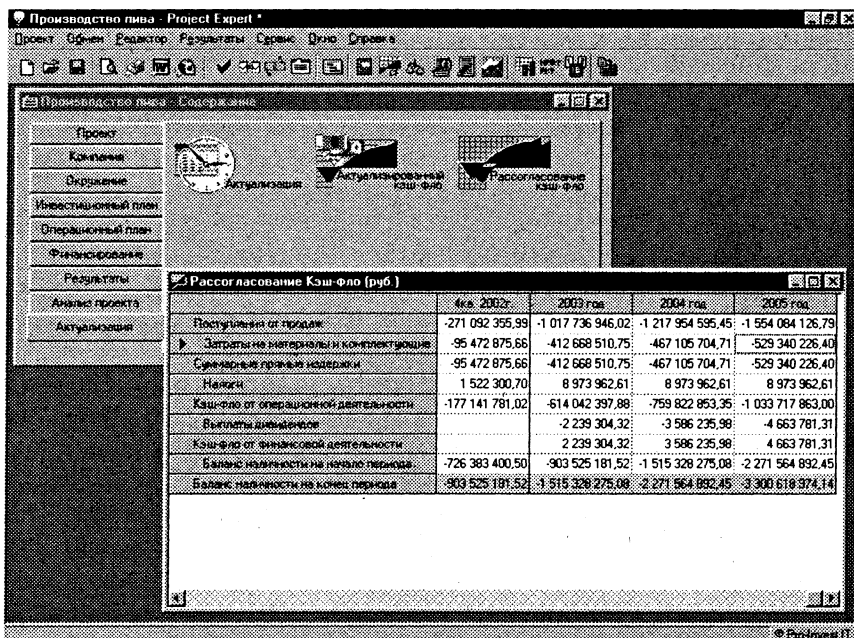


Рис. 12.51. Контроль за ходом реализации проекта в «Project Expert»

## Формирование бизнес-плана

Модуль «Текстовое описание» помогает создать подробный текст бизнес-плана, подключая и создавая библиотеки, используя развитую систему подсказок и комментариев. Динамическое обновление отчетов, переданных в MS Word, исключает рутинную работу по переформатированию отчета заново после изменения параметров проекта. Созданный в MS Word отчет сохраняет все параметры форматирования при обновлении результатов. В случае изменения данных в файле проекта достаточно нажать одну кнопку, чтобы новые данные появились в отчете.

При подготовке отчетов все созданные в системе графики и диаграммы можно после передачи в Word редактировать как объекты MS Graph.

Итоговые таблицы приложений «What-if анализ» и «Integrator» также могут быть переданы в MS Word, в том числе добавлены к созданному отчету.

## Мониторинг текущих изменений и корректировка плана

«Project Expert» позволяет контролировать ход выполнения проекта путем актуализации данных. В систему можно ввести актуальные

данные о фактических поступлениях и выплатах и просмотреть актуализированный отчет о движении денежных средств. При работе с системой контролируется соответствие планируемого и фактического объема продаж, планируемых и фактических затрат, сумм прибыли, налоговых отчислений и т. д. В результате сравнения исходных и реальных данных автоматически формируется таблица рассогласования движения денежных средств — и пользователь может внести необходимые коррективы.



## Список литературы

1. Закон РФ «Об ипотеке (залоге недвижимости)» № 102-ФЗ от 16.07.1998.
2. Арсланова З., Лившиц В. Принципы оценки инвестиционных проектов в разных системах финансирования // Инвестиции в России. 1995. — № 1–2, 4–5.
3. Беренс В., Хавранек П. М. Руководство по оценке эффективности инвестиций. — М.: Интерэксперт, ИНФРА-М., 1995.
4. Бизнес-план инвестиционного проекта: отечественный и зарубежный опыт. Современная практика и документация: Учеб. Пособие / Под ред. В. М. Попова. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Финансы и статистика, 1997.
5. Бланк И. А. Инвестиционный менеджмент. — Киев: МП «ИТЕМ» ЛТД, 1995.
6. Бочаров В. В. Инвестиционный менеджмент (Управление инвестициями). — СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 1995.
7. Бромвич М. Анализ экономической эффективности капиталовложений. — М.: Инфра-М, 1996.
8. Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Орлова Е. Р., Смоляк С. А. Оценка инвестиционных проектов. Серия «Оценочная деятельность». Учебно-практическое пособие. — М.: Дело, 1998. — 248с.
9. Волков И. М., Грачева М. В. Проектный анализ: Учебник. — М.: ЮНИТИ, 1998.
10. Воропаев В. И. Управление проектами. — М.: Аланс, 1995.
11. Горемыкин В. А., Богомолов А. Ю. Планирование предпринимательской деятельности предприятия: Методическое пособие. — М.: Инфра-М., 1997.
12. Грачева М. В. Анализ проектных рисков: Учебное пособие для вузов. — М.: ЗАО «Финстатинформ», 1999. — 216 с.
13. Дубров А. М. Статистические методы в инвестиционной деятельности // Рубин Ю. Б., Солдаткин В. И., Петраков Н. Я. Общая редакция. Инвестиционно-финансовый портфель. — М.: Совинтэк, 1993. — С. 163–176.
14. Дубров А. М., Лагоша Б. А., Хрусталева Е. Ю. Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе: Учебное пособие / Под ред. Б. А. Лагоши. — М.: Финансы и статистика, 1999. — 176 с.
15. Завлин П. Н., Васильев А. В., Кноль А. И. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов (современные подходы). — СПб.: Наука, 1995.

