

**В.Е. ЕСИПОВ, Г.А. МАХОВИКОВА,  
Т.Г. КАСЬЯНЕНКО, С.К. МИРЗАЖАНОВ**

# **КОММЕРЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ**

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ**

**КНОРУС**

**В.Е. Есипов, Г.А. Маховикова,  
Т.Г. Касьяненко, С.К. Мирзажанов**

# **КОММЕРЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ**

Под общей редакцией заслуженного деятеля науки РФ,  
профессора, доктора экономических наук **В.Е. Есипова**

Рекомендовано УМО по образованию  
в области финансов, учета и мировой экономики  
в качестве **учебного пособия** для студентов,  
обучающихся по специальности «Финансы и кредит»

**КНОРУС**

МОСКВА  
2009

УДК 330(075.8)  
ББК 65.9(2Рос)-56я73  
Е83

С-634

**Рецензенты:**

**С.В. Грибовский**, заместитель начальника государственного учреждения «Городское управление инвентаризации и оценки недвижимости», д-р экон. наук,  
**В.В. Малышев**, начальник отдела иностранных инвестиций и сопровождения проектов комитета по внешнеэкономическим связям Правительства Ленинградской области, д-р экон. наук, проф.,  
**О.В. Гончарук**, проф. Санкт-Петербургского государственного инженерно-экономического университета, д-р экон. наук

**Есипов В.Е.**

**Е83** Коммерческая оценка инвестиций : учебное пособие / В.Е. Есипов, Г.А. Маховикова, Т.Г. Касьяненко, С.К. Мирзажанов. — М. : КНОРУС, 2009. — 704 с.

**ISBN 978-5-390-00197-4**

В книге рассмотрены теория и практика коммерческой оценки инвестиций и вопросы управления инвестиционными процессами. Дан анализ источников финансирования инвестиций, включая лизинг и ипотечное кредитование. Исследованы структура капитала и риски инвестирования. Детально представлены методы оценки инвестиционных проектов, в том числе в условиях риска и неопределенности. Исследованы особенности расчета различных видов эффективности (региональной, отраслевой, бюджетной) для различных типов инвестиционных проектов.

*Для предпринимателей и руководителей инвестиционных и консалтинговых фирм, государственных чиновников и экономистов, а также студентов вузов.*

**УДК 330(075.8)**  
**ББК 65.9(2Рос)-56я73**

Есипов Виктор Ефимович  
Маховикова Галина Афанасьевна  
Касьяненко Татьяна Геннадьевна  
Мирзажанов Сардор Кулмаматович

**КОММЕРЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ**

Санитарно-эпидемиологическое заключение  
№ 77.99.60.953.Д.000035.01.08 от 09.01.2008 г.

Изд. № 1063. Подписано в печать 29.10.2008.  
Формат 60×90 1/16. Гарнитура «PetersburgC». Печать офсетная. Бумага газетная.  
Усл. печ. л. 44,0. Уч.-изд. л. 32,15. Тираж 3000 экз. Заказ № 513.

ЗАО «КноРус», 129110, Москва, ул. Большая Переяславская, 46.  
Тел.: (495) 680-7254, 680-0671, 680-1278.  
E-mail: office@knorus.ru http://www.knorus.ru

Отпечатано в ОАО «Тверской ордена Трудового Красного Знамени полиграфкомбинат детской литературы им. 50-летия СССР»,  
170040, г. Тверь, проспект 50 лет Октября, 46. ☒

**ISBN 978-5-390-00197-4**

© Есипов В.Е., Маховикова Г.А.,  
Касьяненко Т.Г., Мирзажанов С.К., 2009  
© ЗАО «КноРус», 2009

843063

СИТИ

Предисловие .....	7
-------------------	---

## РАЗДЕЛ I ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

<b>Глава 1. Инвестиционный рынок: понятие, конъюнктура</b>	
1.1. Понятие инвестиционного рынка .....	10
1.2. Инвестиционный спрос .....	11
1.3. Инвестиционное предложение .....	14
1.4. Равновесие на инвестиционном рынке .....	18
<b>Глава 2. Инвестиции в системе рыночных отношений</b>	
2.1. Экономическое содержание инвестиций .....	22
2.2. Субъекты и объекты инвестиций. Источники инвестиций .....	27
2.3. Типы и классификация инвестиций .....	29
2.4. Инвестиционный проект, его цели и стадии .....	34
2.5. Классификация инвестиционных проектов .....	38
<b>Глава 3. Основные аспекты теории финансов</b>	
3.1. Стоимость и время .....	41
3.2. Дисконтируемый денежный поток .....	48
3.3. Теория структуры капитала .....	48
3.4. Теория дивидендов .....	50
3.5. Теория асимметричной информации .....	52
3.6. Теория портфеля .....	53
<b>Глава 4. Оценка стоимости капитала</b>	
4.1. Стоимость капитала и принятие финансовых решений .....	56
4.2. Стоимость заемного капитала .....	58
4.3. Стоимость собственного капитала .....	59
4.4. Стоимость прочих источников финансирования проектов .....	64
4.5. Определение оптимального бюджета капиталовложений .....	66
<b>Глава 5. Финансирование инвестиционных проектов</b>	
5.1. Классификация форм и источников финансирования .....	71
5.2. Краткосрочное банковское кредитование как способ финансирования инвестиционных проектов .....	76
5.3. Лизинг как способ среднесрочного финансирования инвестиций .....	82
<b>Глава 6. Ипотечное кредитование как способ долгосрочного финансирования инвестиций</b>	
6.1. Понятие ипотеки и исторический опыт развития системы ипотечного кредитования .....	101

6.2. Понятие о залоге .....	107
6.3. Ипотечный кредит. Специфические черты ипотеки .....	116
6.4. Элементы системы ипотечного кредитования .....	118
6.5. Классификация, функции и преимущества ипотечных кредитов .....	121
6.6. Риски ипотечного кредитования .....	124
6.7. Классические модели ипотечного кредитования .....	127
6.8. Основные модели погашения долга .....	130
6.9. Расчеты по ипотечному кредиту .....	141
<b>Глава 7. Инвестиции и управление оборотным капиталом</b>	
7.1. Расчет потребности в оборотном капитале .....	168
7.2. Методы оценки финансового состояния предприятия с учетом оборотных средств .....	184
7.3. Система управления дебиторской задолженностью .....	186
7.4. Управление материально-производственными запасами на предприятии .....	212
<b>Глава 8. Теория опционов и их оценка</b>	
8.1. Основные понятия .....	236
8.2. Прибыли и убытки по опционным контрактам .....	239
8.3. Оценка опциона .....	243
<b>РАЗДЕЛ II</b>	
<b>МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ</b>	
<b>Глава 9. Методы оценки эффективности инвестиционных проектов</b>	
9.1. Общие подходы к определению эффективности инвестиционных проектов .....	258
9.2. Статические показатели оценки .....	261
9.3. Динамические показатели оценки .....	265
9.4. Денежные потоки инвестиционных проектов: анализ и оценка .....	281
<b>Глава 10. Оценка инвестиционного проекта в условиях неопределенности и риска</b>	
10.1. Понятие риска и неопределенности .....	302
10.2. Классификация проектных рисков .....	310
10.3. Подходы к оценке рисков инвестиционного проекта .....	320
10.4. Измерение и количественная оценка риска .....	341
10.5. Методы оценки рисков без учета распределений вероятностей .....	344
10.6. Методы оценки рисков с учетом распределения вероятностей .....	359
10.7. Учет инфляции при оценке эффективности инвестиционного проекта .....	412
<b>Глава 11. Особенности оценки эффективности некоторых типов инвестиционных проектов</b>	
11.1. Оценка инвестиционных проектов, предусматривающих производство продукции для государственных нужд .....	419

11.2. Региональная эффективность инвестиционных проектов .....	421
11.3. Отраслевая эффективность инвестиционных проектов .....	423
11.4. Оценка бюджетной эффективности инвестиционных проектов .....	424
11.5. Оценка эффективности инвестиционных проектов, реализуемых на основе соглашений о разделе продукции .....	427
11.6. Особенности оценки инвестиционных проектов по лизинговым операциям .....	431
11.7. Особенности оценки инвестиционных проектов на предприятии .....	431
11.8. Особенности оценки инвестиционных проектов в недвижимости .....	440
11.9. Особенности оценки инновационных инвестиционных проектов .....	450
<b>Глава 12. Инвестиционный климат в России</b>	
12.1. Конъюнктура российского инвестиционного рынка .....	468
12.2. Иностранные инвестиции: законодательная база, регулирование, оценка .....	472
12.3. Инвестиционный климат и страновой риск .....	477
12.4. Государственное регулирование инвестиций .....	513
<b>Глава 13. Бизнес-план инвестиционного проекта</b>	
13.1. Подготовка и реализация инвестиционного проекта .....	517
13.2. Структура бизнес-плана инвестиционного проекта .....	539
13.3. Содержание инвестиционной программы (инвестиционного меморандума) предприятия .....	543
13.4. Основы управления проектами .....	548
13.5. Типичные ошибки при составлении бизнес-плана инвестиционного проекта .....	556
Приложение 1. Оценка эффективности инвестиционного проекта .....	559
Приложение 2. Тестовые вопросы и задачи по курсу «Коммерческая оценка инвестиций» .....	581
Приложение 3. Перечень законодательных и нормативных актов, используемых в оценочной деятельности .....	663
Приложение 4. Основные формулы, используемые в расчетах .....	666
Приложение 5. Финансовые таблицы .....	682



Реформирование российской экономики происходит в сложнейших условиях инфляционного и платежного кризиса и 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 понимаются все затраты материальных, трудовых и денежных ресурсов, направленных на воспроизводство основных фондов, как простое, так и расширенное.

Сегодня инвесторы сталкиваются с ошеломляющим количеством возможностей вложения средств: 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 быстрый результат, позволяющие максимально увеличить доходы предприятий, населения и бюджета.

Нашей задачей была разработка пособия, соответствующего нынешним реалиям, действующим нормативно-правовым докумен-



там и предлагающего студентам, преподавателям и практическим работникам наиболее исчерпывающий обзор инвестиционной среды.

Авторский коллектив:

- Есипов В.Е. — общая редакция, предисловие;  
Маховикова Г.А. — гл. 1–5, гл. 7 (7.1–7.2); гл. 8 (8.1–8.3), гл. 9, гл. 10 (10.1–10.5, 10.7); гл. 11 (11.1–11.5); гл. 12 (12.1–12.2; 12.4); приложения 3–5;  
Касьяненко Т.Г. — гл. 5 (5.3), гл. 6; гл. 7 (7.3–7.4); гл. 8 (8.3); гл. 9; гл. 10 (10.1–10.3, 10.6), гл. 11 (11.6–11.9), гл. 12 (12.3), приложение 2;  
Мирзажанов С.К. — гл. 13; приложение 1.

**РАЗДЕЛ I**

---

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ**

## ИНВЕСТИЦИОННЫЙ РЫНОК: ПОНЯТИЕ, КОНЪЮНКТУРА

В главе рассмотрены: понятие инвестиционного рынка и его особенности, формирование спроса и предложения на данном рынке и факторы, влияющие на спрос и предложение, приводящие к отклонению рынка от его равновесного состояния.

### 1.1. ПОНЯТИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО РЫНКА

Инвестиционный рынок – сложное динамическое экономическое явление, которое характеризуется такими основными элементами, как инвестиционный спрос и предложение, конкуренция, цена. В наиболее общем виде *инвестиционный рынок* может рассматриваться как форма взаимодействия субъектов инвестиционной деятельности, воплощающей инвестиционный спрос и инвестиционное предложение. Посредством инвестиционного рынка в рыночной экономике осуществляется кругооборот инвестиций, преобразование инвестиционных ресурсов во вложения, определяющие будущий прирост капитальной стоимости.

Особенности функционирования инвестиционного рынка складываются под воздействием множества факторов различного характера и направленности.

Основным фактором, определяющим в конечном счете общее состояние и масштабы инвестиционного рынка, выступает формирование совокупного инвестиционного спроса и предложения.

Западные экономические теории при анализе проблем инвестирования исходят из модели рынка совершенной конкуренции, которая 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) равно-

доступность информации для всех участников рынка; 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.

Различные направления экономической мысли неоднозначно определяют характер причинно-следственных связей в исследуемых экономических процессах. Если отправным пунктом кейнсианской теории является изменчивость инвестиционного спроса, то неоклассическая концепция, а также теория экономики предложения отводят определяющую роль предложению, в том числе инвестиционных ресурсов. Однако, несмотря на различия в подходах к выбору объекта исследования и, соответственно, в трактовке основных рыночных связей и зависимостей, в любом случае в качестве основополагающего условия функционирования инвестиционного рынка, обеспечивающего возможность его сбалансированности и регулирования, рассматривается способность спроса и предложения реагировать на изменившуюся рыночную ситуацию, их динамизм.

Динамизм спроса и предложения выступает как общая закономерность развития инвестиционного рынка в условиях свободной конкуренции.

Анализ рассматриваемой закономерности предполагает выявление действия механизмов, формирующих и изменяющих равновесие на инвестиционном рынке, факторов, обуславливающих изменчивость инвестиционного спроса и предложения.

## **1.2. ИНВЕСТИЦИОННЫЙ СПРОС**

Инвестиционный спрос характеризуется высокой степенью подвижности и формируется под воздействием целого комплекса факторов, среди которых можно условно выделить макро- и микроэкономические факторы.

На макроэкономическом уровне факторами, определяющими инвестиционный спрос, являются: национальный объем производства, величина накоплений, денежных доходов населения, характер распределения получаемых доходов на потребление и сбережение, ожидаемый темп инфляции, ставка ссудного процента, налоговая политика государства, условия финансового рынка, обменный курс денежной единицы, воздействие иностранных инвесторов, изменения экономической и политической ситуации и др.

Увеличение объема произведенного национального продукта при прочих равных условиях ведет к возрастанию инвестиционного спроса, и наоборот. В таком же направлении действует изменение величины накопления, денежных доходов населения. Вместе с тем определяющее значение имеют не столько абсолютные размеры этих показателей, сколько относительные: соотношение между накоплением и потреблением в рамках используемого национального продукта, распределение полученного дохода на сбережение и потребление.

Рост инвестиций достигается при повышении доли сбережений в получаемых доходах.

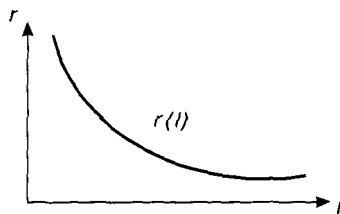
Значительное воздействие на инвестиционный спрос оказывает ожидаемый *темп инфляции*. Повышение темпа инфляции вызывает обесценение доходов, которые предполагается получить от инвестиций. Кроме того, инфляция оказывает негативное влияние на объем инвестиций по целому ряду направлений, а именно: сдерживание движущих сил экономического роста в долгосрочном аспекте, ограничение процессов накопления и расширения производства, обесценение производственных фондов во всех функциональных формах, инфляционное налогообложение прибыли, перелив денежных средств из сферы производства в сферу обращения, уменьшение реальных доходов и сбережений, снижение емкости внутреннего рынка и т.д. Рост темпов инфляции, а также инфляционных ожиданий препятствует активизации инвестиционной деятельности.

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*:

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

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 рисунке 1.1 представлена типичная кри-

вая зависимости доходности (предельной эффективности) инвестиций отдельной фирмы от их объема.



**Рис. 1.1.** Кривая предельной эффективности инвестиций:  
 $r$  — доходность инвестиций;  $I$  — объем инвестиций

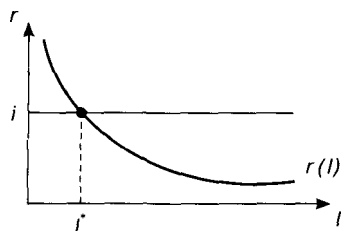
Любая фирма может располагать разнообразными возможностями по инвестированию средств, различающимися в том числе и по доходности. Исходя из стремления к максимизации прибыли фирма реализует в первую очередь наиболее выгодные проекты, однако возможности получения высоких доходов ограничены и при расширении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

Кривая предельной эффективности инвестиций характеризует возможности фирмы по получению 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 задействуются 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 1.2 иллюстрирует следующую зависимость: фирма будет увеличивать объем инвестиций до тех пор, пока их доходность не сравняется с рыночной ставкой процента.

Таким образом, процентная ставка является критерием эффективности инвестирования. Эффективность инвестиционного проекта не должна опуститься ниже ставки ссудного процента.



**Рис. 1.2.** Выбор оптимального объема инвестиций:  
 $r$  — доходность;  $j$  — процентная ставка;  $I$  — объем инвестиций

Следующий фактор, воздействующий на инвестиционный спрос, — *издержки* на осуществление инвестиций. Учет этого фактора производится при исчислении нормы ожидаемой чистой прибыли по каждому инвестиционному проекту. Возрастание затрат вызывает снижение нормы ожидаемой чистой прибыли, и наоборот. При этом, поскольку значительная доля инвестиционных вложений носит долгосрочный характер, во внимание принимается и *фактор времени*. В целом, чем больше объем издержек на осуществление инвестиций и срок их окупаемости, тем ниже уровень инвестиционного спроса.

На объем инвестиций влияют также ожидания предпринимателей, основанные на прогнозах будущего спроса, объема продаж, рентабельности. Отдача от инвестирования будет зависеть от увеличения этих показателей, поэтому рост оптимистических ожиданий ведет к возрастанию инвестиционного спроса.

Наибольшая отдача связана с инвестициями в инновационную деятельность, обеспечивающими снижение издержек производства, повышение качества продукции и нормы ожидаемой чистой прибыли. Поэтому изменения в технологии являются фактором, стимулирующим инвестиционный спрос.

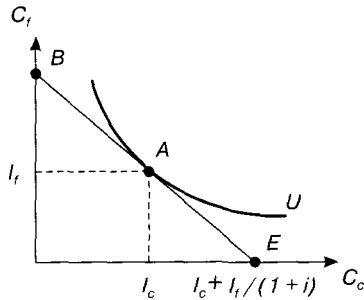
### 1.3. ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Предложение заемных средств формируется домашними хозяйствами. Модель предложения заемных средств носит название теории межвременного выбора и впервые была предложена экономистом-неоклассиком 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 его часть для потребления 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. 1.3).



**Рис. 1.3.** Межвременное бюджетное ограничение:  
 $C_f$  — будущее потребление,  $C_c$  — текущее потребление

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

Однако, если существует финансовый рынок, он 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. 1.3 — межвременное бюджетное ограничение. Точки  $B$  и  $E$  соответствуют двум крайностям: в точке  $B$  индивид сберегает весь свой текущий доход, в точке  $E$  — заимствует максимально возможный объем средств, отказываясь от потребления в будущем.

Тогда в точке  $B$ :

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

а в точке  $E$ :

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



Какую точку на отрезке  $BE$  выберет потребитель, зависит от его предпочтений. Воспользуемся понятием *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. 1.3) 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 более ценна, чем стоимость, предлагаемая рынком, и он соответственно сократит сбережения. В зависимости от предпочтений индивид может сберегать часть текущего дохода или выступать в роли заемщика.

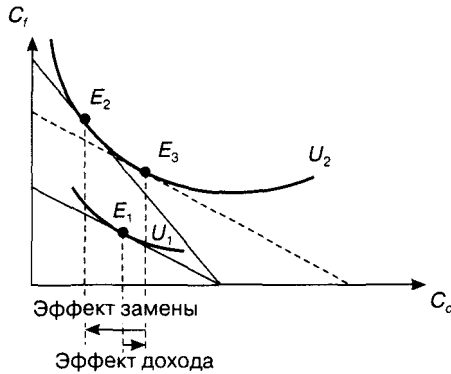
Важнейшим вопросом теории межвременного выбора является реакция индивида на изменения рыночной процентной ставки. Если предположить, что индивид сберегает часть своего дохода и процентная ставка увеличилась, это означает, во-первых, что увеличилась альтернативная стоимость текущего потребления (индивид больше сберегает), а 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. 1.4.

*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>. 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

---

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



**Рис. 1.4.** Эффект замены и эффект дохода при изменении процентной ставки

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.

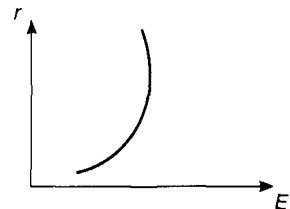
*Эффект замены* — это изменение пропорции между текущим и будущим потреблением в результате изменения относительной стоимости первого и второго. Эффект замены ( $E_3 - E_2$ ) стимулирует сберегать больше при увеличении доходности сбережений.