16. Замков О. О., Толстопятенко А. В., Черемных Ю. Н. Математические методы в экономике. — М.: ДИС, 1997. — С. 245–267.
17. Идрисов А. Б., Картышев С. В., Постников А. В. Стратегическое планирование и анализ эффективности инвестиций. — М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 1996.
18. Инвестиционные расчеты / Ю. Блех, У. Гетце: Пер. с нем. / Под ред. к. э. н. А. М. Чуйкина, Л. А. Галютина — 1-е изд., стереотип. — Калининград: Янтар. сказ, 1997. — 450 с.
19. Касьяненко Т. Г., Бузова И. А. Ипотечно-инвестиционный анализ при ипотечном кредитовании: Учебное пособие. — СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2001. — 165 с.
20. Кирсанов К. А., Малявина А. В., Попов С. А. Инвестиции и антикризисное управление. Учебное пособие. — М.: МАЭП; «Калита», 2000. — С.184.
21. Клейнер Г. Б. Риски промышленных предприятий // Российский экономический журнал. — 1994. — № 5–6. — С.85–92.
22. Клейнер Г. Б., Тамбовцев В. Л., Качалов Р. М. Предприятие в нестабильной экономической среде: риски, стратегии, безопасность. — М.: Экономика, 1997.
23. Князевская Н. В., Князевский В. С. Принятие рискованных решений в экономике и бизнесе. — М.: «Контур», 1998. — 160 с.
24. Ковалев В. В. Методы оценки инвестиционных проектов. — М.: Финансы и статистика, 1998.
25. Ковалев В. В. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности. — М.: Финансы и статистика, 1998.
26. Комарова Н. В., Гаврилова Л. В. Фирма: стратегия и тактика управления рисками // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер.5.Экономика. — 1993. — Вып.2 (12). — С.92–95.
27. Корнилова Т. Понятие «риска», «неопределенности» и принятие решений // Управление риском. — 1997. — № 1.
28. Крушвиц Л. Финансирование и инвестиции. Неоклассические основы теории финансов. — СПб. — Изд. «Питер», 2000.
29. Лапуста М. Г., Шаршукова Л. Г. Риски в предпринимательской деятельности. — М.: Инфра-М., 1996.
30. Липсиц И. В., Коссов В. В. Инвестиционный проект: методы подготовки и анализа: Учеб.-справ. пособие. — М.: БЕК, 1996.
31. Литвак Б.Г. Экспертные оценки и принятие решений. — М.: Патент, 1996.

32. Максимов С. Н., Ильина Ю. Б. Проблемы инвестирования в жилищное строительство // Российско-британский проект по проблеме «Управление недвижимостью»: Сборник трудов. Кн.5. — Москва-Оксфорд, 1997. — С. 127–134.
33. Максимов С. Н., Ильина Ю. Б. Рынок жилья в Санкт-Петербурге: современное состояние и перспективы // Вестник Санкт-Петербургского Университета. Серия «Экономика». — 1998. — № 2. — С. 11–17.
34. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. — М.: «Экономика», 2000.
35. Мулен Г. Теория игр с примерами из математической экономики. — М.: Мир, 1985.
36. Оценка бизнеса: Учебник / Под ред. А. Г. Грязновой, М. А. Федотовой. — М.: Финансы и статистика, 1998. — 512 с.
37. Первозванский А. А., Первозванская Т. Н. Финансовый рынок: расчет и риск. — М.: Инфра-М., 1994.
38. Риск, неопределенность, случайность / Под ред. А. В. Полетаева. — Альманах 5, 1994.
39. Романова К. Г., Грабовый П. Г. и др. Риски в современном бизнесе. — М.: Аланс, 1994.
40. Смоляк С. А. Учет риска при установлении нормы дисконта // Экономика и математические методы. — 1992. — Т.28. — Вып. 5–6.
41. Турбина К. Е. Инвестиционный процесс и страхование инвестиций от политических рисков. — М.: Анкил, 1994.
42. Управление проектами / Под общей ред. Шапиро В. Д. — СПб.: Два-Три. 1995.
43. Федеральный закон от 25.02.99г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений».
44. Фридман Дж., Ордуэй Н. Анализ и оценка приносящей доход недвижимости. — М.: Дело Лтд, 1995.
45. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции: Пер. с англ. М.: Инфра-М., 1997.
46. Экономика и финансы недвижимости / Д. Л. Волков, Ю. Б. Ильина, Н. В. Комаров, Ю. В. Пашкус; Под ред. Ю. В. Пашкуса. — СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 1999 — 186 с.