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

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

Индивидуальное предложение сбережений представлено на рис. 1.5.

Эмпирические исследования свидетельствуют, что в типичном случае при относительно небольших значениях процентной ставки рост доходности сбережений ведет



**Рис. 1.5.** Индивидуальное предложение сбережений:  $r$  — процентная ставка;  $E$  — объем сбережений

533063

к увеличению их объема, а когда процентная ставка превышает некоторый предельный уровень, объем сбережений начинает снижаться.

#### 1.4. РАВНОВЕСИЕ НА ИНВЕСТИЦИОННОМ РЫНКЕ

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 условия равновесия спроса и предложения.

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.

Равновесие в условиях чисто конкурентного рынка предполагает, что принятие решений об инвестировании, вытекающее из сравнения ожидаемого уровня ставки ссудного процента и маргинальной эффективности капитала, ведет к оптимальному распределению планируемых инвестиций в соответствии с перспективой роста рентабельности. Понимаемое таким образом равновесие выступает как *идеальная экономическая система*, которая характеризуется совокупной пропорциональностью инвестиционных ресурсов и их использования, оптимальной реализацией экономических интересов всех субъектов инвестиционной деятельности.

В действительности структура инвестиционного рынка далека от идеальной модели. Отсутствие совершенной конкуренции ограничивает динамизм инвестиционного спроса и предложения, уменьшает возможности их сбалансирования.

Равновесие на инвестиционном рынке выступает как *частичное* макроэкономическое равновесие. Вместе с тем оно является существенным условием более общего экономического равновесия. Так, в известной модели IS-LM (инвестиции—сбережения—ликвидность—деньги), предложенной нобелевским лауреатом Дж. Хиксом, равновесие на инвестиционном рынке означает равновесие и товарных рынков, в связи с чем данная модель получила название *модели двойного равновесия* товарных и денежных рынков.

Модель IS-LM отражает существенные связи между инвестиционным и денежным рынками. Эта зависимость является важнейшей особенностью инвестиционного рынка. В ее основе лежит использование в качестве основных макроэкономических характеристик инвестиционного и денежного рынков общих для них параметров: процентной ставки и объема общественного производства.

Равновесие на инвестиционном рынке достигается при равенстве инвестиций и сбережений. Объем инвестиций, как отмечалось, определяется различными факторами. Однако при исследовании экономических зависимостей изучаемая связь выделяется путем функционального объединения только нескольких переменных, а не всей их совокупности, которая рассматривается как неизменная.

Из множества макроэкономических факторов, воздействующих на инвестиции, в качестве эндогенных переменных используются объем общественного производства  $Q$  и процентная ставка  $r$ . Остальные факторы учитывают в качестве экзогенных переменных. При этом формула инвестиций приобретает вид:

$$I = I' + I(Q, r), \text{ или } I = I' + I(Q) + I(r),$$

где  $I'$  — часть инвестиций, определяемая экзогенными переменными.

Кривая  $IS$  рассматриваемой модели выражает такую комбинацию национального объема производства и процентной ставки, при которой инвестиции равны сбережениям.

Равновесие на денежном рынке предполагает равенство предложения денег  $M_s$  и спроса на деньги  $M_d$ . Последний складывается из спроса на деньги со стороны сделок, который находится в прямой зависимости от национального объема производства  $Q$ , и спроса на деньги со стороны активов, обратно пропорционального ставке ссудного процента  $r$ . Отсюда условия равновесия на денежном рынке предполагают:

$$M_s = M_d' + M_d(Q) + M_d(r).$$

Величина  $M_d'$  добавлена для учета влияния на  $M_d$ .

Кривая  $LM$  отражает все соотношения  $Q$  и  $r$ , при которых устанавливается равновесие на денежном рынке. Совмещение кривых  $IS$  и  $LM$  выражает условия двойного равновесия рынков, характеризующие оптимальное состояние инвестиционной и финансовой конъюнктуры.

При изменении эндогенных переменных система IS-LM придет в движение, смещение кривых приведет к установлению новых условий равновесия. Поэтому с помощью данной модели можно

проанализировать влияние некоторых рыночных факторов, а также государственного вмешательства. Однако данная модель не учитывает инфляционного давления вследствие значительной денежной экспансии (поскольку построена исходя из предположения неизменности цен), воздействия внешних сил и т.д.

Взаимосвязь изменения конъюнктуры инвестиционного и финансового рынков определяет существенную роль последнего в функционировании инвестиционного рынка. Она отражается, во-первых, в том, что спрос предприятий и фирм на инвестиционные товары в форме основного и оборотного капитала проявляется как спрос на финансовые средства для его приобретения. При этом предложение инвестиционных товаров принимает денежно-кредитную форму. Оно выступает как сбережения домашних хозяйств и фирм, аккумулирующиеся в учреждениях банковской системы и предоставляемые за определенный процент. Отсюда и следующая особенность инвестиционного рынка: для его эффективного функционирования необходима развитая сеть финансовых посредников, осуществляющих связь между продавцами и покупателями инвестиционного капитала.

Доход по различным финансовым активам в зависимости от того, какую форму капитала — предпринимательскую или ссудную — они представляют, делится на дивиденд и процент. В совокупности они отражают норму доходности произведенных капитальных стоимостей (подробнее см. главу 4). Соотношение дивиденда и процента показывает структуру инвестиционного спроса, его распределение между фирмами и банковской системой. На финансовом рынке данное соотношение выступает в форме рыночной стоимости (курса) финансовых инструментов.

Опосредуя движение капитальных стоимостей, финансовые инструменты ускоряют реакцию цен на изменение норм доходности и обеспечивают тем самым быстрый перелив капитала в наиболее прибыльные сферы инвестиционной деятельности. Вследствие динамизма финансовых активов величина их рыночной стоимости выступает в качестве своеобразного индикатора деловой конъюнктуры. Таким образом, на финансовом рынке механизм равновесных цен приобретает более четкие формы проявления.

Существенной особенностью инвестиционного рынка является та роль, которую играет здесь процентная ставка. Как было показано выше, размер процентной ставки обуславливает, во-первых, величину привлекаемых кредитной системой сбережений домашних хозяйств, во-вторых, норму доходности инвестиционных вложений. Через процентную ставку оцениваются даже собственные потенци-

альные ресурсы фирм: если ожидаемая отдача выше уровня процентной ставки, они будут направлены на инвестирование, в противном случае — будут размещены на финансовом рынке в форме вкладов в банковской системе, покупки ценных бумаг и т.д.

Таким образом, инвестиционный рынок может эффективно функционировать лишь в условиях развитого финансового рынка, устойчивой и надежной банковской системы (подробнее см. главу 5). При этом важными условиями взаимодействия инвестиционного и финансового рынков являются: рыночное формирование процентной ставки, равные условия инвестирования в отраслевом и региональном аспектах, привлекательность долгосрочных вложений, регулируемый уровень инфляции.

Рыночный механизм сам по себе не может обеспечить эти условия, что обуславливает необходимость государственного воздействия на рыночные стимулы. Государственное регулирование должно соответствовать экономическим закономерностям, на основе которых рыночный механизм реагирует на изменение условий, учитывать прогнозы многосторонних последствий мер воздействия, создавать условия для реализации потенциальных возможностей рыночного механизма путем антимонопольных мер (подробнее см. главу 12).

## 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 рыночной экономики 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 др.

Прежде чем обсуждать проблемы процесса инвестирования, необходимо рассмотреть экономическое содержание инвестиций и роль инвестиций 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 «инвестиции»:

«Инвестициями являются денежные средства, целевые банковские вклады, паи, акции и другие ценные бумаги, технологии,

---

<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», ст. 1.

машины, оборудование, лицензии, в том числе и на товарные знаки, кредиты, любое другое имущество или имущественные права, интеллектуальные ценности, *вкладываемые* в объекты предпринимательской и других видов деятельности в целях получения прибыли (дохода) и достижения положительного социального эффекта».

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 данных определений видно, что основным источником прироста капитала и движущим мотивом осуществления инвестиций является прибыль (доход). Инвестиции осуществляются с целью получения дохода (результата) и становятся бесполезными, если они данного дохода (результата) не приносят. Однако здесь же присутствует и вторая, не менее важная сторона инвестиций, а именно, вложение ресурсов, чтобы получить требуемый доход.

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 февраля 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., *Ордуэй 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> Бизнес: Оксфордский толковый словарь: Англо-русский: более 4000 терминов. М.: Прогресс-Академия. РГГУ, 1995. С. 335.



«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».

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 *капиталобразующими (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 собственность на уже существующее имущество.

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

«Инвестиции (investment) — увеличение объема функционирующего в экономической системе капитала, т.е. предложенного количества средств производства, созданного людьми»<sup>1</sup>.

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

---

<sup>1</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.

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 периодом завершения инвестиций и получения 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, *государство регулирует инвестиционный процесс путем проведения гибкой экономической политики* (налоговой, кредитной, амортизационной, таможенной и др.), регулирования движения средств на кредитном рынке, управления 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 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 мето-

дов 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 инвестиций и текущего потребления, 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.

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 их 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*: прибыль является основным побудительным мотивом инвестиций. Чем выше ожидаемая норма чистой прибыли, тем, соответственно, выше будет и 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.

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

## 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 *субъектов инвестиционной деятельности* выступают, с одной стороны, участники, обладающие свободными инвестиционными ресурсами (инвесторы), с другой стороны, предприятия, организации и другие субъекты, 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, 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 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 – *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 иное не предусмотрено договором между ними.

Если заказчик не является инвестором, то он наделяется им (инвестором) 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, 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 (ноу-хау и другие интеллектуальные ценности);

- права пользования землей и другими ресурсами, а также иные имущественные права и другие ценности.

Разделение понятий инвестиционной деятельности и инвестиционного объекта оказывает существенное влияние на оценку результата инвестиций. Если рассматривать в качестве результата инвестиций инвестиционный объект, то его ценность определяется стоимостью инвестиционного объекта, например 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 альтернативными 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>,

---

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

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

в примитивных экономиках основная часть инвестиций относится к реальным, в то время как в современной экономике большая часть инвестиций представлена финансовыми инвестициями.

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 в наем.

### 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, 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 и непрямое 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, опосредуемое другими лицами (инвестиционными или иными финансовыми посредниками). Не все инвесторы имеют достаточную 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 последние собраны 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: до 2 лет; от 2 до 3 лет; от 3 до 5 лет; свыше 5 лет.

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

*внутренние инвестиции* — вложение средств в объекты, размещенные на территории данной страны;

*региональные инвестиции* — вложение средств в пределах конкретного региона страны.

*инвестиции за рубежом* — вложение средств в объекты инвестирования, размещенные за пределами государственных границ данной 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;

- масштабам инвестирования — инвестиции в малые, средние и крупные проекты;

- степени подверженности влиянию других инвестиций — независимые инвестиции; требующие сопутствующих инвестиций; инвестиции, чувствительные к принятию конкурирующих инвестиционных решений;

- форме получения эффекта, которая зависит от целей инвестирования;

- функциональной деятельности, с которой наиболее тесно связаны инвестиции;

- отраслевой классификации;

- риску инвестирования;

- степени обязательности осуществления — обязательные, не абсолютно обязательные, необязательные.

Наибольшее распространение в российской экономике получила классификация инвестиций на прямые, портфельные и прочие.

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

*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.

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, ЕГО ЦЕЛИ И СТАДИИ

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>.

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>3</sup>.

Данное определение учитывает особенности всех видов деятельности и ресурсов, необходимых для разработки и реализации проекта. Само такое определение 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)»<sup>4</sup> инвестиционный

---

<sup>1</sup> Словарь иностранных слов. М. : Рус. яз., 1988. С. 411.

<sup>2</sup> Управление проектами (зарубеж. опыт) / А.И. Кочетков, С.Н. Никешин, Ю.П. Рудаков и др.: под ред. В.Д. Шапиро. СПб. : ДваТри, 1993. С. 15.

<sup>3</sup> Там же. С. 26.

<sup>4</sup> Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция). М. : Экономика, 2000.

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 их 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 дорогостоящего 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.

Эти цели могут быть представлены и в стоимостном выражении (через те или иные экономические показатели), например:

максимизация прибыли;

рост объема продаж;

увеличение товарооборота;

минимизация текущих издержек;

сокращение инвестиционных затрат и т.п.

Однако существуют некоторые цели конкретных инвестиционных проектов, которые 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 наличия подобных целей 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, недвижимость или в 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 альтернативных проектов.

Методические рекомендации также предполагают использование ряда важных *правил* 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):

- прединвестиционной;
- инвестиционной;
- эксплуатационной.

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

- анализ инвестиционных возможностей проекта;
- предпроектные исследования;
- 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.

## 2.5. КЛАССИФИКАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

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 *классификационным признакам*:

- 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 дол. США;

трудозатраты: от нескольких сотен до 40–50 тыс. человеко-часов.

«*Мегапроекты*» имеют следующие отличительные черты:

высокая стоимость – от 1 млрд дол.;

капиталоемкость – фонды для реализации подобного рода проектов обычно превышают финансовые резервы, и 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 инвестиции. Например, для предприятия-гиганта и малого предприятия критерии отнесения анализируемого проекта к крупному или мелкому существенно отличаются.

По срокам реализации проекта проекты могут быть:

краткосрочные;

среднесрочные;

долгосрочные.

Краткосрочные проекты предполагают сжатые сроки реализации. Стоимость краткосрочного проекта может возрасти в процессе его реализации. Заказчик идет на увеличение стоимости проекта для выигрыша во 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 отношению 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: государственные предприятия; совместные предприятия; зарубежные инвесторы.

*Тип денежного потока*, генерируемый проектом, *тип отношения* между проектами и *внедрение* также 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 отношению между проектами различают *независимые, взаимоисключающие, замещающие и комплементарные (синергические) проекты*. Данная классификация связана со сравнением двух проектов, и в ней в качестве классификационного признака используется простейшая



формулировка понятия *рентабельности проекта*, рассчитываемая как 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.

## ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ТЕОРИИ ФИНАНСОВ

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

### 3.1. СТОИМОСТЬ И ВРЕМЯ

Затраты и доходы, связанные с любой инвестицией, так или иначе осуществляются во времени. В силу того, что в экономике одновременно существует множество возможностей инвестирования, стоимость затрат и выгод зависит от момента времени, 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 дол. на 01.01.2001, которые на 01.01.2002 принесут доход 1,2 млн дол. Выгоден ли такой проект (при допущении, что нет риска, инфляции и налогообложения)? Если нет никаких альтернативных способов вложения средств, то 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 дол. на банковском депозите через год превратится в  $1 \times (1 + i)$  млн дол. Если эта величина будет больше 1,2 дол., то оцениваемая инвестиция невыгодна.

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

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

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

1. Расчет прогнозируемых денежных потоков.

Для облигаций, например, расчет прогнозируемых потоков относительно несложен, поскольку движение денежных средств оп-

ределяется 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 формирования денежных потоков прогнозируемого уровня.

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) превалирующий уровень показателей доходности;
- 3) периодичность денежных потоков.

Для облегчения расчетов по формированию и оценке денежных потоков с заданными характеристиками (время и период поступления доходов от инвестиций, ставка процента) существуют таблицы, содержащие *факторы сложного процента*, которые отражают изменение стоимости одной денежной единицы во времени. В заголовках таких таблиц *по колонкам* последовательно указываются *стандартные функции сложного процента*:

- 1 — накопленная сумма денежной единицы (или будущая стоимость единицы);
- 2 — накопление денежной единицы за период (или будущая стоимость аннуитета);
- 3 — фактор фонда возмещения;
- 4 — текущая стоимость единицы (реверсии);
- 5 — текущая стоимость обычного аннуитета;
- 6 — взнос на амортизацию единицы.

### **3.1.1. Накопленная сумма денежной единицы (будущая стоимость единицы)**

Данная функция используется в том случае, если известна текущая (сегодняшняя) стоимость денег ( $PV$ ) и требуется определить ее накопленную (будущую) стоимость ( $FV$ ) на конец определенного периода при заданной ставке дохода ( $i$ ) на капитал.

При начислении процентов 1 раз в год будущая стоимость единицы определяется по формуле

$$FV = PV(1 + i)^n \text{ (таблицы годового начисления).}$$

При более частом, чем 1 раз в год, начислении процентов:

$$FV = PV \left( 1 + \frac{i}{k} \right)^{nk} \text{ (таблицы полугодового, квартального, ежемес-$$

сячного начисления).

При оперативном применении доходного подхода в процессе оценки может оказаться весьма полезным «Правило 72-х». В основу его положены логарифмы, и используется число 72 для примерного расчета количества лет, необходимых для увеличения денежной суммы в 2 раза, при том что весь процент остается на депозите (правило применимо для ставок дохода на капитал в интервале 3–18%).

**Пример.** Определить, какая сумма будет накоплена на счете к концу второго года, если сегодня положить на счет, приносящий 14% годовых, 1000 дол.

*Вариант А.* Начисление процента осуществляется в конце каждого года:  $PV = 1000$  дол.;  $i = 14\%$ ;  $n = 2$ .

$$FV \approx 1000 \times 1,2996 = 1299,6 \text{ дол.}$$

*Вариант Б.* Начисление процента осуществляется в конце каждого месяца:  $PV = 1000$  дол.;  $i = 14\%$ ;  $n = 2$ ;  $k = 12$ .

$$FV \approx 1000 \times 1,3209871 \approx 1320,99 \text{ дол.}$$

*Вариант В.* Начисление процента осуществляется в конце каждого квартала:  $PV = 1000$  дол.;  $i = 14\%$ ;  $n = 2$ ;  $k = 4$ .

$$FV = 1000 \times 1,316809 = 1316,8 \text{ дол.}$$

### 3.1.2. Текущая стоимость единицы (реверсии)

Текущая стоимость единицы – это величина, обратная будущей стоимости единицы, т.е. текущая стоимость единицы, которая должна быть получена в будущем.

При начислении процентов 1 раз в год:

$$PV = FV \frac{1}{(1 + i)^n}.$$

При более частом, чем 1 раз в год, начислении процентов:

$$PV = FV \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{nk}}.$$

Эта функция – обратна функции накопленной суммы денежной единицы.

Смысл подобных задач состоит в том, чтобы при заданной ставке дисконта дать оценку текущей стоимости тех денег, которые могут быть получены (заплачены) в конце определенного периода.

**Пример.** Определить текущую стоимость 1000 дол., которые будут получены в конце года при 10%-ной ставке дисконта.

*Вариант А.* Начисление процента осуществляется в конце года:

$$FV = 1000 \text{ дол.}; i = 10\%; n = 1.$$

$$PV = 1000 \times 0,909091 = 909,09 \text{ дол.}$$

*Вариант Б.* Начисление процента осуществляется в конце каждого месяца:

$$FV = 1000 \text{ дол.}; n = 1; k = 12; i = 10\%.$$

$$PV = 1000 \times 0,905212 = 905,21 \text{ дол.}$$

### 3.1.3. Текущая стоимость аннуитета

*Аннуитет* — серия равновеликих платежей, отстоящих друг от друга на равный промежуток времени.

Различают *обычный* аннуитет, когда платежи осуществляются в конце каждого периода, и *авансовый* аннуитет, когда платеж производится в начале каждого периода.

При платежах (поступлениях) *в конце каждого года*:

$$PV = \text{PMT} \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i},$$

где PMT — равновеликие периодические платежи (поступления).

При более частых, чем 1 раз в год, платежах (поступлениях):

$$PV = \text{PMT} \frac{1 - \frac{1}{(1+i:k)^{nk}}}{i:k}.$$

Расчет текущей стоимости авансового аннуитета при платежах *в начале каждого года*:

$$PV = \text{PMT} \left[ \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^{n-1}}}{i} + 1 \right].$$

При более частых, чем 1 раз в год, платежах текущая стоимость авансового аннуитета рассчитывается по формуле

$$PV = PMT \left[ \frac{1 - \frac{1}{(1+i:k)^{nk-1}}}{i:k} + 1 \right].$$

**Пример.** Договор аренды офиса составлен на один год. Определить текущую стоимость арендных платежей при 11%-ной ставке дисконтирования.

*Вариант А.* Арендная плата в размере 6000 дол. выплачивается в конце года:

$$PMT = 6000 \text{ дол.}; i = 11\%; n = 1.$$

$$PV = 6000 \times 0,9009 = 5405,4 \text{ дол.}$$

*Вариант Б.* Арендная плата в размере 500 дол. выплачивается в конце каждого месяца:

$$PMT = 500 \text{ дол.}; i = 11\%; n = 1; k = 12.$$

$$PV = 500 \times 11,314565 = 5657,28 \text{ дол.}$$

Определение текущей стоимости предприятия методом дисконтирования будущих доходов предполагает использование двух факторов: текущей стоимости единицы и текущей стоимости аннуитета.

Доход состоит из двух составных частей: потока доходов и единовременной суммы от перепродажи предприятия.

**Пример.** В течение 8 лет недвижимость будет приносить доход в размере 20 000 дол. Ставка доходности 14% годовых. В конце восьмого года предприятие будет продано за 110 000 дол. Определить текущую стоимость предприятия.

$$\text{Текущая стоимость платежей } PMT = 20\ 000 \times 4,63886 = 92\ 777,28 \text{ дол.}$$

$$\text{Текущая стоимость реверсии составит } 110\ 000 \times 0,350559 = 38\ 561,49 \text{ дол.}$$

$$\text{Текущая стоимость предприятия равна } 92\ 777,28 + 38\ 561,49 = 131\ 338,77 \text{ дол.}$$

### 3.1.4. Накопление денежной единицы за период

На основе использования данной функции определяется будущая стоимость серии равновеликих периодических платежей (поступлений).

Аналогично условиям, рассмотренным для предыдущей функции, платежи могут осуществляться как в конце, так и в начале каждого временного периода.

Будущая стоимость обычного аннуитета при платежах, осуществляемых 1 раз в конце года:

$$FV = PMT \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

При платежах, осуществляемых чаще, чем 1 раз в год:

$$FV = PMT \frac{(1+i:k)^{nk} - 1}{i:k}$$

Будущая стоимость авансового аннуитета при платежах, осуществляемых 1 раз в начале года:

$$FV = PMT \left[ \frac{(1+i)^{n+1} - 1}{i} - 1 \right]$$

При авансовых платежах, осуществляемых чаще, чем 1 раз в год:

$$FV = PMT \left[ \frac{(1+i:k)^{nk+1} - 1}{i:k} - 1 \right]$$

### 3.1.5. Взнос на амортизацию единицы

*Амортизацией* в теории финансов называется процесс погашения долга с течением времени. Взнос на амортизацию денежной единицы показывает, каким будет обязательный регулярный периодический платеж по кредиту, позволяющий погасить кредит в течение установленного срока. Эта величина определяется как обратная текущей стоимости аннуитета.

Каждый равновеликий взнос на амортизацию единицы включает: процент — *доход на инвестиции* и выплату части первоначальной основной суммы кредита — *возврат инвестиций*. Соотношение этих двух составляющих меняется с каждым платежом.

Взнос на амортизацию денежной единицы определяют как отношение одного платежа к первоначальной основной сумме кредита:

$$\frac{1}{PV} = \frac{i}{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}$$

Эта формула использована при построении предварительно рассчитанных таблиц.

Расчет обычного взноса на амортизацию денежной единицы для  $n$ -го периода можно сделать по формуле

$$PMT = PV \frac{i}{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}$$

**Пример.** Какими должны быть ежемесячные выплаты по самоамортизирующемуся кредиту в 200 000 руб., предоставленному на 25 лет при номинальной годовой ставке 12%?

$PMT = 200\,000 \times 0,015322$  (колонка 6;  $n = 25$ ;  $i = 12\%$ ) = 3 064,4 руб.

### 3.1.6. Фактор фонда возмещения

Фактор фонда возмещения показывает денежную сумму, которую необходимо вносить в конце каждого периода для того, чтобы через заданное число периодов остаток составил 1 ден. ед. Эта величина — обратная фактору накопления единицы за период и учитывает только возврат инвестированных средств.

При расчете фактора фонда возмещения используют формулу:

$$\frac{1}{FV} = \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

Полученные факторы размещаются в колонке 3 предварительно рассчитанных таблиц.

Математически запись соответствует формуле:

$$PMT = FV \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

**Пример.** В течение пяти лет требуется накопить 15 000 руб., депонируя ежемесячно равные денежные суммы. Ставка по вкладу составит 11%, процент будет начисляться каждый месяц. Определить месячный депозит.

$PMT = 15\,000 \times 0,0125758$  (фактор колонки 3;  $i = 11\%$ ;  $n = 5$ ) = 188,64 руб.

Если депонирование денежных сумм производится в начале периода, то следует воспользоваться формулой фактора фонда авансового возмещения.

Рассмотренные функции сложного процента используются в инвестиционных расчетах, в частности в рамках ипотечно-инвестиционного анализа (см. п. 6.9).



### 3.2. ДИСКОНТИРУЕМЫЙ ДЕНЕЖНЫЙ ПОТОК

Рассматривая различные инвестиции, необходимо отметить их крайнюю разнородность как с точки зрения их природы, так и с точки зрения целей, которым они служат. Финансовый подход, подчиненный принципу сравнения, стремится максимально уменьшить эту разнородность и базируется на очень простом представлении об инвестировании, которое, без сомнения, слишком упрощенно: инвестиция — это ряд денежных потоков (*cash-flows*).

На понятии временной ценности денег основан анализ дисконтируемого денежного потока (*Discounted Cash Flow, DCF*). Поскольку практически все финансовые решения, в том числе и финансирование инвестиций, сопряжены с оценками прогнозируемых денежных потоков, анализ *DCF* имеет важное значение. Майрон Дж. Гордон первый применил этот метод для управления финансами корпораций, а также популяризовал его использование в исследованиях стоимости капитала.

Позже этот метод стал применяться в теории оценки как метод дисконтирования денежных потоков (*МДДП*) и как один из методов доходного подхода (см. п. 3.1).

Применяемая при анализе *DCF* для инвестиций ставка дисконта должна отражать альтернативные затраты. Но как оценить их величину в условиях множественности проектов? Считается, что ставка дисконта должна отражать доход, который мог бы быть получен при инвестировании средств в наилучший из возможных альтернативных проектов, имеющих одинаковую степень риска. При любом анализе *DCF* необходимо использовать ставку дисконта, учитывающую альтернативные затраты.

### 3.3. ТЕОРИЯ СТРУКТУРЫ КАПИТАЛА

Источники финансирования капитала любой фирмы можно отнести к двум основным категориям: *собственные средства* и *заимствованные*. В случае 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 корпораций.

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 финансирование за счет собственных средств.

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, связанных с 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.*

Позднее ряд исследователей, пытаясь модифицировать теорию Модильяни—Миллера, смягчали некоторые предпосылки теории.

Современной финансовой теорией общеприняты следующие выводы:

1. Налогообложение прибыли является причиной того, что стоимость фирмы — это возрастающая функция левериджа. 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 левериджа существует для экономики в целом. Но в то же время отсутствует для отдельной фирмы.*

Действительно, если в экономике существует безрисковая не облагаемая налогом ставка доходности (например, по государственными 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.

Модифицированная с учетом фактора затрат финансовых затруднений теория Модильяни-Миллера утверждает: 1) наличие определенной доли заемного капитала идет на пользу фирме; 2) чрезмерное использование заемного капитала приносит фирме вред; 3) для каждой фирмы существует своя доля заемного капитала. Таким образом, *модифицированная теория Модильяни-Миллера*, именуемая *теорией компромисса* между экономией от снижения налоговых выплат и финансовыми затратами, позволяет понять те факторы, от которых зависит оптимальная структура капитала.

### **3.4. ТЕОРИЯ ДИВИДЕНДОВ**

Модильяни и Миллер исследовали также влияние политики выплаты дивидендов на курсы акций фирм.

Традиционная точка зрения, согласно которой инвесторы предпочитают фирмы с более высокими дивидендами, отрицается теорией Модильяни—Миллера. В условиях, предусмотренных моделью, акционерам будет безразличен выбор между получением дивиден-

дов на сумму 1 дол. сегодня и получением в будущем дивидендов, приведенная стоимость которых составляет тот же 1 дол.

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 выплату налогов, тогда как капитальный доход, получаемый от роста курсовой стоимости, может облагаться налогом только тогда, когда он реализован, т.е. акции проданы.

Введя некоторые ограничения, Модильяни и Миллер показали, что если фирма платит высокие дивиденды, то она должна выпускать и большее число новых акций, и что доля стоимости компании, предлагаемая новым инвесторам, должна равняться сумме выплачиваемых дивидендов.

Теоретическое обоснование позиции Модильяни и Миллера базируется на следующих допущениях:

- 1) нет налогов на прибыль для физических и юридических лиц;
- 2) отсутствуют расходы по выпуску и транзакционные затраты;
- 3) инвесторам безразличен выбор между дивидендом или доходом от прироста капитала;
- 4) инвестиционная политика фирмы независима от дивидендной;
- 5) инвесторы и менеджеры имеют одинаковую (симметричную) информацию относительно будущих возможностей инвестирования.

Перечисленные допущения нереальны и не могут быть соблюдены, а поэтому заключение Модильяни и Миллера об иррелевантности дивидендов неприемлемо для условий реального мира.

Теория дивидендов Модильяни и Миллера широко дебатировалась в академических кругах. М. Гордон и Д. Линтнер, не соглашаясь с Модильяни и Миллером, доказывали, что дивиденды менее рискованы, чем доход от прироста капитала, поэтому фирма должна устанавливать высокий удельный вес дивидендных выплат в прибыли и предлагать высокую дивидендную доходность с тем, чтобы максимизировать свою стоимость.

Р. Литценбергер и К. Рамасвами утверждали, что, поскольку дивиденды облагаются налогом по значительно большей ставке, чем

доход от прироста капитала, инвесторы должны требовать более высокий доход на акции с высокими ставками дивидендов. В соответствии с этой теорией фирма должна платить низкие (или нулевые) дивиденды в целях максимизации своей стоимости.

Ученые попробовали изучить влияние дивидендной доходности с помощью известной модели CAPM. Они предположили, что требуемая доходность является функцией рыночного риска, измеряемого  $\beta$ -коэффициентом, и дивидендной доходности. В этом случае требуемая общая доходность акций  $k_i$  может быть определена по формуле:

$$k_i = k_{RF} + (k_M - k_{RF})\beta_i + (D_i - D_M)\lambda_i,$$

где  $k_{RF}$  — доходность безрискового актива;  
 $k_M$  — среднерыночная доходность;  
 $D_i$  — дивидендная доходность по  $i$ -й акции;  
 $D_M$  — средняя дивидендная доходность акций;  
 $\lambda_i$  — коэффициент влияния дивидендов.

Однако результаты исследований оказались неоднозначными, поскольку в модели CAPM используются исторические значения показателей в качестве аппроксимации ожидаемых в будущем значений. Таким образом, вопрос оптимальной политики выплаты дивидендов до сих пор не решен. Большинство фирм применяют модель выплаты дивидендов по остаточному принципу, которая позволяет фирме удовлетворять свои потребности в собственном капитале за счет нераспределенной прибыли.

### 3.5. 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.

К наиболее часто встречающимся в реальной жизни ситуациям относится модель взаимоотношений заказчика и агента, когда действия или характеристики одной из сторон соглашения (агента)

скрыты от другой (заказчика). Проблема асимметричной информации присутствует также 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. Среди способов решения этой проблемы *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 объяснением 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 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 экономически неэффективно.

### **3.6. 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 порт-

феля 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*. Теория портфеля состоит в том, что, как правило, совокупный уровень риска может быть снижен за счет объединения рискованных активов в портфеле. 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 рискованные 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 инвестиционной суммы 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 отношений предпочтения 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.



## ОЦЕНКА СТОИМОСТИ КАПИТАЛА

В данной главе рассмотрена стоимость капитала из различных источников, используемых в инвестировании, приведены методы измерения этой стоимости. Определена средневзвешенная стоимость капитала, используемая для принятия решений об инвестициях.

### 4.1. СТОИМОСТЬ КАПИТАЛА И ПРИНЯТИЕ ФИНАНСОВЫХ РЕШЕНИЙ

«Стоимость капитала представляет собой ожидаемую ставку дохода, которую требует рынок в обмен на привлечение ресурсов в данную инвестицию»<sup>1</sup>. Выраженная в экономических терминах, стоимость капитала для конкретной инвестиции представляет собой *альтернативную стоимость* — стоимость отказа от следующей лучшей альтернативной инвестиции. Поэтому стоимость капитала тесно связана с экономическим *принципом замещения*, т.е. инвестор не будет инвестировать в данный проект, если существует более привлекательная замена. Капитал обычно предоставляется в форме денег, хотя в некоторых случаях он может предоставляться в форме других активов. Стоимость капитала обычно выражается в процентах, т.е. как годовой процент от инвестированной денежной суммы, определяющий ту сумму денег, которую требует инвестор или которую он ожидает получить.

Стоимости капиталов, полученных из различных источников, отличаются друг от друга. Главными компонентами структуры капитала являются:

- долгосрочный заемный капитал;
- акционерный капитал в форме привилегированных акций;
- акционерный капитал в форме обыкновенных акций.

---

<sup>1</sup> Шеннон П. Прайтт. Стоимость капитала: расчет и применение. 2-е изд. М.: Квинто-Консалтинг, 2006. С. 39.

Существуют подвиды для любой из вышеприведенных категорий капитала. Кроме того, могут существовать *производные* формы капитала, такие как *вarrants* или *опционы*. При этом каждый компонент структуры капитала имеет свою уникальную стоимость, зависящую главным образом от величины соответствующего риска.

Понятие стоимости капитала имеет много применений, двумя наиболее распространенными из которых являются оценка и выбор проектов для инвестирования. По словам Ибботсона, «стоимость капитала является функцией инвестиции, а не инвестора»<sup>1</sup>. Ричард Брейли и Стюарт Майерс также считают, что истинная стоимость капитала зависит от того, *как* используется капитал.

Когда компания использует понятие стоимости капитала для оценки эффективности вложения капитала в инвестицию, она нередко называет эту стоимость капитала «минимальной ставкой доходности», т.е. наименьшей ожидаемой ставкой дохода, которую компания была бы согласна принять, чтобы оправдать осуществляемые инвестиции. В математическом смысле стоимость капитала представляет собой *процентную ставку дохода*, которая уравнивает поток ожидаемого дохода в течение срока существования инвестиции с его текущей денежной стоимостью на определенную дату.

Рыночная стоимость капитала рассчитывается исходя из рыночных данных. Например, стоимость капитала в форме акций компании должна быть основана на цене акции, по которой она торгуется на рынке, а не на балансовой стоимости, приходящейся на каждую акцию компании.

Стоимость капитала может существенно повлиять на показатель эффективности инвестиционного проекта. Зная стоимость капитала, привлекаемого из различных источников, можно определить средневзвешенную стоимость капитала фирмы (WACC) и, сравнив ее с различными ставками доходности, сделать выводы о том, как использовать эту стоимость для принятия решений по инвестиционным проектам.

Необходимо иметь в виду, что при определении стоимости капитала вычисляют не столько стоимость уже имеющихся источников финансирования, сколько стоимость вновь привлекаемого капитала.

**Пример.** Предприятие использует для финансирования своей деятельности кредит, стоимость которого 15%, а новый кредит предприятие может привлечь только под 18%. Именно эту стоимость кредита необходимо принимать во внимание при расчете WACC:

$$WACC = 20 \times 0,7 + 18 \times 0,3 = 19,4\%.$$

---

<sup>1</sup> Cost of Capital Workshop. Chicago: Ibbotson Associates, 1999. P. 7.

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.

## 4.2. СТОИМОСТЬ ЗАЕМНОГО КАПИТАЛА

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.

**Пример.** Компания взяла 100 тыс. дол. в виде долгосрочного кредита в банке под 10% годовых. Стоимость этого элемента в составе капитала будет равна 10% (или 10 тыс. дол. 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, относить на себестоимость, т.е. исключать из налогооблагаемой прибыли. Это отнесение сохраняет («спасает») некоторый денежный поток.

**Пример.** Предприятие использует кредит в размере 1 млн руб. Доналоговая стоимость этого кредита (т.е. процентная ставка) равна 10% годовых, т.е. предприятие ежегодно списывает на затраты оплату процентов в размере 100 тыс. руб. 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% ( $65 : 100$ ).

Посленалоговую стоимость заемного капитала или стоимость с учетом налоговых эффектов ( $k_d$ ) обычно определяют по следующей формуле:

$$k_d = i(1 - t), \quad (4.1)$$

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. Тогда формулу (4.1) для расчета стоимости заемного капитала можно переписать в виде:

$$k_d = i(1 - t) + [(i - (r_{\text{реф}} + M)) \times t], \quad (4.2)$$

где  $r_{\text{реф}}$  — ставка рефинансирования;  
 $M$  — маржа.

**Пример.** 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 убыточная деятельность продолжается последовательно в течение нескольких лет, то преимущество от уменьшения налогооблагаемой прибыли на сумму уплаченных процентов откладывается до тех пор, пока деятельность компании вновь не станет прибыльной.

Поэтому фактическая посленалоговая стоимость заемного капитала может быть выше или ниже прогнозной.

## 4.3. СТОИМОСТЬ СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА

### 4.3.1. 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

$$k_p = D : P, \quad (4.3)$$

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 компании 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.

#### 4.3.2. Обыкновенные акции

Держатель обыкновенных акций — остаточный владелец компании, так как претензии его распространяются на все активы и доходы фирмы, не являющиеся предметом требований держателей привилегированных акций и кредиторов, которые пользуются приоритетом. Обыкновенные акции предоставляют компании долгосрочный капитал в ожидании вознаграждения в виде роста рыночной стоимости их акций. Этот прирост стоимости складывается из комплексного эффекта растущих доходов и растущих дивидендов на рыночную стоимость акции. В свою очередь на рыночную стоимость влияют экономические условия и риски, присущие конкретной отрасли или отдельной компании.

Другими словами, в случае обыкновенных акций мы имеем дело с большим числом переменных, в то время как четкие оговорки контракта о компенсации вложенной суммы (такие как купонная ставка или определенного уровня дивиденд по привилегированным акциям) отсутствуют. В результате стоимость капитала, аккумулированного за счет эмиссии обыкновенных акций, требует более комплексного метода исследования, чем в случае привилегированных акций.

Стоимость капитала обыкновенных акций нужно рассматривать в контексте упущенных возможностей. Инвестор предоставил свой капитал в распоряжение компании и теперь ожидает получить комбинированную выгоду: с одной стороны, от дивидендов, с другой — от будущей оценки рынком стоимости акций. Однако инве-

стор сделал свой выбор, упустив иные возможности вложения своего капитала. Он принял такое решение в условиях неопределенности информации относительно будущих результатов, так как единственный полностью надежный источник данных для любого инвестора — статистические сведения о деятельности компаний в прошлом. Возникает проблема измерения стоимости акционерного капитала для корпорации, поскольку необходимо удовлетворить ожидания инвестора относительно риска и вознаграждения, связанного с выбором именно этой альтернативы. Другими словами, компания должна вознаградить акционеров экономической выгодой от *будущей*, перспективной деятельности, характер и результаты которой могут отличаться от прошлого опыта.

На практике используется несколько подходов к осуществлению такого рода оценки:

- метод дивидендов;
- метод доходов;
- метод оценки риска, основанный на модели определения цены капитальных активов (САРМ).

**Метод дивидендов** при определении стоимости акционерного капитала заключается в том, чтобы на основе анализа размера годовых дивидендов определить стоимость всех обыкновенных акций. Однако этот подход страдает серьезными упрощениями, так как доля прибыли, выплачиваемой в виде дивидендов, значительно колеблется у различных компаний, а эффект реинвестирования игнорируется. Дивиденд по обыкновенным акциям заранее не объявляется, и можно исходить лишь из предположения о его предстоящем уровне. На выплату дивиденда идет только часть чистой прибыли компании, другая часть в виде нераспределенной прибыли остается в компании и используется на развитие производства (возможны и другие варианты). И чем больше чистая прибыль, тем больше потенциал роста прибыли компании в будущем. По существу, нераспределенная прибыль является для акционеров капитализированным дивидендом и ее увеличение ведет к росту рыночной цены акции. Вот почему помимо размера дивиденда при определении цены обыкновенной акции следует учитывать и прирост стоимости акции.

Приведенная стоимость всех полученных доходов от обыкновенной акции за период  $n$  лет может быть определена по формуле

$$P = \frac{D_1 + (P_1 - P)}{1 + R} + \frac{D_2 + (P_2 - P_1)}{(1 + R)^2} + \dots + \frac{D_n + (P_n - P_{n-1})}{(1 + R)^n}, \quad (4.4)$$

где  $P$  — искомая цена акции;

$P_1, P_2, \dots, P_n$  — цена акции первого, второго, ...,  $n$ -го года;  
 $D_1, D_2, \dots, D_n$  — ожидаемые дивиденды первого, второго, ...,  $n$ -го года;  
 $R$  — требуемая норма прибыли на акцию.