## Именной указатель

- |                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| Аристотель 275            | Марковиц, Гарри 97  |
| Беляев В. А. 100          | Миллер 95           |
| Беренс В. 100             | Модильяни 95        |
| Бернар И. 23              | Схилидзе Д. Н. 100  |
| Вильгельм Завоеватель 275 | Тойн Б. 17          |
| Даль В. И. 294            | Уолтерс П. 17       |
| Дмитриев Я. В. 100        | Фишер, Ирвинг 88    |
| Завлин Д. Н. 100          | Хавранек П. Н. 100  |
| Карпов В. Г. 100          | Хаммурапи 275       |
| Колли Ж. К 23             | Чистов Л. М. 100    |
| Котлер Ф. 71              | Шкарбанов М. М. 336 |
| Лимитовский И. А. 100     | Юстиниан 275        |

## Предметный указатель

- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| А                             | ипотечно-инвестиционный 320     |
| Аваль 267                     | коммерческий 50, 56             |
| Аванс 244                     | конкурентной среды 49           |
| Авансовые платежи 256         | маркетинговый 48                |
| Авансы покупателей 382        | неопределенности 69             |
| Активность                    | организационной структуры 62    |
| деловая 388                   | отраслевой 61                   |
| инвестиционная 13             | персонала 62                    |
| Активы 58                     | показателей эффективности       |
| нематериальные 45             | инвестиций 401                  |
| предприятия 249               | потребителей 48                 |
| Актуализация                  | региональный 61                 |
| данных 410                    | рисков 63                       |
| проекта 65                    | рынка 49, 66                    |
| Акцизы 339                    | статистический 401              |
| Акционеры 218                 | сценариев 161, 170              |
| Алгоритм расчета 140          | управления проектом 62          |
| Амортизация 52, 148, 280, 334 | финансовый 57, 68               |
| долга отрицательная 311, 316  | факторов риска 174              |
| долга частичная 312           | чувствительности 166, 171, 190, |
| отрицательная 312             | 357, 371, 401                   |
| ускоренная 282                | экологический 63                |
| Анализ                        | Аннуитет обратный 147, 319      |
| безубыточности 56, 401, 404   | Аренда 59, 283, 382             |
| бюджетный 61                  | Аспекты теории финансов 86      |
| инвестиционных проектов 38    | Ассоциации ссудо-сберегательные |
| институциональный 61          | 298                             |

**Б**

- База налогооблагаемая 353
- Баланс 376, 398
  - агрегированный 388
  - активов и пассивов сводный 60
  - бухгалтерский 273
- Банки
  - долгосрочного кредитования 11
  - ипотечные 298
- Мировой 9
- Безубыточность производства 56
- Бизнес-план 42, 65, 410
  - инвестиционного проекта 65
- Бюджет
  - проекта 36
  - территориальный 350
  - федеральный 329, 350
- Бюджетирование внутрифирменное 388
- Бюджетное финансирование инвестиций 211

**В**

- Вексель 271
  - на срок (time draft) 265
  - обычный (promissory note) 264
  - по предъявлению 271
- Величина
  - оборотного капитала 258
  - требуемых инвестиций 39
  - чистого дисконтированного дохода (ЧДД) 109
- Виды стоимости колл-опциона 238
- Влияние
  - государства 92
  - налогов на денежные потоки 148
  - факторов риска 151
- Вложения
  - капитальные 23, 37
  - финансовые 23
- Внешние факторы 150
- Возврат вложенных средств 130
- Возможности индивида 89

- реинвестирования 130
- Возникновение безнадежных долгов 261
- Время возникновения 155
- Выбор ставки дисконтирования 109
- Выкуп платежных требований 270
- Выручка от реализации 339
- Вычитание оборотных пассивов 248

**Г**

- Гарантии 329
- Голод инвестиционный 72
- Государство 24, 302, 308, 325–326, 331
- График выплат 231
- Группа
  - аналитических методов 158
  - проектов 407

**Д**

- Данные
  - макроэкономические 45
  - о персонале 44
  - о предприятии 43
  - технические 46
  - экономические 45
- Дебиторская задолженность (ДЗ) 261
- Дезинтеграция региональная 20
- Денежные потоки 109, 127, 205–207
- Денежные средства 255
- Депозит 59
- Дерево решений 184
- Держатель опциона 231–232
- Дефицит
  - бюджета 10
  - денежных средств 209, 349
  - капитала 396
- Дефлятор валового внутреннего продукта 203
- Деятельность
  - инвестиционная 24–26, 28
  - по проекту 244