Применение формулы (4.4) весьма проблематично, так как невозможно определить размер дивидендов на длительный, а тем более бесконечный период времени.

Кроме того, многие инвесторы планируют свои действия на ограниченный период времени. Портфель ценных бумаг инвестора постоянно обновляется. Задача инвестора состоит в том, чтобы как можно точнее спрогнозировать величину ожидаемых дивидендов и изменения будущей цены акции. Наиболее простой способ решения проблемы заключается в том, что *предполагается постоянный темп роста цены и дивидендов*. Естественно, что даже небольшая погрешность в прогнозах может привести к ошибочным действиям инвестора и к серьезным потерям.

**Метод доходов** при расчете стоимости обыкновенных акций основан на предположении, что вся прибыль компании будет выплачена акционерам, что вряд ли возможно в реальной жизни. При применении данного метода также не учитывается реинвестированная прибыль, создающая для акционеров новую стоимость; рост прибыли в будущем игнорируется.

В соответствии с данным методом текущая доходность акции рассчитывается по формуле

$$k_e = \frac{1}{P : E}, \quad (4.5)$$

где  $P : E$  — отношение цены к прибыли на акцию.

Таким образом, и метод доходов, и метод дивидендов довольно примитивны: фактически они напрямую оценивают будущие потоки доходов и дивидендов. В них также присутствуют упрощенные предположения, а потому сфера их применения ограничена.

**Метод оценки риска**, наоборот, приблизительно определяет ожидаемые доходы акционера путем прибавления «нормальной» (т.е. средней по множеству финансовых инструментов) ставки доходности по ценным бумагам в целом к рассчитанной величине премии за риск — числу, зависящему от специфики компании. Это единственный метод, с помощью которого можно получить доходность по конкретной ценной бумаге и сравнить ее со средним уровнем доходности на рынке ценных бумаг.

Модель САМР основывается на нескольких нереалистичных предположениях и поэтому не может быть проверена эмпирически.

Тем не менее она часто используется для определения стоимости собственного капитала.

Использование САМР на практике сопряжено с некоторыми трудностями, которые возникают при определении каждого компонента в модели. Детальное описание применения модели САМР дано в главе 9, здесь же мы отметим лишь некоторые из трудностей ее применения.

*Оценка безрисковой доходности.* В действительности ни в одной стране нет такой категории активов, 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).

*Оценка рыночной премии за риск.* Рыночная премия за риск может быть рассчитана на основе показателя доходности. Услуги по предоставлению информации о величине 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.

*Оценка  $\beta$ -коэффициентов.* Для анализа стоимости собственного капитала более важной является не величина риска, который соответствовал данной компании в прошлом, а оценка 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  $\beta$ : уточненного и фундаментального. *Уточненный  $\beta$ -коэффициент* требует дополнительных статистических данных и потому используется редко. *Фундаментальный коэффициент  $\beta$*  уточняется с учетом изменений в структуре капитала фирмы, риска формируемой инвестиционной программы, уровня инвестиционного менеджмента и т.д. При этом, естественно, могут получаться (в силу субъективизма проводимых оценок) различные значения  $\beta$ , что приводит к различным значениям стоимости собственного капитала.

Таким образом, определение стоимости собственного капитала — наиболее трудный момент в инвестиционном анализе.

Фирма может увеличить собственный капитал двумя способами: 1) реинвестированием части прибыли; 2) размещением новой эмиссии обыкновенных акций.



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, что на рынке капитала у акционеров данной компании существует возможность инвестировать дивиденды в проекты с аналогичным уровнем риска, обеспечивая требуемый уровень доходности. Благополучие 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.

*Стоимость собственного капитала в виде реинвестируемой прибыли определяется величиной требуемой доходности владельцев 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 стоимость источника «обыкновенные акции нового выпуска» ( $k_s$ ), которая в этом случае определяется по формуле:

$$k_s = \frac{D_1}{P_0(1-F)} + q. \quad (4.6)$$

Стоимость этого источника средств уже *выше*, чем нераспределенной прибыли.

#### **4.4. СТОИМОСТЬ ПРОЧИХ ИСТОЧНИКОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТОВ**

##### **4.4.1. Стоимость амортизационного фонда**

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  $\frac{2}{3}$  его первоначальной стоимости. Накапливая в первые годы эксплуатации оборудования крупные амортизационные сред-

ства, 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 и обеспечивает 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 стоимость *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 дол. Стоимость собственного капитала фирмы 15%, посленалоговая стоимость заемного капитала 7,92%. Если структура капитала компании 50:50 и компания 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 дол. для реинвестирования, поскольку доходность от реинвестирования была бы меньше 11,46%. Если бы средства фонда были распределены между акционерами (5 млн дол.) и кредиторами (5 млн дол.) 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 боль-

шинстве случаев эта процедура рассматривается как распределение капитализированного дохода и не облагается налогом.

Таким образом, при определении WACC стоимость источника «амортизационный фонд» можно не выделять отдельно, но только до момента эмиссии новых акций.

#### 4.4.2. Стоимость отсроченных к выплате налогов

Налоговая отсрочка возникает при использовании ускоренной амортизации. Как уже указывалось 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 будет мала, реальный размер уплачиваемых налогов будет высок (по сравнению с теми налогами, которые фирма платила бы при использовании прямой 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, а следовательно, имеют нулевую стоимость* и не учитываются при определении WACC.

#### 4.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО БЮДЖЕТА КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЙ

Для иллюстрации процесса формирования оптимальной инвестиционной программы предприятия рассмотрим задачу.

Компания рассматривает возможность реализации нескольких инвестиционных проектов (табл. 4.1).

Таблица 4.1

##### Инвестиционные проекты, предложенные для реализации

Проект	Внутренняя норма доходности (IRR), %	Объем инвестиций, млн руб.
A	23	500
B	22	500
C	21	700
D	20	200
E	19	600

Финансовый отдел компании проанализировал источники финансирования инвестиционной программы и представил следующие данные.

Источниками финансирования инвестиции являются:

- 1) кредит — 600 млн руб., ставка процента — 15% годовых;
- 2) дополнительный кредит — 200 млн руб., ставка процента — 18% годовых;
- 3) нераспределенная прибыль — 600 млн руб.;
- 4) эмиссия привилегированных акций, гарантированный дивиденд — 20% годовых, затраты на размещение — 5% от объема эмиссии. Текущая рыночная цена привилегированной акции — 100 тыс. руб.;
- 5) 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.

Предприятие в долгосрочной перспективе придерживается целевой структуры капитала:

- заемный капитал — 30%;
- привилегированные акции — 10%;
- собственный капитал — 60%.

Решение задачи формирования оптимальной инвестиционной программы предприятия осуществляется по этапам:

- 1) определение стоимости различных источников финансирования;
  - 2) расчет средневзвешенной стоимости капитала;
  - 3) построение графика стоимости капитала, определение скачков стоимости;
  - 4) построение графика инвестиционных проектов;
  - 5) принятие решения.
1. Определение стоимости различных источников финансирования.

А. 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:

$$k_d^1 = 15(1 - 0,35) = 9,75\%, \text{ для основного кредита};$$

$$k_d^2 = 18(1 - 0,35) = 11,7\%, \text{ для дополнительного кредита}.$$

Б. Стоимость капитала, привлекаемого за счет эмиссии привилегированных акций, определяется по модели дивидендов (DDM):

$$k_p = \frac{D}{P_0 - F} = \frac{20}{100 - 0,05 \times 100} = 0,2105, \text{ или } 21,05\%.$$

В. Стоимость собственного капитала рассчитывается следующим образом:

при использовании нераспределенной прибыли:

$$k_e = \frac{D}{P_0} = \frac{240}{1200} = 0,25, \text{ или } 25\%,$$

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 предприятие будет финансировать все инвестиционные проекты, 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:

$$\begin{aligned} \text{WACC} &= w_d k_d + w_p k_p + w_e k_e = 0,1 \times 21,05 + 0,3 \times 9,75 + 0,6 \times 25 = \\ &= 2,105 + 2,925 + 15 = 20,03. \end{aligned}$$

## 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.

Остается ли WACC постоянной при привлечении дополнительного объема финансирования? Это будет зависеть от того, будут ли расти затраты на обслуживание дополнительных источников финансирования. При росте стоимости какого-либо источника финансирования происходит «скачок» 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

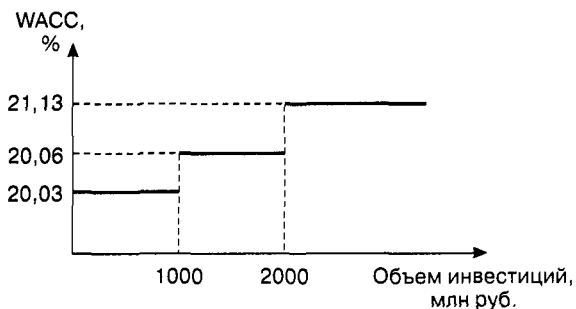
финансировать следующие инвестиционные проекты, предприятие вынуждено произвести новую эмиссию, что увеличит WACC:

$$\begin{aligned} WACC &= \dots 0,1 \times 21,05 + 0,3 \times 9,75 + 0,6 \times 26,05 = \\ &= 2,105 + 2,925 + 15,63 = 20,66\%. \end{aligned}$$

Следующий скачок графика связан с ростом стоимости заемного капитала. Стоимость кредита возрастает с 15% до 18% годовых. Величина WACC в этом случае составит:

$$\begin{aligned} WACC &= 0,1 \times 21,05 + 0,3 \times 11,7 + 0,6 \times 26,05 = \\ &= 2,105 + 3,39 + 15,63 = 21,13\%. \end{aligned}$$

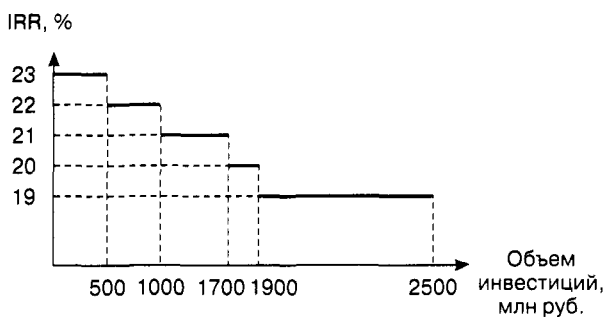
График стоимости капитала представлен на рис. 4.1.



**Рис. 4.1.** График средневзвешенной стоимости капитала

#### 4. Построение графика инвестиционных проектов.

График реализации инвестиционных проектов представлен на рис. 4.2.



**Рис. 4.2.** График реализации инвестиционных проектов

## 5. Принятие решения.

Процесс формирования оптимальной инвестиционной программы можно наглядно изобразить, совместив график стоимости капитала (рис. 4.1) и график реализации инвестиционных проектов (рис. 4.2). В точке пересечения графиков (рис. 4.3) мы получим оптимальную инвестиционную программу.

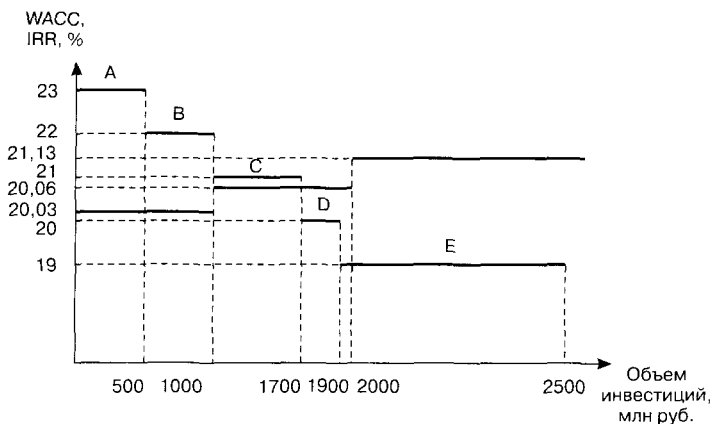


Рис. 4.3. Оптимальная инвестиционная программа

Таким образом, мы можем реализовать три инвестиционных проекта A, B и C, для которых доходность превышает стоимость капитала. Оптимальный бюджет капиталовложений составит 1700 млн руб. От проектов D и E следует отказаться, так как их пришлось бы финансировать за счет источников, стоимость которых составляет 20,66 и 21,13%. В этом случае проекты будут иметь отрицательный NPV, поскольку их IRR ниже стоимости капитала.

Средневзвешенная стоимость капитала, соответствующая точке пересечения графиков, может использоваться как ставка дисконтирования для оценки инвестиционных проектов при использовании критерия чистой текущей стоимости (NPV).

## ФИНАНСИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

В главе рассматриваются источники и способы финансирования инвестиционных проектов в современных условиях. Особое внимание уделено лизингу.

### 5.1. КЛАССИФИКАЦИЯ ФОРМ И ИСТОЧНИКОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ

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 окончательное состояние 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* средств. 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 России дана в табл. 5.1. Поиск источников финансирования инвестиций в настоящее время является одной из главных проблем в инвестиционной деятельности.



Таблица 5.1

**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

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);

■ 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.

В последние годы прослеживается 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 достижения 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 средства для финансирования, снижается риск банкротства. Кроме того, самофинансирование развития предприятия означает его хорошее финансовое состояние, а также имеет определенные преимущества перед конкурентами, у которых такой возможности 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 предприятие может распоряжаться по своему усмотрению. Ее можно направить на производственное развитие; строительство жилья, детского сада и других объектов непроизводственного назначения; на выплату дивидендов, если это акционерное общество; на 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 обеспечены в большей мере по сравнению с другими предприятиями в социальном плане, в том числе и по уровню заработной платы, 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 для предприятия в том плане, что эта прибыль не облагается налогом на прибыль по существующему налоговому законодательству.

**Амортизационные отчисления** — важный источник собственных финансовых средств. 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 имеется и всегда остается в распоряжении предприятия.

Амортизационные отчисления на предприятии должны использоваться на финансирование реальных инвестиций, а именно:

- на приобретение нового оборудования вместо выбывшего;
- механизацию и автоматизацию производственных процессов;
- проведение НИР и ОКР;
- модернизацию и обновление выпускаемой продукции с целью обеспечения ее конкурентоспособности;
- реконструкцию, техническое перевооружение и расширение производства;
- 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.

**Банковский кредит** — один из важнейших ресурсов, мобилизуемых на финансовом рынке. 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 по сравнению с бюджетным финансированием, долгосрочный кредит не получил широкого распространения в России. Инвестиции в реальную экономику пока ограничиваются преимущественно 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 выздоровления экономики России. К сожалению, оно находится только на пути своего становления, в то время как в развитых странах мира для ипотечного кредитования характерен высокий уровень развития и оно является важнейшим элементом рыночной экономики, в частности в области инвестиционной деятельности. Подробно вопросы, связанные с ипотекой и ипотечным кредитованием, рассмотрены в главе 6.

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 инвестицион-

ным 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. Т.е. 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 распространения не получил по многим причинам.

Важность привлечения **иностраннх 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 формируют стоимость капитала, направленного на финансирование инвестиций.

## **5.2. 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 чис-

ле 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 ценам на рынке. 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 клиент по прошествии оговоренного срока должен погасить задолженность по факторингу с расчетного счета

на факторинговый счет. При *открытом* факторинге все несколько сложнее — плательщик(и) 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, мы видим, что банк получит доход 2 млн руб. (20 млн – 18 млн) 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 заем*. 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 движение 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 устанавливаются отсрочки (или срок возврата векселя, предоставленного в заем), не ограничивается никакими нормативными документами; сроки устанавливаются самостоятельно, в разумных пределах.

Вексельные инструменты привлекательны тем, что движение денежных средств вообще может не осуществляться. Это представляет интерес, когда ставка по кредитам велика или у банка не хватает ресурсов. В этом случае вексельные схемы идеальны, так как проценты по вексельным инструментам всегда значительно ниже кредитных. Но тут возможны варианты. Все зависит от срока действия векселя и срока, на который устанавливается отсрочка оплаты. Если отсрочка оплаты векселя установлена на меньший срок, чем погашение самого векселя (например, вексель со сроком погашения через 50 дней продан с отсрочкой оплаты на 49 дней), то

движение денежных средств будет следующее. 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 тот, кто в тот момент будет являться держателем этого векселя), 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 некоей продукции, а так как это вексель «по предъявлению», то поставщик продукции сразу же предъявляет его банку и банк оплачивает предъявленный вексель. При такой схеме вексель с отсрочкой требует использования банковских ресурсов, а значит, *ставка за отсрочку будет соразмерна процентам по кредиту*. Этот вариант применяют в различных целях, например для работы с нерезидентами (если невозможно их прямое кредитование). Вознаграждение по вексельным схемам устанавливается таким образом, что *если банк оплачивает вексель* (проданный клиенту с отсрочкой или предоставленный в заем) *раньше*, чем клиент оплачивает банку стоимость векселя, *то ставка за отсрочку оплаты становится равной кредитной ставке*. *Если же клиент платит банку раньше*, то *ставка за отсрочку оплаты назначается намного меньшей*. 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.

Основные условия краткосрочного кредитования представлены в табл. 5.2.

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.



Основные условия краткосрочного кредитования

Показатель	Условие
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 долларах США

Приведем примерный перечень документов для предоставления в банк в целях рассмотрения возможности выдачи кредита.

1. Кредитная заявка. Составляется в произвольной форме с обязательным указанием размера кредита, сроков и целевого использования, предлагаемого обеспечения и планируемых источников погашения за подписью руководителя, главного бухгалтера и с печатью организации.

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 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 или 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, поручитель-

ством, банковской гарантией) кредита, в том числе правоустанавливающих документов 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.

Процедура проверки банком кредитоспособности клиента по указанной схеме называется *андеррайтингом*.

### **5.3. ЛИЗИНГ КАК СПОСОБ СРЕДНЕСРОЧНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ**

#### **5.3.1. 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: крестоносцы, готовясь к очередному походу, получили именно 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 неза-

памятных времен, а рождение и распространение современного лизинга еще раз подтверждают, что все новое — хорошо забытое старое.

Традиционно в новой истории лизинг считается американским изобретением, перевезенным американскими предпринимателями через океан в Европу в начале 1960-х гг. 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 только 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.

### 5.3.2. 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 определяется 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.

### 5.3.3. 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; 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 «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, когда требуется срочная поставка или замена уже полученного по лизингу оборудования, а времени, необходимого на проработку и заключение нового контракта, как правило, 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 (авиатехника, морские и речные суда, железнодорожный и подвижной состав, буровые платформы и т.п.). Такой лизинг называется 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 кредитор — для координации действий заимодателей 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 согла-

сованную 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 операций. 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 его.

**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 характеризуется следующими основными чертами:



а) участие кроме лизингодателя и лизингополучателя третьей стороны (производителя или поставщика объекта сделки);

б) невозможность расторжения договора в течение основного срока аренды, т.е. срока, необходимого для возмещения расходов арендодателя;

в) 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 одна из сторон принадлежит разным странам. 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:**

1. 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 1980-е гг. 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 дол., закупив эту технику у американских фирм, сдали ее в лизинг тем же американским фирмам. Суммарная налоговая скидка составила около 20 млн дол. 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.

2. Без использования льгот.

**По характеру лизинговых платежей** осуществляется разделение лизинга по видам в зависимости от:

1) вида лизинга (финансовый, оперативный);

2) формы расчетов между лизингодателем и лизингополучателем:

а) *денежные*, когда все платежи производятся в денежной форме,

б) *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,

в) *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:

а) с фиксированной общей суммой,

- б) с авансом (депозитом),
- в) с учетом выкупа имущества по остаточной стоимости,
- г) с учетом периодичности внесения (ежегодные, полугодовые, ежеквартальные, ежемесячные),
- д) с учетом срочности внесения (в начале, середине или в конце периода платежа),
- е) с учетом способа уплаты: равномерными равными долями; с увеличивающимися и уменьшающимися размерами (в зависимости от финансового состояния лизингополучателя и условий договора).

### 5.3.4. 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. Перечень тех видимых преимуществ, описанных в литературе, которые могут получить субъекты лизинговых отношений, приведен ниже.

Преимущества лизинга для арендаторов:

1. Лизинг предполагает 100%-ное 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 выполняет «золотое правило 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 гибкость арендатора в принятии решений. В то время как при покупке существует только альтернатива «не покупать», при лизинге арендатор имеет более широкий выбор. Из лизинговых контрактов с различными условиями арендатор может выбрать тот, который наиболее точно отвечает его потребностям и возможностям.