производственная 396  
Дивиденды 61, 96–97  
Динамические методы оценки 108  
Дисконт 110  
Дисконтирование 61, 109  
денежных потоков 356  
Дисконтированный срок  
окупаемости инвестиции 121  
Дисперсия 163  
динамики цен 237  
Договор  
ипотеки 295  
кредитный 269  
лизинга 276  
учредительный 273  
Документация тендерная 83  
Документы  
регистрационные 273  
учредительные 43, 273  
юридические 45  
Долговечность 297  
Доли собственного и заемного  
капитала 176  
Достоверность информации 43  
Доступ на рынок 86  
Доход 131  
бюджета чистый  
дисконтированный 329  
на собственный капитал 320  
операционный 52  
от использования площадей 380  
чистый 51  
Доходность инвестиций 87

## Е

Европейский тип опциона 229

## З

Задачи классификации 153  
Задолженность  
дебиторская 58  
ипотечная 322  
кредиторская 58, 348  
Займ 257  
Заказчик 28

Заключение аудиторское 273  
Закон распределения вероятностей 164  
Залог 267, 299  
недвижимого имущества 294  
Замораживание выплат 312  
Запас  
готовой продукции 249  
финансовой устойчивости 259  
Затраты 225  
инвестиционные 36, 334, 362, 375  
капитальные 346, 349  
на оплату труда 341  
операционные 334  
полные инвестиционные 354, 382, 385  
полные текущие 345  
производственные 345  
прямые материальные 341  
текущие 375  
эксплуатационные 345  
Заявка кредитная 272  
Земля 299  
Значение  
коэффициента дисконтирования 119  
чистой текущей стоимости 112  
Зона наибольшего благополучия 169

## И

Идентификация инвестиционного  
проекта 42  
Издержки 43, 64, 68  
маркетинговые 50  
Изменение содержания проекта 152  
Имитация Монте-Карло 201  
Имущество 59, 247, 276  
движимое 280  
лизинговое 276  
привлекаемое 334  
собственное 334

- Инвестирование  
в ценные бумаги 303  
долгосрочное 26
- Инвестиции 21–22, 26, 68, 243, 285  
в запасы товарно-материальных ценностей 30  
в недвижимость 306  
в основной капитал 15  
в основные фонды 29  
внутренние 32  
государственные 31  
долгосрочные 32  
за рубежом 32  
инновационные 30  
иностранные 31  
иностранные прямые 16  
интеллектуальные 31  
капиталообразующие 23, 29  
краткосрочные 32  
портфельные 33–34  
прочие 33  
прямые 33–34  
реальные 23, 29  
региональные 32  
совместные 31  
финансовые 23, 30  
частные 31
- Инвестиции 87, 99
- Инвестиционные проекты 128–131
- Инвестиционный спрос 87
- Инвестор 27, 96, 98, 137, 171, 210  
потенциальный 75  
стратегический 64
- Индекс 315  
БЕРИ 18  
доходности гарантий 329  
доходности дисконтированных затрат 328  
доходности дисконтированных инвестиций 328  
инвестиционного риска 17  
потребительских цен (ИПЦ) 203  
рентабельности 116  
стоимости депозитных сертификатов 318
- Инструменты вексельные 271
- Интервал  
планирования 337  
проекта временной 35
- Инфляция  
9, 202, 306, 314, 338, 387, 390  
внутренняя 339
- Информация 43, 64  
исходная 43  
о нематериальных активах 45  
рыночная 46  
финансовая 44, 74
- Инфраструктура 20, 47
- Ипотека 292, 294, 300–301
- Использование прибыли 212
- История кредитная 44, 274
- Источник  
издержек производства 249  
финансирования инвестиции 222  
финансирования капитала 94
- К**
- Каникулы налоговые 390
- Капитал 326, 396  
акционерный 60, 349  
вложенный 397  
заемный 25, 320, 348  
инвестированный 320  
иностранный 327  
оборотный 288, 348, 365  
основной 13, 15  
собственный 25, 58, 60, 320, 348  
учредительный 349
- Капитализация 320
- Капиталовложения 26  
государственные 24
- Качество экспертной оценки 160
- Классификация  
инвестиционных проектов 128  
проектных рисков 153  
форм и источников  
финансирования 209