7. Ввиду того что лизинговые платежи осуществляются по фиксированному графику, арендатор имеет больше возможностей 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. При использовании лизинга 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 определяющей 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 производится 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, тем самым снимая 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. Первое, на что указывают банки, — это 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. Второе преимущество, действующее на территории России в настоящее время, заключается в том, что законодательные акты недостаточно проработаны для того, чтобы принятая процедура по обращению взыскания на обеспечение не превращалась в затруднительный процесс, занимающий подчас долгое время и в итоге не приносящий 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, позволит 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 для России вид финансирования, способствующий организациям (клиентам банка) осуществлять реорганизацию производства не отвлекая при этом больших денежных ресурсов из оборотных средств.

5. Возможность банка 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 числе участников.

*Для арендатора* лизинг может нести в себе ряд недостатков, таких как:

1. При финансовом лизинге арендные платежи не прекращаются до конца контракта, даже если научно-технический прогресс делает лизинговое имущество устаревшим.
2. Арендатор не выигрывает на повышении остаточной стоимости оборудования.
3. Возвратный международный лизинг, построенный на налоговой основе, оборачивается убытками для страны лизингодателя.
4. 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 имеет 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, сделать это

для всего оборудования и обеспечения, сопровождающего основное средство, по тому же коэффициенту амортизации, что и основное средство, с учетом ускорения (до трех).

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 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 лизинговой компанией не на всю сумму договора лизинга, а только на конкретный лизинговый платеж (если он не уплачен).

5. Списать стоимость легкового автомобиля в течение трех 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 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 двух лет оборудования корпорации «БМТ» по двум схемам:

#### ***1. Получение оборудования в лизинг***

Для проведения анализа стоимость одной единицы оборудования с учетом НДС условно выбрана 120 единиц.

Базовые финансово-экономические условия лизинга состоят в следующем:

■ авансовый платеж после подписания договора лизинга в размере 30% от стоимости лизингового имущества, что 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, равной 21,3%. Согласно закону «О лизин-



ге», используется механизм ускоренной амортизации с коэффициентом 3 при норме амортизации 7,1% («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;

- годовая норма амортизации 7,1%.

Следует отметить, что при существующем 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 57,40 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.

Приведем расчет платежей по договору лизинга оборудования (табл. 5.3).

**Расчет платежей по договору лизинга  
силового оборудования «БМТ»**

*а) Исходные данные для расчета*

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%

*б) 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

Окончание

№ платежа	Сумма лизингового платежа	Авансовый платеж по выкупу	В том числе НДС
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

в)

Общая сумма лизинговых платежей	145,48
Общее число ежемесячных лизинговых платежей	24
Сумма выкупа имущества по остаточной стоимости	68,88
В том числе: зачет аванса	36
доплата	32,88
Итоговая сумма выплат по договору составляет	214,36
Процентное увеличение общей суммы затрат при приобретении имущества по договору лизинга перед покупкой	79%

г) 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

Окончание

№	Остаток на начало месяца	Доля погашения	Остаток на конец месяца	75%	Сумма выплат
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

## д) 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	внебюджетные 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 держание кредита	20,00

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	внереализационные расходы	расходы за счет прибыли	НДС уплаченный, относящийся на расчеты с бюджетом
2	44,58 лизинговый платеж	13,70	—	17,66	11,76 амортизационные отчисления	2,96 налог на имущество	47,30 затраты на социальные держание 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 67,90 ед.

Первоначальная сумма вложений — 36,00 ед.

В том числе НДС — 6 ед.

Всего затрат — 279,66 ед.

*е) 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.	

## ИПОТЕЧНОЕ КРЕДИТОВАНИЕ КАК СПОСОБ ДОЛГОСРОЧНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ

В данной главе рассмотрен исторический аспект развития ипотечного кредитования за рубежом и в России, раскрыты экономическая сущность и роль ипотечного кредита в развитии рыночных отношений, выделены его основные особенности. В ней дается также анализ элементов системы ипотечного кредитования, приведены классификация и функции ипотечного кредита, описаны классические модели ипотечного кредитования, подробно рассмотрены основные модели погашения долга.

### 6.1. ПОНЯТИЕ ИПОТЕКИ И ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ

Одной из наиболее распространенных форм кредитов в развитых странах являются ссуды под недвижимость, или *ипотечные кредиты*. Самые крупные направления кредитования под недвижимость — ссуды на покупку и строительство жилья, на освоение земельных участков, под нежилые строения коммерческого и промышленного назначения.

О размахе этого вида кредитования свидетельствует тот факт, что в США, например, за год населению выдают кредитов на приобретение недвижимости на сумму, превышающую 800 млрд дол. Свыше 80% новых домов в стране покупается в кредит. Ипотека давно стала мощным инструментом экономического развития в большинстве стран мира.

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. *hypotheka*) — 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 займодавца на удержание этого имущества в случае неуплаты долга.

### 6.1.1. История происхождения ипотеки как формы залога

История залога исчисляется многими столетиями. Еще в Вавилоне в VI в. 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 обязательственные отношения стали возникать между лицами, которые все меньше знали друг о друге. Все реже кредитор мог основывать 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 стал вынужден назначать 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.

Таким образом, способы обеспечения, которые представляли из себя права в отношении определенного имущества, не зависящие от последующих переходов права собственности на это имущество 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 *pignus* (*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 обязательства должником залогодержатель был обязан вернуть заложенное имущество залогодателю.

Хотя за должником и сохранялось право собственности на заложенное имущество, он лишался права извлекать полезные свойства из него. Особенно болезненным это ограничение было тогда, когда в залог приходилось отдавать земельный участок, который был единственным источником дохода должника.

Все недостатки предыдущих форм залога 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.

### **6.1.2. 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), а также 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. Земельные банки и кредитные товарищества выдавали кредит под залог недвижимости не деньгами, а ценными бумагами, обеспеченными закладываемой недвижимостью, одновременно заемщик становился членом кредитного товарищества.

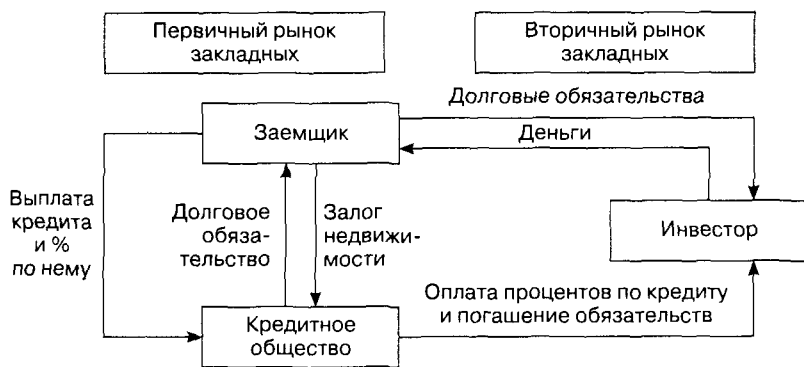
Особенное распространение эта схема получила при образовании городских кредитных обществ, когда члены общества, не имея солидного уставного фонда или других источников финансирования, инвестировали крупные средства в долгосрочные строительные проекты. Собственники недвижимости объединялись в товарищество, 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. 6.1).

Чтобы придать своим ценным бумагам больший вес, кредитные товарищества добились права конвертировать их в государственные обязательства (акции займов и т.д.). В этом им содействовало государство, заинтересованное в ипотеке, которое приняло меры к повышению ликвидности ипотечных облигаций.

В частности, организации или лица, которые имели их на руках, получили возможность заложить их в госбанк и получить кредит. Решением правительства на покупку этих облигаций были направлены свободные капиталы городских управ, что 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. Годовой процент по этим ценным бумагам был невысок — до 5%. Однако их привлекательность доказывается тем, что 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.



**Рис. 6.1.** Схема функционирования ипотечной системы кредитных обществ в России

Всего к 1915 г. всеми кредитными учреждениями России было выдано сельских ссуд на 3,5 млрд руб. Под залог было принято 61 млн дес. 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 десятом 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, российское законодательство установило, что закладывать 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 — крепостного акта (закладной крепости), который должен быть подписан двумя свидетелями. Договор о залоге движимых вещей должен был иметь нотариальную форму. 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 1649 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 1690 году была закончена работа над проектом вотчинного устава, который, как предполагалось, должен был включать в себя большую часть правил, относящихся к праву собственности и залогу 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 которой должно было заключаться 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, Государственный дворянский земельный банк.

На Государственный крестьянский банк была возложена задача ссужать крестьян деньгами для покупки помещичьей земли. При его участии с 1588 по 1905 гг. было продано и куплено 2,4 млн дес. земли. К 1915 г. банк принял в залог 16,9 млн дес. 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 1850-х гг. 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.

## 6.2. ПОНЯТИЕ О ЗАЛОГЕ

В Российской Федерации понятие «ипотека» было введено Законом РФ «О залоге» от 29 мая 1992 г. Впоследствии первая часть Гражданского Кодекса РФ дополнила его содержание, поставив равенство между *ипотекой* и *залогом недвижимого имущества*, рассмотрев их как идентичные, тождественные понятия. В связи с этим имеет смысл ознакомиться подробнее с понятием залога, которое, очевидно, трактуется шире, чем понятие ипотека, понимаемое как частный случай залога. Рассмотрим подробнее закон «О залоге». В соответствии с ним **залог** — это правоотношения, в силу которых кредитор при неисполнении должником обеспеченного залогом обязательства вправе получить удовлетворение из стоимости заложенного имущества.

Сам по себе залог имущества (движимого и недвижимого) означает, что кредитор-залогодержатель вправе реализовать это имущество, если обеспеченное залогом обязательство не будет выполне-

но. В силу залога кредитор имеет право в случае неисполнения должником-залогодателем обеспеченного залогом обязательства получить удовлетворение из стоимости заложенного имущества преимущественно перед другими кредиторами. Залог должен обеспечить не только возврат ссуды, но и уплату соответствующих процентов и неустоек по договору, предусмотренных в случае его невыполнения. Кроме того, необходимо учитывать, что рыночная стоимость заложенного имущества может снизиться. Следовательно, во всех случаях стоимость залога должна быть выше размера испрашиваемой ссуды.

Залогом могут быть обеспечены обязательства как юридических, так и физических лиц.

Залог возникает в силу договора или закона. Наибольшее распространение имеет залог в силу договора, когда должник добровольно отдает имущество в залог, заключая об этом договор с кредитором. Залогом может быть обеспечено только действительное требование. Это означает, что договор о залоге не носит самостоятельного характера, т.е. его нельзя заключить вне связи с другим договором, исполнение которого он обеспечивает.

**Залогодателем** может быть лицо, которому предмет залога принадлежит на праве собственности или полного хозяйственного ведения. Право полного хозяйственного ведения имуществом позволяет хозяйствующему субъекту владеть, пользоваться и распоряжаться имуществом в том же объеме, что и собственнику, если законом или собственником в учредительных документах не предусмотрено иное. Ограничения на отчуждение имущества существуют в отношении государственных (унитарных) предприятий, поскольку они должны получить разрешение на залог зданий и сооружений от соответствующего комитета по управлению имуществом.

**Предметом залога** может быть любое имущество, которое в соответствии с законодательством России может быть отчуждено залогодателем, а также ценные бумаги и имущественные права.

Конкретно в качестве *предмета залога* могут выступать:

- предприятие в целом (или имущественный комплекс);
- основные фонды (здания, сооружения, оборудование);
- товарно-материальные ценности;
- товарно-транспортные документы (железнодорожные накладные, вартанты, коносаменты, складские свидетельства, контракты и т.п.);
- валютные средства;
- ценные бумаги (акции, облигации, векселя, сертификаты, депозитные вклады и т.д.).

### 6.2.1. Классификация залогов

Различают два вида залога:

- при котором предмет залога может оставаться у залогодателя;
- при котором предмет залога передается в распоряжение залогодержателю.

Наибольшее распространение имеет *первый вид залога*.

1. При залоге с *оставлением имущества у залогодателя* последний вправе:

- владеть и пользоваться предметом залога в соответствии с его назначением;
- распоряжаться предметом залога путем его отчуждения с переводом на приобретателя долга по обязательству, обеспеченному залогом.

В то же время залогодатель обязан застраховать за свой счет предмет залога на его полную стоимость, принять меры по его сохранности, уведомить залогодержателя о сдаче предмета залога в аренду.

Залог с оставлением имущества у залогодателя (*первого вида*) может выступать в нескольких *формах*, основными из которых являются:

- залог товаров в обороте;
- залог товаров в переработке;
- залог недвижимого имущества.

*Залог товара в обороте* (он же залог с переменным составом) означает, что заемщик вправе реализовать заложенные ценности при условии одновременного погашения определенной части задолженности или замены выбывающих товаров другими, соответствующими данному виду кредитования ценностями на равную или большую сумму. Заемщик обязан обеспечить соответствующий учет и хранение заложенных ценностей и несет за это ответственность.

*Залог товара в переработке* означает, что заемщик вправе перерабатывать в своем производстве заложенное сырье, материалы, полуфабрикаты, но при этом залоговое право будет распространяться на выработанные полуфабрикаты, незавершенное производство, готовую продукцию и товары отгруженные.

Под залог товара в обороте кредитовались и продолжают кредитоваться торговые и снабженческо-сбытовые организации. Под залог товаров в переработке кредитуются государственные промышленные, строительные, транспортные, сельскохозяйственные предприятия.

*Залог недвижимости (ипотека)* — это залог предприятий, строений, зданий, сооружений или иных объектов, непосредственно свя-

занных с землей, вместе с соответствующими земельными участками или правом пользования ими.

Предоставляя кредит под залог зданий, сооружений или другой недвижимости, банк должен быть заинтересован не только в степени их реализуемости, но и в способности заемщика получить прибыль, достаточную для погашения кредита, чтобы избежать продажи залога.

Банк как залогодержатель при оставлении залога у залогодателя вправе проверять по документам его фактическое наличие, размер, состояние и условия хранения предмета залога. Если предмет залога утрачен и залогодатель не восстановил его или с согласия залогодержателя не заменил другим имуществом, равным по стоимости, то банк-залогодержатель вправе потребовать досрочного погашения обеспеченного залогом обязательства.

2. *Второй вид залога — залог с оставлением предмета залога у залогодержателя*, иначе называемый *закладом*, является наиболее предпочтительным видом залога в банковской деятельности, особенно если в качестве предмета залога предлагается имущество, которое не является недвижимостью, или имущество, передача которого в залог не требует государственной регистрации в соответствии со статьей 11 Закона РФ «О залоге». Это объясняется тем, что при передаче имущества во владение залогодержателю (банку) последний может осуществлять наиболее действенный контроль за состоянием данного имущества и, кроме того, у банка больше гарантий относительно возможности погашения выданного им кредита заемщику.

Данный вид залога может выступать *в двух основных формах*:

- твердый залог;
- залог прав.

*Твердый залог* в классическом виде предусматривает передачу товара и другого имущества банку и хранение его на складе кредитного учреждения или на складе заемщика, но под замком и охраной банка. Ценности, принимаемые в заклад, должны отвечать таким требованиям, как легкая реализуемость, возможность их страхования и длительного хранения, а также осуществления банком контроля за ними. Применение залога сопряжено для банков с определенными трудностями и затратами, так как это связано с необходимостью осуществления не свойственной им функции хранения товарно-материальных ценностей. На западе такую функцию для банков выполняют специальные организации — *складские компании*. В этом случае они выписывают складские квитанции, служащие обеспечением ссуды. Банки предпочитают складские квитанции без права

передачи, которые выписываются на банк и позволяют им осуществлять более надежный контроль за обеспечением кредита, а в случае невозврата последнего дают право на изъятие ценностей со склада. Зарубежный опыт хранения залога активно заимствуется в России. Так, еще в 1991 г. эту услугу коммерческим банкам Москвы предложило АО «Караван».

Наиболее удобными для банка объектами твердого залога являются товарные и товарно-транспортные документы, а также ценные бумаги. Во-первых, они передаются залогодержателем в обеспечение ссуды непосредственно самому банку (залогодержателю), причем не требуют особых затрат на свое хранение; во-вторых, они отличаются высокой ликвидностью, что имеет для банков большое значение в случае неисполнения должником своего обязательства по ссуде. В последующие годы этот вид залога получит должное развитие.

*Залог прав* — новая для России форма залога и пока недостаточно отработанная в законодательном отношении. В качестве залога могут выступать документы, свидетельствующие о передаче банку в качестве обеспечения по ссуде прав владения и пользования имуществом, прав на объекты интеллектуальной собственности (авторских прав на промышленные образцы, товарные знаки, ноу-хау, патенты и др.).

Получение предмета залога в заклад, помимо необходимости обеспечить его надлежащее хранение, налагает на залогодержателя (банк) и другие дополнительные обязанности. Так, залогодержатель обязан, например, направлять отчет об использовании предмета залога в интересах залогодателя, если это предусмотрено договором; незамедлительно возвратить заклад залогодателю после исполнения им обеспеченного залогом обязательства.

*Закон РФ «О залоге»* предусматривает, что должник может заложить одно и то же имущество одновременно нескольким кредиторам. При этом законодатель исходит из того, что, во-первых, стоимость закладываемого имущества может быть значительно выше суммы обязательства, обеспечиваемого залогом; во-вторых, сроки исполнения обязательств перед разными кредиторами неодинаковы и, следовательно, можно последовательно выполнять обязательства. Банк как кредитор, принимая имущество в залог, должен выяснить, не находится ли оно уже в залоге. Это позволит установить очередность удовлетворения требования данного банка и, следовательно, решить вопрос о возможности кредитования клиента. Залогодержатель с целью информации потенциальных кредиторов о наличии своего имущества в залоге должен в обязательном порядке вести книгу записи



залогов. В ней помещаются сведения о виде и форме залога, предмете залога, его стоимости, а также об объеме обеспеченных залогом обязательств.

Таким образом, классификация залогов выглядит следующим образом:

Предмет залога у залогодателя	Предмет залога у залогодержателя
<ul style="list-style-type: none"><li>■ залог товаров в обороте;</li><li>■ залог товаров в переработке;</li><li>■ залог недвижимого имущества</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ твердый залог;</li><li>■ залог прав</li></ul>

### 6.2.2. Договор о залоге. Особенности договора ипотеки

Договор о залоге является юридическим документом, который составляется отдельно от того обязательства, которое обеспечивается залогом.

Договор о залоге должен быть совершен в письменной форме. В нем необходимо отразить условия, предусматривающие вид и форму залога, существо обеспеченного залогом требования, его размер и срок исполнения, состав и стоимость заложенного имущества, права и обязанности залогодателя и залогодержателя, порядок обращения взыскания на имущество должника в случае неисполнения им обеспеченного залогом обязательства, условия прекращения права залога, порядок разрешения споров.

В договоре о залоге должны быть также указаны наименование и местонахождение обеих сторон, опись и местонахождение закладываемого имущества.

Договор о залоге (ст. 12 закона) считается недействительным, если не соблюдены вышеперечисленные условия.

Для некоторых видов договоров установлено обязательное нотариальное удостоверение. В этом случае *договор о залоге также подлежит нотариальному удостоверению*. Однако по соглашению сторон нотариально может быть удостоверен любой заключаемый ими договор, а соответственно, и договор о залоге, обеспечивающий выполнение основного договора.

Для некоторых видов имущества, передаваемых в залог, установлена обязательная *государственная регистрация залога*. Это означает, что после того, как договор о залоге подписан, а в необходимых случаях нотариально удостоверен, залог необходимо зарегистрировать в соответствующем государственном органе. Если залог имущества подлежит государственной регистрации, то договор о залоге счита-

ется заключенным с момента его регистрации. Орган, осуществляющий регистрацию залога, обязан выдать залогодателю и залогодержателю *свидетельства о регистрации*.

К видам имущества, по которым при передаче в залог требуется регистрация, относятся прежде всего недвижимое имущество и автомобильный транспорт.

К *недвижимым вещам* (недвижимое имущество, недвижимость) относятся земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты и все, что прочно связано с землей, т.е. объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе леса, многолетние насаждения, здания, сооружения.

К недвижимым вещам относятся также подлежащие государственной регистрации воздушные и морские суда, суда внутреннего плавания, космические объекты. Законом к недвижимым вещам может быть отнесено и иное имущество (ГК РФ, часть первая, гл. 6, ст. 130).