- Климат инвестиционный 9, 17, 327  
Книга вотчинная 304  
Количественный подход 158  
Колл опционы 248–231  
Комитет тендерный 84  
Компания 230  
Конечные запасы 253  
Конкурентоспособность 11, 15  
Конкуренты 49  
Конкуренция 10, 49, 73, 287  
Консенсус Вашингтонский 9  
Контроль выполнения плана 264  
Концепция  
    инвестиционного портфеля 97  
    маркетинга 66  
Конъюнктура товарного рынка  
    состояние 265  
Корректировки параметров проекта 161  
Коррупция 20  
Коэффициент  
    вариации 163  
    возврата ипотечного кредита 321  
    дисконтирования 327  
    долгосрочного привлечения  
        заемных средств 57  
    ипотечной задолженности 322  
    капитализации 320, 321  
    ликвидности 57  
    обеспеченности 259  
    оборачиваемости активов 58  
    оборачиваемости дебиторской  
        задолженности 58  
    оборачиваемости собственного  
        капитала 58  
    оборачиваемости товарно-  
        материальных запасов 58  
    платежеспособности 57  
    покрытия долга 351  
    покрытия долгосрочных  
        обязательств 57  
    финансовой устойчивости 57  
    эквивалентности 326  
    эффективности инвестиции 107  
Краткосрочное кредитование 247  
Кредит 216, 269, 310  
    двухшаговый 317  
    долгосрочный 296  
    ипотечный 295, 299, 310–314  
    краткосрочный 296  
    на приобретение жилья 296  
    на строительство жилья 296  
    ролловерный 317  
    с обратным аннуитетом 319  
    среднесрочный 296  
Кредитование  
    вексельное 270  
    ипотечное 292, 301, 305, 385  
    краткосрочное 272  
    краткосрочное банковское 269  
Кредитор 242  
Кредитоспособность отдельных  
    групп покупателей 265  
Крепость закладная 303  
Кризис 11  
Криминализация 20  
Критерий  
    MAXIMAX 179  
    MINIMAX 181  
    Вальда 180  
    принятия решений 179, 183  
  
**Л**  
Леввередж финансовый 320–321  
Либерализация 10  
Лизинг 275–276, 283, 287, 334, 346  
    акционерный 278  
    внешний 281  
    внутренний 281  
    возвратный 279  
    возобновляемый 277  
    генеральный 278  
    групповой 278  
    движимого имущества 280  
    капитальный 280  
    косвенный 278  
    международный 281



- мокрый 277
- недвижимости 280
- оперативный 281
- полный 277
- прямой 278, 280
- раздельный 278
- револьверный 277
- с неполной окупаемостью 280
- с полной окупаемостью 280
- сервисный 281
- срочный 277
- финансовый 280
- частичный 277
- чистый 277
- Лизингодатель 276, 286
- Лизингополучатель 275, 277, 335
- Ликвидность 353, 388
- Линия кредитная 270, 319
- Лицензии 47
- Льготы
  - амортизационные 281
  - налоговые 281
- М**
- Макроэкономика 23
- Максимизация прибыли 36, 87
- Маркетинг 66, 74
- Маркетинговый риск 155
- Математическое ожидание 163
- Материалы 343
- Матрица чувствительности 168
- Мегапроект 39
- Меморандум инвестиционный 72
- Менеджмент 74
- Месторасположение 67
- Метод
  - FIFO 252
  - LIFO 253
  - WACC 176
  - анализа чувствительности 170
  - аналогий 160
  - бесконечного цепного повтора 146
  - внутренней нормы рентабельности 120
- Дельфи 159
- дисконтирования денежных потоков 356
- «доходность облигаций плюс премия за риск» 220
- Инвуда 321
- Монте-Карло 161, 162, 188
- оценки ТМЗ 252
- Ринга 321
- специфической идентификации 250
- средневзвешенной стоимости капитала 175
- средней себестоимости 251
- Хоскольда 321
- цепного повтора 144
- эквивалентного аннуитета 147
- экспертных оценок 158
- экспертных оценок 159
- Методика качественной оценки рисков проекта 156
- Методология 100
- Механизм дисконтирования 128
- Микроэкономика 23
- Минимизация текущих издержек 36
- Модели
  - Гордона 406
  - детерминированные 79
  - имитационные 386
  - математические 79
  - погашения долга 310
  - сетевые 80
  - стохастические 79
  - экономико-математические 79–80
- Модели ипотечного кредитования 307
  - американская 307
  - германская 308
- Моделирование сбыта 395
- Модификация 176
- Модифицированная внутренняя норма рентабельности 121
- Момент
  - выполнения опциона 228
  - окупаемости 106