В отличие от других договоров залога *ипотека требует обязательного нотариального удостоверения и регистрации как сделки с недвижимым имуществом* (ст. 339). Федеральное законодательство не содержит каких-либо ограничений относительно места удостоверения договора о залоге (ипотеке). Поскольку отчуждения имущества не происходит, по соглашению сторон он может быть оформлен у любого нотариуса, как по месту нахождения имущества, так и в другом месте.

В централизованном порядке определяется лишь место государственной регистрации договора. Согласно п.12 Указа Президента «О дополнительных мерах по развитию ипотечного кредитования» от 28 февраля 1996 г., регистрация осуществляется по месту нахождения недвижимости в пределах района (города).

Ипотека регистрируется в поземельной книге по месту нахождения предприятия, строения, здания, сооружения или иного объекта. Переход права собственности или полного хозяйственного ведения на предмет ипотеки от залогодателя к другому лицу подлежит регистрации в той же поземельной книге, в которой зарегистрирована ипотека.

*Субъектами договора ипотеки* (как и договора залога вообще) могут быть физические и юридические лица, Российская Федерация, субъекты Федерации, муниципальные образования.

Законодательство исходит из принципа равенства сторон перед законом. Однако при этом имеются и некоторые особенности ипотеки в зависимости от объема их правомочий по распоряжению имуществом.

Приведем *три условия ипотеки*.

*Первое* условие касается имущества, находящегося в общей собственности, которая может быть *совместной и долевой*.

Условием ипотеки имущества, находящегося в общей *совместной* собственности, в том числе жилых и нежилых помещений, является наличие письменного нотариально удостоверенного согласия на это всех собственников, что прямо предусмотрено п. 4 Указа Президента от 28 февраля 1996 г.

Передача же в залог имущества, находящегося в *долевой* собственности, зависит от того, передается ли в залог все имущество или только доля одного из собственников. Если *в залог передается все имущество*, то как владение, пользование, так и распоряжение им осуществляется по соглашению всех его участников (ст. 246). При этом не имеет значения величина их долей во взаимоотношениях между собой и третьими лицами. Соответственно требуется единое решение по залогом общего имущества.

Если же *закладывается только доля* одного из них, то согласие остальных собственников не нужно, поскольку для данного участника объектом распоряжения являются его имущественные права, его доля в праве собственности, а не само имущество.

*Второе* условие ипотеки касается *недвижимого имущества, принадлежащего лицу на праве хозяйственного ведения*. Согласно ст. 335, залогодателем вещи может быть как ее собственник, так и лицо, имеющее на нее право хозяйственного ведения.

В соответствии со ст. 294, которая расширенному толкованию не подлежит, правом хозяйственного ведения обладают исключительно унитарные предприятия — государственные или муниципальные (ст. 113, 114).

*Третье* условие связано с *порядком реализации права обращения взыскания на предмет залога*. За счет заложенного имущества залогодержатель вправе удовлетворить свои требования в полном объеме, определяемом к моменту фактического удовлетворения (включая проценты, убытки, причиненные просрочкой исполнения, неустойку, а также издержки по содержанию заложенного имущества и расходы судебные, связанные с осуществлением обеспеченного залогом требования). Право обращения взыскания на предмет залога кредитор-залогодержатель приобретает, если в момент наступления срока исполнения обязательства, обеспеченного залогом, оно не будет исполнено. *Основанием для обращения взыскания на заложенное имущество является решение суда, арбитража или третейского суда*. Залогодержатель (кредитор) должен доказать, что обязательство не исполнено или исполнено ненадлежащим образом. В том случае, если

решение суда состоялось в пользу банка (залогодержателя), ему выдается исполнительный документ, на основании которого заложенное имущество реализуется и из выручки удовлетворяются требования кредитора. Если сумма, вырученная от реализации заложенного имущества, превышает сумму требований кредитора, то разница возвращается залогодателю, а если вырученной от продажи предмета залога суммы недостаточно для полного удовлетворения требований кредитора, то он вправе получить недостающую сумму от другого имущества должника, на которое может быть обращено взыскание.

В случае удовлетворения требования залогодержателя третьим лицом к последнему вместе с правом требования переходит обеспечивающее его право залога в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации для уступки требования.

Договором о залоге залогодержателю может быть предоставлено право самостоятельно, без судебного решения реализовывать переданное ему в залог имущество при просрочке исполнения обязательства. В этих случаях в договоре заранее определяется минимальная продажная цена или устанавливается порядок оценки либо реализации этого имущества при соблюдении интересов обеих сторон.

Законодательные органы оставляют за собой право устанавливать отдельные случаи, при которых взыскание может производиться в пользу кредитора в бесспорном порядке на основании исполнительной надписи нотариуса. Вместе с тем, существует правило, что до тех пор, пока предмет залога не реализован, залогодатель вправе предотвратить его продажу, исполнив обязательство по основному договору.

Право залога прекращается:

- с прекращением обеспеченного залогом обязательства;
- в случае гибели заложенного имущества;
- в случае приобретения залогодержателем права собственности на заложенное имущество;
- в случае истечения права, составляющего предмет займа.

Нормальным (естественным) случаем прекращения залога является исполнение обязательства, которое обеспечивается залогом. Выполнение основного долга должно быть подтверждено соответствующими документами (распиской кредитора о получении долга, актом приема-передачи предмета залога и др.).

В случае частичного исполнения обязательства залог сохраняет силу до тех пор, пока обязательство не будет исполнено в полном объеме.

### 6.3. ИПОТЕЧНЫЙ КРЕДИТ. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ЧЕРТЫ ИПОТЕКИ

С юридической точки зрения *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 кредитом* 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.

Ипотечный кредит является одним из самых древних видов кредита. Объективной основой его появления и развития стало выделение частной собственности на землю и другую недвижимость, которую можно было закладывать с целью получения ссуды; недвижимое имущество во все времена считалось самым надежным видом обеспечения займа.

*Привлекательность ипотечного кредитования* обусловлена рядом *специфических особенностей недвижимости* как физического ресурса и как экономического актива, т.е. *привлекательностью недвижимости как объекта кредитования*. Рассмотрим эти особенности подробнее.

Необходимо в первую очередь выделить следующие особенности недвижимости *как физического ресурса*:

1) *стационарность*, прочная связь с землей или неподвижность (*неперемещаемость*);

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, необходимо учитывать некоторые особенности недвижимости *как финансового актива*:

1) необходимость высокого «порогового» уровня инвестиций;

2) неравномерные денежные потоки, связанные с состоянием объектов недвижимости в разные периоды их формирования и функционирования;

3) необходимость в связи с этим в квалифицированном управлении, поскольку недвижимость довольно сложный актив для инвестора;

4) возможность разделения юридических прав;

5) сложность и гибкость системы финансирования;

6) сохранность инвестируемых средств;

7) присущие только данному активу определенные виды рисков и другие.

В финансировании операций с недвижимостью, в отличие от других видов инвестиций, достаточно широко привлекаются и средства населения, которое в целом является более платежеспособным, чем государство и предприятия, находящиеся в тяжелом финансовом положении.

В качестве источников финансирования инвестиций в недвижимость могут быть использованы собственные или заемные средства, причем последние могут быть получены от различных финансово-кредитных институтов на различных условиях. Сложность условий финансирования связана и с необходимостью учета фактора времени осуществления финансирования, методов расчета процентов по кредитам, различных частичных имущественных интересов, а также системы долевого участия.

Ипотечный кредит представляет собой движение ссудного капитала в сфере недвижимости, связанное с предоставлением денежных ресурсов на условиях *возвратности, срочности, платности*. Ипотечный кредит не только является специфическим типом сделки, но и выражает определенные отношения между экономическими субъектами — участниками ипотечного процесса (частными лицами, фирмами, финансовыми институтами, синдикатами в сфере недвижимости, строительными и девелоперскими компаниями, государственными учреждениями и др.).

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.

Ипотечное кредитование жилья возникло в 1930-х гг. и сразу же рассматривалось отдельно от потребительского кредитования<sup>1</sup>, ставки по кредитам под недвижимость были ниже.

#### 6.4. ЭЛЕМЕНТЫ 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.

*Субъектами ипотечной системы* являются:

- 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.

Перед Первой мировой войной в России было 10 акционерных ипотечных банков и несколько малых ипотечных учреждений в Польше, Прибалтике и Закавказье. Ипотечные банки предоставляли ипо-

---

<sup>1</sup> В США в состав потребительского кредита включаются: *кредит с рассрочкой платежа* (на автомобили, мобильные дома, ремонт и оборудование жилища и другие товары) и *кредит с единовременной оплатой* (по текущим счетам, на оплату услуг).

течные займы в форме специальных долгосрочных закладных листов, которые можно было продать, учесть или перезаложить в коммерческом банке. Классической страной ипотечных банков явилась Германия. В 1770 г. в Бреславле королем Пруссии Фридрихом II был основан первый ипотечный банк — Силезское кредитное общество. Этот государственный дворянский банк оказывал финансовую поддержку крупным помещичьим хозяйствам, а с середины XIX в. его деятельность распространилась и на крестьянские хозяйства. В последней трети XVIII в. в Германии были созданы еще пять земских кредитных банков (ландшафтов), а во второй половине XIX в. стали создаваться «штадтшафты» для кредитования городской недвижимости. Эти банки, как и «ландшафты», кредитовавшие помещичьи хозяйства, принадлежали местным органам власти. А первый частный акционерный чисто ипотечный банк был создан в 1862 г. во Франкфурте.

Сегодня в Германии насчитывается несколько десятков банков, две трети из которых являются акционерными и одна треть — государственными. В других странах Европы и в Америке нет такого четкого выделения ипотечных банков, а кредитованием под недвижимость в основном занимаются ссудо-сберегательные ассоциации, взаимосберегательные банки, региональные федеральные банки и страховые компании. Но это совсем не означает, что в развитии ипотечного кредита царит анархия. Во всех странах существуют различные формы регулирования этих процессов, направленные на то, чтобы помочь населению получить жилье и землю, а кредиторам — соответствующий доход.

Так, в США существует Федеральная система фермерского кредита (ФСФК), которая объединяет около 800 коммерческих банков и кредитных ассоциаций, занимающихся ипотечным кредитованием. ФСФК играет важную роль в развитии сельского хозяйства в стране. Предоставляемые ею кредиты, как правило, субсидируемые и гарантируемые государством, способствуют развитию фермерских хозяйств, направляются на проведение ирригационных и других агрохозяйственных мероприятий, на покупку земли и техники.

В России первые государственные ипотечные дворянские банки были созданы в Москве и Петербурге в 1754 г. А первый негосударственный акционерный земельный банк — в 1864 г. в Одессе. Год спустя в Петербурге был открыт второй акционерный земельный банк «Общество взаимного поземельного кредита», который выдавал ссуды сроком до 56 лет в размере 50% оценки закладываемой земли.

Всего в России к 1917 г. функционировал 21 земельный банк, из них 3 государственных и 18 частных. Причем на долю государ-



ственных банков приходилось  $\frac{3}{4}$ , на долю частных —  $\frac{1}{4}$  кредитов, выдаваемых под 8,5% годовых в размере 60% оценочной стоимости закладываемой земли.

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 следует заметить, что в западной практике роль в создании рынка ипотечного кредитования косвенна и ограничена их спецификой. Они важны в этом плане лишь как организации, создающие определенные объекты рынка недвижимости, которые в свою очередь являются потенциальными предметами ипотечного кредитования. В российской практике ипотечного кредитования 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 специализируются почти исключительно на выдаче ипотечных ссуд. ССА успешно конкурируют с ипотечными банками и, как, 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 всех последующих их сменах, финансовые обяза-

тельства, 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.

## **6.5. КЛАССИФИКАЦИЯ, ФУНКЦИИ И ПРЕИМУЩЕСТВА ИПОТЕЧНЫХ КРЕДИТОВ**

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 государством.
3. По форме кредитования:
  - в денежной форме;
  - 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<sup>1</sup>:
  - постепенное погашение;
  - единовременное погашение;
  - согласно особым условиям.
6. По виду процентной ставки<sup>2</sup>:
  - 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;
  - залог застраиваемого земельного участка;
  - 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.

Ипотечный кредит выполняет следующие функции:

1. *Перераспределение ссудных капиталов между экономическими субъектами.* Через механизм ипотечного кредитования ссудный капитал устремляется в те сферы, которые испытывают потребность в данном виде кредитования и способствуют получению прибыли экономическими агентами — кредиторами. Посредством кредита происходит накопление временно свободных средств и направление их на удовлетворение временных потребностей физических и юридических лиц в заемном капитале на строительство, реконструкцию, приобретение недвижимости.

2. *Экономия издержек обращения.* Экономия времени обращения ссудного капитала в данной сфере увеличивает время производительного функционирования капитала, обеспечивая расширение производства в индустрии строительства и девелопмента, рост прибылей.

3. *Ускорение концентрации и централизации капитала.* Благодаря развитию ипотечного кредитования происходит расширение границ индивидуального накопления путем создания новых кредит-

<sup>1</sup> П. 6.8.1.

<sup>2</sup> П. 6.8.1 и 6.8.2.

ных организаций, предприятий, занимающихся операциями в данной сфере.

4. Решение социальной проблемы — обеспечения жильем.

5. Вместе с другими формами кредита ипотечный кредит участвует в регулировании экономики посредством денежно-кредитной системы.

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 в целом кредитной системы страны.

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 залладные 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 возможность использования 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 левереджа (рычага) для получения более высокой ставки дохода на собственный капитал.

4. Увеличение стоимости собственного капитала на конец инвестиционного периода на величину погашенного долга, реализуемое при перепродаже объекта недвижимости.

5. Инвестиции в недвижимость обладают перспективой развития, так как операции с недвижимостью имеют перспективную ценность, т.е. они 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 левереджа;

- наконец, невыполнение в срок обязательств по ипотеке дает кредитору право обращения взыскания на объект залога, что чревато потерей имущества для заемщика.

При всем положительном воздействии развитой системы ипотечного кредитования на экономику нельзя игнорировать и тот факт, что ипотечный кредит, как и любой инструмент финансового рынка, в руках его участников может стать орудием наживы и спекуляции. Особенно это актуально для современной России, где происходит стягивание всех ресурсов на финансовый рынок, приносящий значительную прибыль, в ущерб развитию реального сектора экономики, к которому относится и строительство (реконструкция) жилья. В случае если имеет место предоставление не обеспеченных реальными активами (недвижимостью) кредитов и распространение фиктивного капитала в виде не обеспеченных реальным капиталом ипотечных ценных бумаг, развитие ипотечного кредитования способно сыграть негативную роль в экономике и способствовать обогащению участников рынка, преследующих лишь спекулятивные интересы.

## 6.6. РИСКИ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ

Ипотечное кредитование выполняет важные функции в экономике, предоставляет определенные преимущества кредиторам. Однако с данным видом кредитной деятельности связан ряд рисков, основными из которых являются следующие:

1. *Кредитный риск.* Это риск невыполнения или ненадлежащего выполнения заемщиком своих обязательств перед кредитором. Причины возникновения такого вида риска могут носить *общеекономический характер*. На снижение кредитоспособности заемщика оказывают влияние неблагоприятные тенденции в развитии экономики

(падение цен на жилье, безработица и др.). Существуют и субъективные причины *несистемного характера*, связанные непосредственно с заемщиком. Для минимизации кредитного риска, вызванного субъективными факторами, необходимы тщательный анализ кредитоспособности заемщика, жесткая система *андеррайтинга* (методика предоставления кредита), обеспечивающая приемлемый уровень доли невозвращаемых кредитов и связанных с этим затрат.

Кредитор принимает решение о возможности выдачи кредита, его размере, процентной ставке на основе анализа следующих показателей:

1) соотношение дохода заемщика и выплат по кредиту, включая страхование кредита и налоги на имущество (приемлемой считается ситуация, при которой затраты на погашение кредита составляют не более 25–36% дохода заемщика или его семьи);

2) соотношение возможной суммы кредита и оценочной стоимости недвижимости (сумма кредита в развитых странах составляет 75–90% от стоимости кредитуемого объекта недвижимости).

Оценщики знакомы с аналогами этих показателей. В основе первого из них лежит коэффициент покрытия долга

$$\text{КПД} = \text{ЧОД} : \text{ОД},$$

где ЧОД — чистый операционный доход от недвижимости за год;

ОД — годовая величина обслуживания долга, обычно включающая выплаты как основной суммы долга, так и процентов по кредиту.

Второй показатель является коэффициентом ипотечной задолженности

$$\text{КИД} = \text{ИК} : V_0 \times 100\%,$$

где ИК — сумма ипотечного кредита;

$V_0$  — оцененная стоимость недвижимости.

Кредитор анализирует кредитоспособность заемщика и характеристики объекта недвижимости (ликвидность, стоимость и возможные тенденции ее изменения). Если заемщик оказывается некредитоспособным, кредитор имеет право требовать продажи недвижимости по решению суда и реализации части выручки в свою пользу. Поэтому чрезвычайно важно произвести правильную оценку стоимости имущества (оценка может производиться самим кредитором либо независимым оценщиком по соглашению залогодателя с залогодержателем)<sup>1</sup>. От того, насколько точно оценена недвижимость и какая

<sup>1</sup> Федеральный закон от 16 июля 1998 г. № 102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)». Ст. 9.

доля стоимости предоставлена в качестве займа, во многом зависит возможность обеспечения интересов кредитора в случае обращения взыскания на заложенное имущество и его реализации на публичных торгах<sup>1</sup>.

В России в связи с трудностями осуществления кредитного анализа в долгосрочном аспекте, определения и прогнозирования действительных доходов заемщика, а также несовершенством законодательства в части процедур, связанных с обращением взыскания на заложенное имущество, основными методами снижения кредитных рисков являются *краткосрочный характер ипотечных ссуд и использование беззалоговых схем кредитования*.

2. *Процентный риск*. Вероятность возникновения риска изменения процентных ставок возрастает при предоставлении кредитов с фиксированной процентной ставкой, причем на длительный срок. Кредитор несет риск потерь как при повышении, так и при понижении рыночного процента по кредитам. При повышении ставок потери кредитора очевидны, поскольку ему приходится привлекать обязательства по более высоким ставкам. А при тенденции к понижению процентных ставок на кредитном рынке заемщик может воспользоваться правом досрочного погашения кредита. Процентный риск провоцирует риск досрочного погашения.

Основным методом снижения процентного риска является *использование моделей погашения ипотечного долга, основанных на переменной процентной ставке по кредиту*.

3. *Риск досрочного погашения* связан с тем, что ипотечный заем может быть выплачен заемщиком заранее, до срока погашения. Если заем выплачивается таким образом в период падения процентных ставок, кредиторы теряют возможность получить процентный доход, предусмотренный контрактом. При увеличении процентных ставок заем, вероятно, не будет выплачен заранее. Обычно в кредитном договоре оговариваются санкции за досрочное погашение в виде определенного процента от первоначальной суммы долга, от невыплаченного остатка по кредиту либо процент за определенный срок (например, 3 месяца). Кроме того, в качестве меры защиты кредитора от риска досрочного погашения используется включение в договор

---

<sup>1</sup> При предоставлении кредита под залог коммерческой недвижимости или земли возможна капитализация дохода от закладываемого имущества и выдача определенной его части в качестве займа. Величина займа и процент определяется на основе дохода от земли, гарантиями займа является доход от имущества, а не само имущество.

*запрета на досрочное погашение в течение определенного срока.* Штрафные санкции обусловлены прежде всего тем, что при падении рыночных процентных ставок кредитор получит меньший доход, так как заранее выплаченная сумма должна быть выдана в ссуду под более низкий процент.

В России Закон «О залоге» допускает досрочное исполнение обеспеченного ипотекой обязательства в полном объеме и в любое время, если договор об ипотеке исключает возможность последующего залога имущества<sup>1</sup>.

4. *Риск ликвидности* связан с возможностью того, что поступления платежей по кредитам (т.е. процентов и выплат в счет основной суммы долга) кредитору будут недостаточны для выполнения его текущих обязательств. Это особенно актуально для займов с отсрочкой платежа (с постепенным увеличением платежей, с выплатой только процентов и др.).

5. *Законодательный риск* связан с возможностью изменений в законодательной базе регулирования ипотечного кредитования. Это касается норм, влияющих на статус закладных, на процентные ставки и др.

## **6.7. КЛАССИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ**

В практике ипотечного кредитования принято различать две основные модели: *американскую* (элементы которой преобладали и в дореволюционной России) и *германскую*.

### **6.7.1. Американская модель**

*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.