Мультипликаторы ценовые 397

## Н

Налоги 51, 95, 148, 353, 390

Налоговая отсрочка 222

Налогообложение 345

прибыли 95

Нарушения технологии 161

Национализация 305

Начало реализации проекта 38

Недвижимость 280, 292, 294

Неопределенность 150

проекта 403

Неопределенность 150

Нерезиденты 269

Нерелевантные денежные потоки 135

Неспособность проектов 143

Норма

доходности внутренняя 385

доходности на инвестированный

капитал 382, 385

дисконта 161, 176

рентабельности 119

чистой прибыли 25

эффективности внутренняя 328

Ноу-хау 47

## О

Обеспечение кредита 274

Область инвестирования 31

Оборачиваемость 353

активов 58

дебиторской задолженности 58

предприятия 57

собственного капитала 58

товарно-материальных запасов 58

Оборот кредиторской

задолженности 58

Объект инвестирования 26, 28, 29

Объем

основных средств 246

производства 47

реализации 339

Обязательства

арендные 360

долгосрочные 57

ипотечные 310

Ограничения институциональные 49

Окончание проекта 38

Окружение экономическое 389

Окупаемость имущества 280

Определение

величины коэффициента бета 172

оптимального бюджета 222

распределений вероятностей 190

совершенного рынка капитала 86

суммы кредита 266

Опцион 229–230, 236–237, 241

«в деньгах» 229

изучения 229

«колл» 228

«пут» 228

роста 229

Органы государственной власти 298

Основа стоимости активов 148

Особенность проектов

аккумуляторного типа 132

Отсутствие транзакционных затрат 86

Отток денежных средств 138

Отчет

годовой финансовый 273

о движении денежных средств 376, 396

о прибыли 376

о прибылях и убытках 398

Отчетность бухгалтерская 43, 273

Отчисления амортизационные 346, 360

Отчуждение 300

Оференты 83

Оферт 84

Оценка

альтернативной стоимости имущества 59

внутренних факторов 62

- задолженности 262
  - инвестиций 68
  - инвестиционного проекта 122, 150, 389
  - опциона 236, 228
  - приемлемости инвестиционного проекта 100
  - проектов с неравными сроками действия 142
  - результатов 65
  - стоимости бизнеса 405
  - стоимости капитала 59
  - экономической эффективности инвестиций 100
  - эффективности инвестиций 93, 103, 224
- П**
- Пассивы 244, 348
  - Период
    - выплат 257
    - инвестирования 32
  - Персонал 44, 62, 74
  - Пигнус 300
  - План
    - денежных потоков 399
    - инвестиционный 392
    - маркетинговый 48, 387
    - проекта календарный 390
    - производственный 396
    - сбыта 392
    - финансовый 71
  - План-инструкция 153
  - Планирование
    - общехозяйственных расходов 360
    - финансовое 386
  - Плата заработная 50, 343
  - Платежеспособность 353
    - предприятия 57
  - Платежи 221
    - лизинговые 285
    - ярусные 311
  - Платность 349
  - Погашение кредитов 350
  - единовременное 296\*
  - постепенное 296
  - Подготовка инвестиционного проекта 42
  - Подход сценарный 386
  - Показатели
    - бюджетной эффективности 101
    - дисперсии 159
    - инфляции 203
    - коммерческой эффективности 101
    - рентабельности 133
    - финансового состояния 259
    - экономической эффективности 101
  - Покупатель опциона 228
  - Покупка оборудования 289
  - Политика
    - дивидендная 398
    - учетная 44
    - экономическая 24
  - Пользователи объектов инвестиционной деятельности 27
  - Понятие
    - опциона 230
    - риска 150
  - Портфель инвестиционный 13
  - Поручительство физических лиц 247
  - Поставщики 66
  - Постоянная ипотечная 321
  - Поступления 382
  - Потенциал
    - инвестиционный 327
    - производственный 46
  - Потери
    - денег на опционе 237
    - держателя опциона 232
  - Потоки
    - денежные 40, 50–51, 53, 60
    - денежных средств
      - дисконтированный чистый 355
      - денежных средств чистые 354
    - финансовые 388
  - Права имущественные 29

- Предложение  
    инвестиционное 72  
    заемных средств 88  
    сбережений 91
- Предоставление в долг 137
- Предпочтения индивидов 92
- Преимущества  
    налоговые 286  
    показателя 108
- Преимущество спекулятивных проектов 135
- Прибыль 22, 25, 148, 211  
    балансовая 58  
    чистая 37
- Приватизация 10, 25, 73
- Привлекательность  
    инвестиционная 327, 330  
    проекта коммерческая 371
- Пример использования модели  
    Блэка–Шоулза 241
- Принцип  
    альтернативной стоимости  
        имущества 59  
    стоимости денег во времени 61
- Принятие решения 112, 178
- Приобретение дополнительной информации 157
- Прирост  
    капиталовложений 26  
    стоимости капитала 52
- Притоки 61
- Проблема  
    асимметричной информации 97  
    оценки запасов 250
- Проведение анализа рисков 171
- Прогноз  
    денежных потоков 57, 59  
    прибылей 57, 59
- Прогнозирование  
    спроса 49  
    темпов инфляции 205
- Продажа 59, 382  
    площадей 380
- Продукт валовый национальный 45
- Проект 34  
    безрисковый 40  
    взаимоисключающий 40  
    замещающий 40–41  
    инвестиционный 34–35, 42  
    комплементарный 40–41  
    малый 39  
    независимый 40, 41  
    рисковый 40  
    синергический 40, 41  
    техническая часть 46
- Проектирование 67  
    инвестиционное 42, 386
- Проекты 129  
    аккумуляторного типа 131
- Производительность труда 11
- Производство 31, 73  
    продукции для государственных  
        нужд 325
- Профили риска 191
- Процедура  
    FIFO 253  
    экспертной оценки 159
- Процессы  
    детерминированные 80  
    инвестиционный 28  
    интервальные 24  
    инфляционные 338  
    параллельные 24  
    последовательные 24
- Прочность финансовая 404
- Пут-опционы 232
- Пут-колл паритет 234
- Р**
- Работа с предприятиями-  
    должниками 267
- Рабочая сила 74
- Равновесие на рынке капиталов 92
- Разделение затрат предприятия 166
- Разработка денежного потока 128
- Распределение притоков и оттоков  
    денежных средств 209
- Распределение проектного риска  
    157