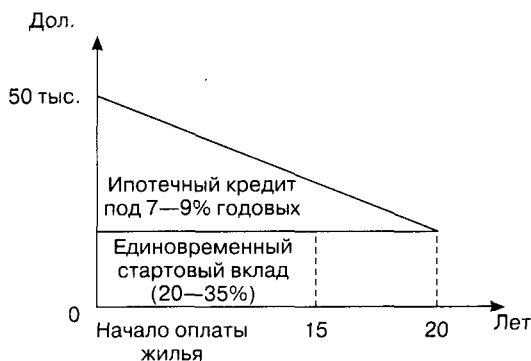
По американской модели человек приобретает готовое жилье, оплачивая при этом, как правило, лишь незначительную часть его стоимости наличными, оставшуюся же сумму — заемными деньгами специализированного ипотечного банка, которые выдаются под за-

<sup>1</sup> Закон РФ от 29 мая 1992 г. № 2872-1 «О залоге». Ст. 45.



лог приобретаемой недвижимости. Возврат этого кредита осуществляется в течение 15–30 лет.

Графически схема классической американской модели ипотеки представлена на рис. 6.2.



**Рис. 6.2.** Графическая схема классической американской модели ипотечного кредитования

Функционирование такого рода ипотеки обусловлено наличием четырех основных субъектов рынка — заемщик (залогодатель), ипотечный банк (залогодержатель), инвестор и государство.

Порядок оформления ипотеки таков. Например, при покупке дома в агентстве по торговле недвижимостью (риэлтерская фирма) и подбирается жилье. После этого ипотечный банк рассматривает просьбу о выдаче кредита, выдает кредит, формирует ипотечный пул, т.е. совокупность выданных кредитов (совокупность закладных). На этой стадии через специальные компании, занимающиеся продажей закладных по кредитам, вступает в отношения 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.

Или другая ситуация. Чтобы начать собственное дело, когда своих сбережений на это не хватает, а краткосрочную ссуду в обычном коммерческом банке получить трудно, так как слишком велик риск невозврата, можно заложить собственный участок земли

или квартиру, которые оценят эксперты. Затем следует обратиться в ипотечный банк с веским обоснованием того, что дело будет прибыльным. Банк рассматривает просьбу о выдаче кредита. Оценивает ликвидность закладываемого 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.

### **6.7.2. Германская модель**

*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, что ограничивает 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 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.

Чтобы получить кредит в банке на постройку дома, следует сначала открыть специальный «накопительный счет» в ипотечном банке. Как только на нем накопится необходимая часть от стоимости будущего жилища (на это уйдет примерно 5–8 лет), можно получить 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. Германская модель уже на старте предлагает гражданам конкретные типы жилья в районах застройки, концентрируя необходимые средства для освоения территории застройки. Такая схема ориентирована на людей со средним и даже низким уровнем дохода.

Графическая схема германской системы стройсбережений представлена на рис. 6.3.

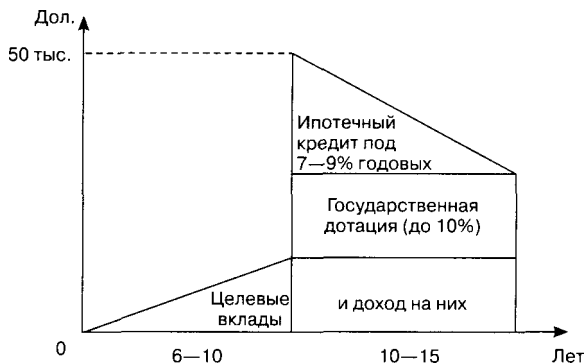


Рис. 6.3. Графическая схема стройсбережений

## 6.8. 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.

Модели кредитования, которые рассмотрены ниже, являются альтернативными по отношению к *стандартному кредиту с фиксированной процентной ставкой* и предоставляют возможность изменения следующих основных условий: *размера ежемесячных платежей* при фиксированной процентной ставке и в свою очередь — *величины процентной ставки*.

### 6.8.1. Ипотечные кредиты с фиксированной процентной ставкой

1. *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 удобно и является отправной точкой для анализа других, альтернативных моделей. Последние получили свое развитие именно благодаря существованию данного вида кредита.

Стандартный кредит с фиксированной процентной ставкой предполагает равные ежемесячные платежи, которые включают:

- 1)  $\frac{1}{12}$  фиксированной годовой процентной ставки, умноженной на сумму невыплаченного остатка по кредиту на начало месяца;
- 2) 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.

2. *Ипотечный кредит с постепенным увеличением платежей (graduated-payment mortgage)*, являющийся разновидностью кредита с фиксированной процентной ставкой.

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 уве-

личивается. Заемщики имеют право конвертировать данный вид кредита в стандартный ипотечный заем, но 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.

*3. 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 платежи недостаточны 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.*

4. *Ипотечный кредит с «шаровым» платежом (balloon payment mortgage).*

Предусматривает крупную выплату основной суммы долга по истечении 5-ти либо 7-ми 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:

1) 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;

2) выплаты только процентов, затем — шаровой платеж. Данный вид кредита предусматривает периодическую выплату процентов. По истечении срока кредита выплате подлежит основная сумма долга;

3) частичная амортизация долга с итоговым шаровым платежом.

Многие кредитные договоры по таким займам предусматривают возможность для заемщика 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.

5. *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 постепен-

ным 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 происходит по заранее согласованной ставке, например 3,5% в год, либо на основании изменяющегося индекса. Кредит в 100 000 дол., предоставленный на 30 лет под 9,5% годовых, требует ежемесячных платежей в сумме 840,85 дол. — 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  $\frac{1}{3}$  ниже, чем процент по стандартным кредитам.

6. *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 кредиты.

7. *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 снижается, а значит, снижается стоимость обеспечения, *для кредитора возрастает кредитный риск*.

8. *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 единовременно либо прибавлены к сумме долга. Например, кредитор соглашается предоставить кредит в сумме 80 000 дол. на приобретение дома стоимостью 100 000 дол. Процентная ставка снижена до 8% по сравнению с рыночной в 12%. Срок кредита — 30 лет. Заемщик обещает кредитору  $\frac{1}{3}$  от возрастания стоимости жилья свыше 100 000 дол. Через 5 лет, если дом продается за 121 000 дол., кредитор получает 7000 дол. Такие кредиты целесообразно предоставлять в период *высокой инфляции и только при росте цен на данный тип недвижимости*.

### **6.8.2. Ипотечные кредиты с корректируемой ставкой процента**

Кредит с переменной (регулируемой, корректируемой) 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 спрэд<sup>2</sup> остается неизменным.

2. Ставка по кредиту устанавливается на уровне индекса<sup>3</sup> без прибавления спрэда.

3. По кредиту устанавливается определенная процентная ставка, согласованная с заемщиком, которая при изменении выбранного индекса повышается (понижается) на величину этого изменения.

Условия займа чаще всего предусматривают изменение суммы ежемесячных платежей по мере изменения процентной ставки. Од-

---

<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 спрэда, в отличие от всех других индексов.

нако 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 спрэд. Такие кредиты называются «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.

1. *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 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.

2. *Модель двухшагового кредита (two-step mortgage), разработанная Федеральной национальной ипотечной ассоциацией США.*

Первоначальная процентная ставка устанавливается на 7 лет и обычно на  $1/2-3/4\%$  ниже ставки по стандартным кредитам с фикс-

сированным процентом. По истечении 7 лет процент пересматривается на основе ставки по Казначейским ценным бумагам с 10-летним сроком обращения, максимальный спрэд — 6%.

3. *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.

4. *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 *изменяется 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.

5. *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 став-

ку 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.

Существуют и иные виды ипотечных кредитов вне данной классификации, но имеющие специфические особенности, например:

1. *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.

2. *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. «*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 предоставляет заемщику определенную гибкость, позволяя финансировать 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.

3. *Кредит с обратным аннуитетом (reverse annuity mortgage)*.

Данный кредит также не используется на приобретение недвижимости, а финансирует текущие расходы собственника жилья. Ос-

новная 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 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.

В 1989 г. Департаментом по жилью и городскому развитию совместно с Федеральной жилищной администрацией США была предложена экспериментальная программа по страхованию ограниченного количества кредитов с обратным аннуитетом. Размер займов определялся стоимостью жилья, но не должен был выходить за рамки 67 500—101 000 дол. в зависимости от географического района. Ежемесячно выплаты плюс накопленный процент, прибавляемый ежемесячно, должны были сравняться с суммой кредита в период от 3 до 12 лет. Возможны различные программы погашения долга, включая продажу дома после смерти заемщика. Возраст заемщика — от 62 лет. Дом не должен быть заложен либо может быть обременен незначительным ипотечным долгом. Страховая премия, взимаемая вышеозначенными государственными учреждениями, составляет 0,5—1,0% от суммы кредита ежегодно.

### **6.8.3. Очередность погашения ипотечных кредитов**

Ипотечные кредиты имеют преимущественное право погашения перед кредитами других видов.

Очередность погашения нескольких ипотечных кредитов такова.

*Первая ипотека* — ипотечный кредит, взятый под объект недвижимости, в общей структуре капитала которого до этого не присутствовала доля владения на правах ипотеки и которая как залог обладает приоритетом перед последующими ипотечными кредитами.

*«Младшая» (или завершающая) ипотека* (2-я, 3-я и т.д.) — ипотечный кредит, взятый под объект недвижимости, на который прежде уже были наложены залоговые в виде других ипотечных кредитов, имеющие приоритет (первая ипотека).

Приоритет выплаты каждой последующей ипотеки ниже предыдущей. Обычно ставка процента по младшим ипотекам выше, чем по первой.

В случае невыполнения условий погашения кредита кредитор, выдавший первую ипотеку, может лишить владельца недвижимости права на выкуп заложенного имущества и потребовать ее продажи. В этом случае кредиторы по младшей ипотеке не смогут возратить инвестированные ими денежные средства до тех пор, пока кредиторы первой ипотеки не будут удовлетворены полностью, т.е. не будет погашена основная сумма кредита и проценты по нему.

**Пример.** Погашение ипотечных кредитов в случае невыполнения условий их погашения (в дол.):

Продажная цена	500 000
Задолженность по первой ипотеке	400 000
Сумма погашения первой ипотеки	400 000
Задолженность по младшей ипотеке	150 000
Сумма погашения младшей ипотеки	100 000
Сумма, недополученная кредитором младшей ипотеки	50 000
Дохода от продажи владелец недвижимости не получил.	

Таким образом, если доход от продажи объекта недвижимости будет ниже суммы погашения первой ипотеки, тогда ни иск кредитора по младшей ипотеке не будет удовлетворен, ни бывший владелец не получит никакого дохода от продажи.

В случае *перехода права собственности* при покупке недвижимости, обремененной ипотечным кредитом, покупатель принимает на себя обязательства по ипотечному кредиту, выданному ранее бывшему собственнику под залог данного объекта недвижимости. Такую ипотеку называют «*принятой*».

## 6.9. РАСЧЕТЫ ПО ИПОТЕЧНОМУ КРЕДИТУ

### 6.9.1. Расчет по ипотечным обязательствам с постоянными выплатами

Как уже отмечалось, все ипотечные кредиты могут быть разделены на две группы — с постоянными и переменными выплатами при их погашении. Рассмотрим варианты расчетов, проводимых оценщиком, при анализе ипотечных кредитов с постоянными выплатами.

#### **Основные параметры кредита**

Большинство постоянных закладных, используемых на развитых рынках недвижимости, являются *самоамортизирующимися*, предусматривающими периодические равномерные выплаты.

*Самоамортизирующийся кредит* с равномерными платежами — кредит, равновеликие равномерные платежи по которому включают в себя как процент по кредиту, так и погашение основной суммы.

*Процент по кредиту* рассчитывается исходя из ставки процента и остающегося баланса основной суммы.

В банковском деле *амортизация* — это уменьшение остатка основной суммы кредита.

Кредитор задает максимальную величину основной суммы кредита в процентах (часто 75 или 80%) от стоимости собственности, устанавливает максимальный срок кредита (который будет короче, чем срок оцененной полезной жизни объекта) и предлагает процентную ставку исходя из преобладающих на рынке условий.

Затем рассчитываются периодические (обычно ежемесячные) выплаты по ипотеке; во внимание принимаются три вышеназванных показателя:

- основная сумма кредита (PRN-principal);
- срок (оставшийся) кредита (N);
- процент по кредиту (INT-interest).

**Пример.** Сумма кредита — 10 000 дол. Срок кредита — 30 лет. Платежи производятся в конце года. Ставка процента по кредиту равна 15%.

Рассматривая периодический платеж как еще одну переменную, получаем, что *любой кредит описывается четырьмя показателями*. В том случае, если известны любые три из них, четвертый может быть определен.

Таблица 6.1

**Расчет характеристик кредита (дол.)**

№ платежа	Ежегодное обслуживание кредита (PMT-payment)	Остаток кредита на конец года (BAL-balance)	Погашенная основная сумма кредита (PRN-principal)	Оплаченный процент по кредиту (INT-interest)
1	1 523	9 977	23	1 500
2	1 523	9 951	26	1 497
3	1 523	9 921	30	1 493
15	1 523	8 906	163	1 360
20	1 523	7 644	327	1 196
25	1 523	5 105	658	865
29	1 523	1 324	1 152	371
30	1 523	0	1 324	199

1. Ежегодные выплаты (в расчетах — РМТ-платеж) в размере 1523 дол. по данному кредиту могут быть рассчитаны на калькуляторе (компьютере, по таблицам) с учетом двух составляющих:

- процента (дохода на инвестированную кредитом сумму);
- возмещения капитала (возврата инвестированной кредитом основной суммы).

Теперь построим график амортизации кредита (рис. 6.4).

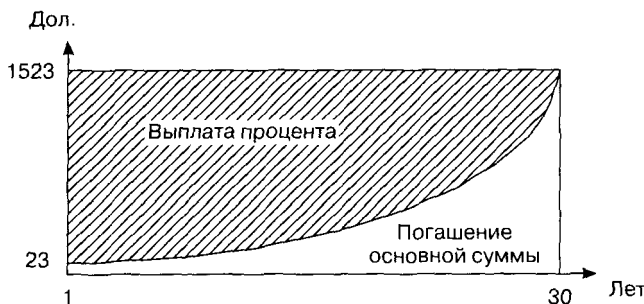


Рис. 6.4. График амортизации кредита

#### 2. Расчет основной суммы кредита $PRN$ .

В тех случаях, когда известны ставка процента, оставшийся срок и ежегодные выплаты, можно определить остаток непогашенной основной суммы:  $PV = -10\ 000$  дол.

#### 3. Расчет срока кредита.

Когда известны ставка процента, сумма кредита и ежегодные выплаты, можно определить срок кредита:  $N = 30$ .

#### 4. Расчет ставки процента.

В случае самоамортизирующегося кредита платежи производятся равномерными и равными выплатами. Если известны сумма кредита, оставшийся срок и ежегодные выплаты, можно определить ставку процента по кредиту:  $I : Y = 15$ .

### Определение ипотечной постоянной

Годовая ипотечная постоянная (ИП) — это отношение обязательных выплат по кредиту за год (ОД — обслуживание долга, РМТ) к первоначальной основной сумме кредита (ИК, в расчетах — текущая стоимость  $PV$ ):

$$\text{ИП} = \text{ОД} : \text{ИК} \times 100\% = \text{ЗМТ} : \text{PV} \times 100\%. \quad (6.1)$$

Ипотечная постоянная включает процент и выплаты в счет погашения основной суммы кредита, поэтому она должна превышать номинальную ставку процента по кредиту.

Для рассмотренного выше примера  $\text{ИП} = 15,23\%$ .



Таким образом, *ипотечная постоянная* для ипотечных обязательств, предусматривающих ежегодные равные выплаты в счет погашения долга, равна фактору *шестой функции сложного процента*, т.е. *фактору взноса на амортизацию денежной единицы*.

Если условия кредита предусматривают *ежемесячные* выплаты, то ИП равна фактору взноса на амортизацию единицы, посчитанному на основе ежемесячных платежей, умноженному на 12.

Ипотечная постоянная является удобным инструментом для быстрого нахождения баланса между сроками амортизации и процентными ставками, а также для расчета выплат по обслуживанию долга (по формуле 6.1).

Ипотечная постоянная используется также при проведении оценки эффективности использования заемных средств — при определении финансового левериджа.

При заданных ставке процента и сроке амортизации ипотечная постоянная равна обязательным ежегодным выплатам по обслуживанию долга на единицу кредита.

Для определения размера действительных выплат ипотечную постоянную следует умножить на основную сумму кредита.

Многие заемщики стремятся свести ипотечную постоянную к минимуму для того, чтобы минимизировать текущий остаток денежных средств, несмотря на то что это ведет к росту суммарных процентных выплат и замедлению прироста собственного капитала за счет платежей в погашение ипотечного долга.

Рассмотрим, как влияет на ипотечную постоянную изменение только одного из условий кредита в нашем примере, а именно: изменение процентной ставки по кредиту, срока кредитования или изменение порядка осуществления платежей.

1. *Понижение ставки по кредиту*. Пусть теперь  $I : Y = 12\%$ , тогда:  $PMT = 0,1241$ , т.е. ведет к уменьшению ИП.

2. *Учащение платежей по кредиту* (платежи ежемесячные,  $P : Y = 12$ ):  $PMT = 0,0216$  — это *месячная ИП*; для определения годовой ее следует умножить на 12 месяцев:  $0,0216 \times 12 = 0,2592$ , следовательно, понижение ставки по кредиту ведет к уменьшению ИП.

3. *Увеличение срока кредита* (с 30 до 40 лет):  $PMT = 0,1506$  — ведет к уменьшению ИП.

4) Величина ИП не зависит от суммы ипотечного кредита.

### ***Кредитные дисконты и отдача по кредитам***

Часто ипотечные кредиты под недвижимость предоставляются заемщикам с *дисконтом* (со скидкой), и ипотечные обязательства часто продаются со скидкой для ипотечных инвесторов.

Скидки с сумм кредита оцениваются в *пунктах (points)*. Каждый пункт равен 1% от основной суммы кредита.

Реально заемщик получает сумму меньшую, чем это определено кредитным договором, однако возврату подлежит вся сумма полностью плюс проценты на нее.

Например, если взять кредит в 10 000 дол. с тремя дисконтными пунктами, то это означает, что кредитор предоставляет заемщику 97% от основной суммы кредита в 10 000 дол. 97% от 10 000 дол. составляет 9700 дол., однако заемщик должен выплатить полностью 10 000 дол. плюс процент на всю эту сумму.

Таким образом, предоставляя кредит со скидкой, кредитор увеличивает свой *доход на инвестиции* (конечную отдачу), а заемщик идет на это, получая взамен, возможно, более низкий процент по кредиту по сравнению со среднерыночным.

### **6.9.2. Расчет по ипотечным обязательствам с переменными выплатами**

Рассмотрим некоторые виды ипотечных кредитов, относящихся ко второй группе — кредиты с переменными выплатами. Схемы их действия подробно описаны в п. 6.8.2. Для таких ипотечных кредитов величины расходов по обслуживанию долга изменяются в течение срока кредитования под влиянием самых разнообразных факторов. Отметим некоторые из них.

1. *Ипотечный кредит с переменной ставкой процента* — кредит, который подразумевает периодическое изменение ставки процента.

Изменение ставки может быть заранее указано в договоре на получение кредита, а может измениться в зависимости от колебаний какого-либо индекса, например темпа инфляции, индекса потребительских цен, ставки рефинансирования Центрального банка и т.д.

**Пример.** Для приобретения объекта недвижимости предоставлен ипотечный кредит на 10 лет. Платежи по кредиту составляют 2000 дол. первые пять лет и 2500 дол. последующие годы и уплачиваются в конце каждого месяца. В договоре определено, что ставка процента по кредиту составляет 12% на первые пять лет и 14% на следующие пять лет (начисление процентов ежемесячное). Какова сумма кредита, предоставленная банком для приобретения данного объекта недвижимости?

**Решение.**

Использование таблиц (и принятых обозначений для функций сложного процента) или финансового калькулятора (линейки TVM) позволяет последовательно найти ответ на поставленный вопрос.

- 1) Для первых 5 лет (при ставке 12%):  $PV = 89\ 910$  дол.
- 2) Для следующих 5 лет (при ставке 14%):  
 $PMT = 2500$  дол.,  $PV_1 = 107\ 443$  дол.,  $PV_2 = 53\ 571$  дол.
- 3) Текущая стоимость определяется суммированием полученных результатов:  
 $89\ 910 + 53\ 571 = 143\ 481$  дол.