- Расходы  
накладные 67, 341  
общепроизводственные 345  
общехозяйственные 345, 360  
сырья и материалов 341
- Расчет  
денежных потоков 334  
средневзвешенной стоимости  
капитала 224  
по кредитам 257  
с бюджетом 257  
эффекта замены 325  
эффективности инвестиционных  
проектов 336
- реализации инвестиционного  
проекта 258
- Реализация  
продукции 74  
проекта 68
- Реальная стоимость опциона (Vo)  
239
- Редактирование этапа проекта 392
- Режим налоговый 330
- Резервирование средств 158
- Результат  
расчетных показателей 125  
финансовый 42
- Реинвестирование 218
- Реинвестиции 53
- Рейтинг Euromoney 18
- Рекапитализация 321
- Реконструкция зданий и  
сооружений 376
- Релевантные денежные потоки 127–  
128
- Рентабельность 353, 388  
активов 58  
инвестиций 37, 320  
предприятия 57  
продаж 58  
проекта 40  
собственного капитала чистая 59
- Ресурсы 47, 392  
трудовые 68  
финансовые 284, 286
- Реформы 10
- Решение об объеме инвестиций 88
- Риск 40, 153, 162, 403  
дефицита оборотных средств 245  
инвестирования 230  
инвестиционный 17, 327  
источник возникновения 154  
кредитный 314  
ликвидности 155  
осуществления проекта 337  
политический 327  
«слабого» управления 155  
финансирования 155  
форс-мажорных обстоятельств  
154
- Рискованность проектов 30
- Ролlover канадский 317
- Рынок  
инвестиционный 12  
капиталов 86  
кредитный 16  
лизинговых услуг 277
- Рычаг операционный 404
- С**
- Сальдо  
накопленных реальных денег 53  
расчетного счета 396  
реальных денег 51, 53
- Сберегательный банк России 121
- Сбережения 25
- Сбыт 31, 392
- Свойство аддитивности 114
- Связывание  
денежных средств 51
- Сделка 286
- Себестоимость 345  
продукции 48
- Сертификаты депозитные 318
- Система  
ипотечная 297  
накопительных счетов 309  
налоговая 24

- проекта 35
  - Ситуация
    - неопределенности 151
    - риска 151
    - экономическая 9
  - Снабжение 31
  - Соглашение лизинговое 281
  - Соглашения о разделе продукции 330
  - Создание резервов 267
  - Состоятельность
    - проекта финансовая 337
    - финансовая 369
  - Спонтанное финансирование 262
  - Спрэд 316
  - Среда
    - конкурентная 49
    - макрэкономическая 338
  - Срок
    - жизни проекта 337
    - кредита 311
    - оборота кредиторской задолженности 58
    - окупаемости дисконтированный 356, 382
    - окупаемости проекта 355
    - окупаемости простой 356
  - Срок
    - окупаемости 103, 105, 124
    - эксплуатации 113
  - Ссуда под недвижимость 295
  - Ставка
    - дисконтирования 382, 385, 406
    - по кредиту процентная 272
    - процентная 296, 311
    - процентная переменная 314
    - ссудного процента 25
  - Ставки
    - адвалорные 341
    - рефинансирования 339
    - сравнения 354
    - твердые 341
  - Стандартизация 70
  - Стандарты бухгалтерского учета
    - международные 399
  - Стационарность 297
  - Стоимость 209
    - актива первоначальная 346
    - балансовая 52
    - деPOSITНЫХ сертификатов 318
    - имущества альтернативная 59
    - ликвидационная 285
    - проекта остаточная 355
    - текущая 61
    - чистая 61
    - чистая ликвидационная 52
  - Стратегии
    - производства 387
    - финансирования 396
  - Страхование 267
  - Стрип 234
  - Строительство 376
    - объекта 377
  - Структуры управления
    - линейная 81
    - программно-целевая 82
    - проектами организационные 80
    - функциональная 82
  - Стрэддл 234
  - Стрэп 234
  - Субъект
    - инвестиционной деятельности 26
    - ипотечной системы 297
  - Сущность метода аналогий 160
  - Схемы управления проектом 81
  - Сценарии инвестиционные 72
  - Счет
    - сберегательный 314
    - факторинговый 270
  - Сырье 66, 343
- Т**
- Темпы увеличения доходов 130
  - Теория
    - асимметричной информации 96
    - заемных средств 86
    - межвременного выбора 90
    - Модильяни–Миллера 94

опционов 228  
принятия решений 162  
стоимости денег во времени 130  
структуры капитала 94  
Технический риск 155  
Технологии 46, 48, 67  
Товарно-материальные ресурсы  
(бартер) 263  
Товарооборот 36  
Торги  
    закрытые 83  
    открытые 83  
    подрядные 82  
Точка безубыточности 404

## У

Уникальность 297  
Управление 67, 78  
    дебиторской задолженностью 260  
    проектами 48, 62, 77–79  
Уровень  
    абсолютной ликвидности 255  
    инвестиционных затрат 375  
    риска 98  
    текущих затрат 375  
    цен 375  
Устав 273  
    кредитный 303  
    предприятия 43  
    торговый 303  
Установление корреляционных  
    связей 190  
Устойчивость 388  
    проекта 387, 403  
    финансовая 57  
Участие в инвестировании 32  
Участники проекта 40  
Учет  
    бухгалтерский 70  
    векселей 262  
    инфляции 202

## Ф

Фаза  
    инвестиционная 362

    прединвестиционная 38  
Факторинг 263, 270  
Факторы неопределенности 150  
Фидуция 300  
Финансирование 94, 348, 367  
    инвестиционных проектов 269  
    капитала 94  
    проекта 382–383, 396  
Фонды  
    внебюджетные 353  
    международный валютный 9  
    основные 29  
    отраслевые 329  
Формирование  
    оптимальной инвестиционной  
        программы 225  
    системы стандартов оценки  
        покупателей 265  
Формула Блэка–Шоулза 241  
Формулировка инвестиционного  
    проекта 42  
Форфейтинг 214

## Х

Хеджевая позиция 240

## Ц

Цели  
    инвестиционные 269  
    проекта 36  
Цена  
    авансированного капитала (capital  
        cost – CC) 117  
    выполнения 228  
    источника «амортизационный  
        фонд» 220  
    источника «заемный капитал» 215  
    источника «отсроченные к  
        выплате налоги» 222  
    источника «привилегированные  
        акции» 217  
    капитала 214  
    опциона 242  
    прочих источников

финансирования проектов 220  
реализации площади 382  
собственного капитала 221

Ценные бумаги 23, 247, 302, 308

Ценообразование 50, 74

Цены 375

залоговые 269

на сырье и материалы 343

отпускные 339

постоянные 337

текущие 337

Цикл проекта жизненный 38

### Ш

Шаг расчета 113

### Э

Эквивалентность 326

Экономика рыночная 9

Экономический риск 154

Экономический смысл 117

Экспертиза проекта 64

Эластичность изменения показателя 168

Эффект

дисконтированный 327

замены 325–326

Эффективность 322

бюджетная 324, 329, 356

инвестиционных проектов 324, 336

ипотечного кредитования 320

коммерческая 50, 55, 324, 335

общественная 324, 327

отраслевая 328

проекта бюджетная 400

проекта в целом 324

проекта экономическая 382

региональная 327

участия в проекте 324

финансовая 57, 59, 326

## Иностранные термины

AK&M 265

Cash-Flow 356, 386, 396

Dan and Bradstreet 265

Deloitte & Touche 177

Downpayment 311

Ibbotson Associates 219

Lend-lease 275

Leveraged leasing 278

Net leasing 277

Project Expert 386, 389

Project Expert Professional 407

Project Integrator 407

Sale and leaseback arrangement 279

Wet leasing 277



*Ирина Анатольевна Бузова  
Галина Афонасьевна Маховикова  
Вероника Владимировна Терехова*

**КОММЕРЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ**  
**Учебник для вузов**

*Под общей редакцией заслуженного деятеля науки Российской Федерации,  
профессора, доктора экономических наук В. Е. Есипова*

*Главный редактор Е. Строганова  
Заведующий редакцией И. Андреева  
Руководитель проекта Е. Базанов  
Редактор Н. Перевезенцева  
Художественный редактор Р. Яцко  
Верстка Е. Маслова  
Корректоры Л. Ванькаева, С. Шаханова*

ООО «Питер Принт», 196105, Санкт-Петербург, ул. Благодатная, д. 67в.  
Лицензия ИД № 05784 от 07.09.01.  
Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции ОК 005-93,  
том 2; 95 3005 — литература учебная.  
Подписано к печати 17.02.04. Формат 60×90/16. Усл. п. л. 27.  
Доп. тираж 4500. Заказ № 865.  
Отпечатано с готовых диапозитивов в ООО «Типография Правда 1906».  
191119, С.-Петербург, Социалистическая ул., 11-а.