2. *Ипотечный кредит с градуированными/нарастающими платежами* — кредит, позволяющий заемщику производить более низкие платежи по кредиту в первые годы срока кредита и более высокие выплаты в дальнейшем (см. п. 6.8.2).

Назовем *денежным потоком* серию одинаковых по величине равномерных платежей. Тогда *частота потока* — это количество платежей данной серии. Процесс решения задач на определение текущей стоимости денежных потоков заключается в определении текущей стоимости каждого из них и суммировании полученных результатов. Подобные задачи можно решать, используя таблицы, формулы или финансовый калькулятор (существует специальная рабочая таблица Cash flow).

**Пример.** Для приобретения объекта недвижимости предоставлен ипотечный кредит на 10 лет. Ежегодные платежи по кредиту составляют 2000 дол. первые три года и 3000 дол. в последующие годы и уплачиваются в конце каждого года. В договоре определено, что ставка процента по кредиту составляет 12% годовых. Какова сумма ипотечного кредита?

**Ответ.** 14 549 дол.

а) Определить ставку процента по кредиту, если при всех прочих условиях предыдущей задачи сумма кредита составила 14 549 дол.

**Ответ.** 11,999%, т.е. округленно 12%.

б) Определить норму отдачи для кредитора, если, согласно условиям предыдущей задачи, он предоставил ипотечный кредит в размере 14 000 дол.

**Ответ.** IRR = 12,87%.

3. Ипотечные кредиты с шаровыми платежами.

*Шаровой платеж* — крупный итоговый платеж по кредиту, позволяющий полностью погасить кредит.

Шаровые ипотечные кредиты в основном бывают *трех типов* в зависимости от порядка выплаты процентов по кредиту.

■ Ипотечный кредит, по которому выплачивается только процент — кредит с периодической выплатой процента вплоть до полного погашения, когда должна выплачиваться вся сумма выданного кредита (шаровой платеж).

Этот тип кредита не требует амортизации по условиям договора в отличие от самоамортизирующего кредита.

Размер платежа по такому кредиту рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Ежегодный платеж (PMT)} = \frac{\text{Сумма кредита (PV)} \times \text{Процент по кредиту (I/Y)} \quad (6.2)$$

**Пример.** Кредит в размере 10 000 дол. под 15% годовых выдан на 30 лет. В конце 20-го года одним платежом должна быть погашена основная сумма кредита.

Ежегодная выплата процентов составит  
 $10\,000 \times 0,15 = 1500$  (дол.).

На рис. 6.5 показана схема погашения такого вида кредита.

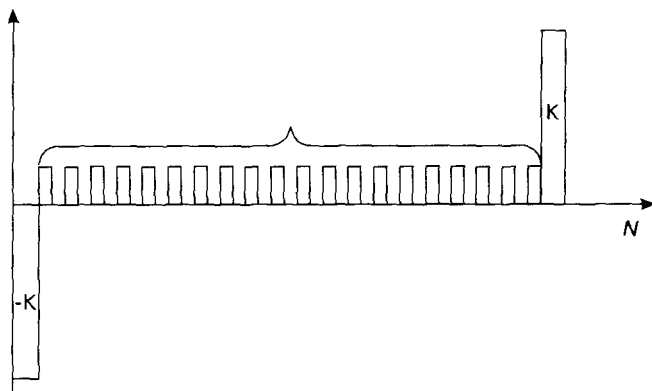


Рис. 6.5

■ Ипотечный кредит с замораживанием процентных платежей вплоть до истечения срока кредита — кредит, по которому до истечения срока кредита вообще не происходит выплат. Затем выплачивается вся сумма выданного кредита (принципал) полностью и аккумулированный процент на нее.

**Пример.** Кредит в 10 000 дол. выдан под 15% годовых сроком на 20 лет. В конце 20-го года одним платежом должны быть выплачены и основная сумма кредита и все проценты. Определить сумму платежа.

**Ответ.**  $FV = 163\,665$  (дол.).

Схема погашения такого вида кредита изображена на рис. 6.6.

Промежуточное положение между этими двумя видами кредитов занимает кредит, у которого сумма обслуживания долга в первые

годы ниже суммы, необходимой на уплату процента по данному кредиту. Поэтому в первые годы общая сумма долга возрастает. Такие кредиты называют *ипотечными кредитами с отрицательной амортизацией*.

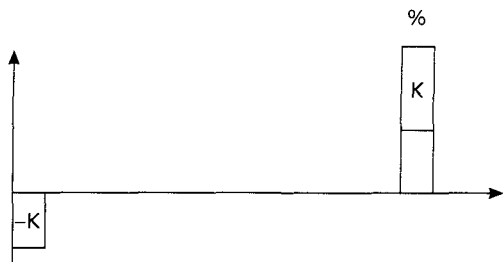


Рис. 6.6

Кредиты такого вида служат помощью инвесторам в периоды сдачи объектов в аренду или в периоды, когда ставка процента по кредитам очень высока.

■ Ипотечный кредит с частичной амортизацией и итоговым шаровым платежом — кредит, первоначальные выплаты по которому рассчитываются и производятся в таком же порядке, как и для самоамортизирующихся кредитов с равномерными платежами, но полное погашение производится досрочно.

**Пример.** Взят кредит в 10 000 дол. под 15% годовых на 30 лет с условием, что в течение двух лет по кредиту будут производиться равномерные платежи, но по истечении двух лет остаточная сумма кредита должна быть погашена полностью одним платежом.

Определяем остаток кредита на начало третьего года: он равен 9951 дол. (табл. 6.1), это и будет размер шарового платежа.

В развитых экономических странах данный тип ипотечного кредита чаще всего используется для кредитования строительных проектов, так как это наиболее рискованные объекты для финансирования, поэтому ставка процента по строительному кредиту обычно выше. Период времени в два года, когда производится равномерная амортизация кредита, обычно считается достаточным для постройки объекта недвижимости и сдачи его в аренду, после чего владелец может взять под построенный и сданный в аренду объект, который обладает теперь меньшей степенью риска, новый кредит под меньшую ставку процента и на более длительный срок.

### **Определение размера суммы кредита**

Обычно факторами, определяющими сумму кредита, являются две величины (финансовые коэффициенты): коэффициент ипотечной задолженности и коэффициент покрытия долга (см. п. 6.6).

■ **Коэффициент ипотечной задолженности (КИД)** (loan-to-value ratio) — соотношение между величиной заемных средств и оцененной стоимостью объекта недвижимости (КИД = ИК/ $V_0$  × 100%).

Сумма ипотечного кредита (ИК) при этом находится по формуле

$$\text{ИК} = \text{КИД} \times V_0 : 100\%. \quad (6.3)$$

В зависимости от политики кредитора и риска вложения в конкретную недвижимость значение этого коэффициента меняется, но обычно не превышает 75–80%.

**Пример.** Компания хочет взять кредит под офисное помещение, которым она владеет и стоимость которого составляет 650 000 дол. Банк установил, что для таких типов объектов недвижимости КИД равен 75%. Определить сумму кредита.

**Решение.**  $650\,000 \times 0,75 = 487\,500$  (дол.).

■ **Коэффициент покрытия долга (КПД)** — соотношение между чистым операционным доходом и ежегодным обслуживанием долга (КПД = ЧОД : ОД).

Сумма ипотечного кредита по заданному КПД находится по формуле

$$\text{ИК} = \text{ЧОД} : (\text{КПД} \times \text{ИП}). \quad (6.4)$$

**Пример.** Определить сумму кредита, если чистый операционный доход от объекта составляет 400 000 дол. в год. КПД равен 1,2. Кредит выдается на три года под 30% годовых. Платежи ежемесячные.

**Решение.**

1. Находим ипотечную постоянную (месячную):  $\text{PMT} = 0,042$ .
2. Годовая ИП:  $0,042 \times 12 = 0,509$ , т.е. округленно 0,51.
3. Сумма кредита:  $400\,000 : (1,2 \times 0,51) = 653\,595$  (дол.).

Задача определения реальной величины кредита встает при необходимости расчета корректировки на нетипичные условия финансирования объекта сравнения (ОС), по которому известны условия продажи, в рамках применения метода сравнения продаж.

Как известно, корректировка на условия финансирования (одна из последовательных) может отражать более благоприятные, льготные условия кредитования, например использование кредита со ставкой ниже рыночной. При этом величина корректировки должна ха-

рактизовать реакцию рынка на вклад рассматриваемого элемента сравнения в стоимость объекта. Напомним, что корректировке подвергаются всегда ценовые характеристики ОС, но не оцениваемого объекта.

Финансирование оказывает влияние на цену продажи только в случае участия в оплате одновременно покупателя и продавца.

**Пример.** Объект сравнения был приобретен так же, как и оцениваемый объект за 100 000 дол. с использованием ипотечного кредита, срок которого был определен в 10 лет, а процентная ставка — 20%. Платежи ежемесячные. Рыночная ставка процента по таким кредитам составляет 25% годовых. Определить реальную величину суммы кредита и величину корректировки на условия финансирования по данному ОС.

**Решение.**

1. Рассчитаем сумму ежемесячного платежа по обслуживанию долга при ставке 20%:

$$PMT = -1932,55 \text{ (дол.)}$$

2. Рассчитаем денежный эквивалент ипотечного кредита при рыночной процентной ставке в 25%.

$$PV = 84\,950 \text{ (дол.)}$$

3. Величина корректировки на условия финансирования составит:

$$100\,000 \text{ дол.} - 84\,950 \text{ дол.} = 15\,050 \text{ дол.}$$

**Ответ.** Величина корректировки цены продажи рассматриваемого объекта сравнения на условия финансирования составит 15 050 дол. (со знаком минус).

Так как в России оплата большинства сделок производится деньгами, корректировки на условия финансирования не являются широко распространенными. Однако с развитием ипотечного рынка, учащением случаев использования смешанного финансирования подобные корректировки необходимо будет проводить более часто. Оценщики должны быть к этому готовы.

Следует отметить, что условия финансирования влияют именно на цену продажи ОС (которая и подвергается корректировке), но не на стоимость объекта недвижимости.

### 6.9.3. Финансовый леверидж

Под *финансовым левериджем (рычагом)* понимается использование инвестором заемных средств с целью повышения своей покупательной способности и *рентабельности инвестиций (дохода на собственный капитал)* в инвестиционных проектах.

### **Типы финансового леве́рдж**

Выделяют следующие типы финансового леве́рдж, различающие эффективность 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 леве́рдж 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 леве́рдж» в аналитику расчетов ипотечно-инвестиционного анализа (ИИА).

Введем следующие обозначения.

$R_0$  — *общий коэффициент капитализации*. Определяется как отношение чистого операционного дохода к общей стоимости объекта недвижимости:

$$R_0 = I_0 : V_0. \quad (6.5)$$

$R_e$  — *коэффициент капитализации собственного капитала*. Определяется как отношение денежного потока до уплаты налогов за один год  $I_e$  к сумме инвестиций собственного капитала  $V_e$  в объект недвижимости:

$$R_e = I_e : V_e, \quad (6.6)$$

а также

$$R_e = Y_e + d_0 \times \text{SFF}(n; *), \quad (6.7)$$

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:

$$R_m = I_m : V_m, \quad (6.8)$$

а также

$$R_m = Y_m + \text{SFF}(n; Y_m). \quad (6.9)$$

где  $\text{SFF}(n; Y_m)$  — коэффициент возврата (амортизации) ипотечного кредита (фактор фонда возмещения основной суммы долга). Для са-



моамортизирующегося кредита формируется по процентной ставке кредита (по Инвуду).

В предыдущих формулах использованы:

$Y_e$  — ставка дохода на собственный капитал,

$Y_m$  — ставка дохода по ипотечному кредиту.

Пусть также  $Y_0$  — *общая ставка дохода на капитал*.

В этих обозначениях общий коэффициент капитализации (*сместанного или инвестированного*) капитала

$$R_0 = m \times R_m + (1 - m) \times R_e, \quad (6.10)$$

где  $m$  — доля заемного капитала.

Введенные унифицированные обозначения позволяют теперь рассмотреть *взаимоотношения между составляющими финансового леввериджа*  $R_0$ ,  $R_m$  и  $R_e$  и установить *необходимые и достаточные условия, определяющие тип финансового леввереджа*.

Равенство (6.10) может быть представлено в виде:

$$1 = m \times \frac{R_m}{R_0} + (1 - m) \times \frac{R_e}{R_0},$$

или

$$\frac{R_e}{R_0} = \frac{1 - \frac{R_m}{R_0}}{\frac{1}{m} - 1}.$$

Отсюда следует, что если  $R_m : R_0 < 1$ , то правая часть равенства, а следовательно, и левая, становится больше 1, т.е.

*если  $R_0 > R_m$ , то  $R_e > R_0$ .*

Аналогичные соотношения можно получить и для ставок отдачи на капитал. Таким образом, в целом справедливы следующие соотношения (\*):

■ **положительный левверидж коэффициента капитализации для собственного капитала необходимо и достаточно определяется условием:**

*если  $R_0 > R_m$ , то  $R_e > R_0$ ;*

■ **нейтральный левверидж коэффициента капитализации для собственного капитала:**

*если  $R_0 = R_m$ , то  $R_e = R_0$ ;*

■ **отрицательный левверидж коэффициента капитализации для собственного капитала:**

*если  $R_0 < R_m$ , то  $R_e < R_0$ ;*

■ положительный леверидж ставки дохода на собственный капитал:

если  $Y_0 > Y_m$ , то  $Y_e > Y_0$ ;

■ нейтральный леверидж ставки дохода на собственный капитал:

если  $Y_0 = Y_m$ , то  $Y_e = Y_0$ ;

■ отрицательный леверидж 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* этого влияния (плечо рычага) определяется отношением величины заемного капитала ко всей сумме вложенных средств, т.е. *коэффициентом ипотечной задолженности*  $m$ .

Влияние рычага на доходность собственного капитала может быть исследовано на базе *метода инвестиционной группы*, использующего в качестве показателя доходности норму отдачи на собственный капитал:

$$Y_0 = m \times Y_m + (1 - m) \times Y_e. \quad (6.11)$$

Запишем формулу (6.11) в виде:

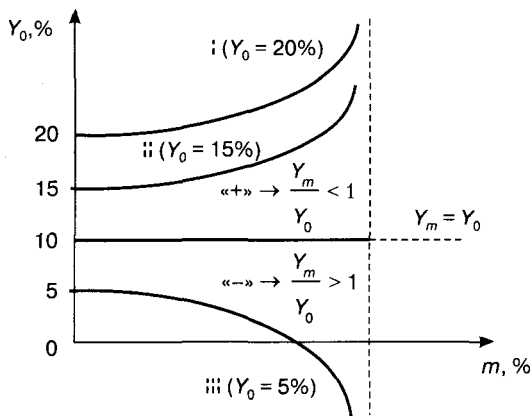
$$Y_e = Y_0 \frac{1 - m \frac{Y_m}{Y_0}}{1 - m}. \quad (6.12)$$

Это выражение показывает, как изменяется норма отдачи на собственный капитал  $Y_e$  от доли задолженности  $m$ . Графическая интерпретация соотношения (6.12) представлена на рис. 6.7.

Точки на оси ординат показывают отдачу на всю сумму инвестиций  $Y_0$  (в соответствии с денежными потоками до уплаты процентов за кредит) для трех вариантов инвестирования.

Интенсивность влияния левереджа можно исследовать через производную отдачи на собственный капитал  $Y_e$  от доли заемных средств  $m$ :

$$(Y_e)'_m = Y_0 \frac{1 - \frac{Y_m}{Y_0}}{(1 - m)^2}. \quad (6.13)$$



**Рис. 6.7.** Зависимость отдачи на собственный капитал от коэффициента ипотечной задолженности

Производная отрицательна, если  $1 - \frac{Y_m}{Y_0} < 0$ , т.е.  $Y_m > Y_0$  — отдача на заемный капитал больше отдачи на всю сумму инвестиций; и отдача на собственный капитал ( $Y_e$ ) — уменьшается (см. рис. 6.7, вариант III) с ростом  $m$  — доли заемных средств. Это зона отрицательного левериджа.

Интенсивность положительного влияния левериджа тем выше при зафиксированном  $m$ , чем больше разница между отдачей на весь капитал  $Y_0$  и отдачей на заемные средства  $Y_m$ . В варианте I леверидж более эффективен и с увеличением коэффициента ипотечной задолженности  $m$  эффективность нарастает большими темпами, чем в варианте II.

Область значений  $\frac{Y_m}{Y_0} < 1$  — область положительного влияния

левериджа;  $\frac{Y_m}{Y_0} > 1$  — область отрицательного влияния левериджа.

Проведенный графический анализ позволяет установить зоны влияния левериджа в зависимости от соотношения между нормами отдачи на заемный и инвестированный капиталы, однако не дает условий, показывающих эффективность влияния рычага на доходность собственного капитала.

Обратимся к формальному анализу условий типа (\*). Проверка данных условий достаточно затруднительна, поскольку они представляют собой сложные условные высказывания. Попробуем найти более простой вид условия положительности леввериджа для собственного капитала, проверка выполнения которого не вызывала бы технических и логических трудностей.

С точки зрения математической логики высказывание (\*) представляет собой *импликацию*:  $A \Rightarrow B$ , где  $A = \{Y_0 > Y_m\}$  — посылка, а  $B = \{Y_e > Y_0\}$  — заключение. По определению импликации, она истинна в тех и только тех случаях, когда посылка  $A$  ложна или заключение  $B$  истинно. Таким образом, левверидж для  $Y_e$  положителен тогда и только тогда, когда  $A$  ложно, т.е.  $Y_0 \leq Y_m$  истинно, независимо от значения  $B$  или  $B$  истинно, т.е. истинно  $Y_e > Y_0$ , независимо от значения, принимаемого  $A$ .

Рассматривая эти ситуации с точки зрения оценочной практики и принимая во внимание смысл привлечения заемного капитала (использование рычага), можем сделать вывод о том, что неравенство  $Y_e > Y_0$  является *достаточным условием* для того, чтобы выполнялось неравенство  $Y_0 > Y_m$ , т.е. срабатывало *определение положительности финансового леввериджа для собственного капитала*<sup>1</sup>. Аналогичное неравенство справедливо и для коэффициентов капитализации:  $R_e > R_0$ .

Покажем на следующих примерах, как можно использовать полученные достаточные условия для определения типа финансового леввериджа, т.е. эффективности его влияния на ставку дохода на собственный капитал.

**Пример.** Определить влияние финансового леввериджа на ставку дохода на собственный капитал и тип леввериджа в случае предоставления ипотечного кредита на срок 10 лет, когда ставка процента по кредиту в рассматриваемых двух вариантах составляет 5 и 10% соответственно (табл. 6.2).

**Вывод:** При ставке процента по кредиту в 5% левверидж положителен, поскольку  $R_e > R_0$  ( $18\% > 14\%$ ); при ставке в 10% по кредиту левверидж отрицателен, так как  $R_e < R_0$  ( $5\% < 14\%$ ).

<sup>1</sup> Заметим, что эти неравенства не следует задавать в качестве определяющий *типов* леввериджа, это будет не совсем корректно, поскольку это достаточные, а не необходимые и достаточные условия.

Таблица 6.2

Показатель	Без леввериджа	Положительный левверидж	Отрицательный левверидж
Стоимость объекта недвижимости ( $V_0$ ), дол.	500 000	500 000	500 000
Стоимость собственного капитала ( $V_e$ ), дол.	500 000	100 000	100 000
Сумма кредита ( $V_m$ ), дол.	0	400 000	400 000
Чистый операционный доход ( $I_0$ ), дол.	70 000	70 000	70 000
Ставка процента по кредиту ( $i$ ), %	—	5	10
Обслуживание долга ( $I_m$ ), дол.	0	51 802	65 098
Финансовый поток до налогообложения ( $I_e$ ), дол.	70 000	18 198	4 902
Коэффициент капитализации ( $R_e$ ), %	14	14	14
Коэффициент капитализации собственного капитала ( $R_e$ ), %	14	18	5
Коэффициент капитализации для заемного капитала ( $R_m$ ), %		0,1295	0,16275

**Пример.** Инвестор рассматривает возможность покупки объекта недвижимости за 2,5 млн дол. Он рассчитывает взять кредит на 5 лет на сумму 1,5 млн дол. под 10% годовых с ежемесячными платежами. Ожидается, что чистый операционный доход от этого объекта составит 700 тыс. дол. Найти КПД, КИД.

Является ли данный финансовый левверидж положительным? Будет ли левверидж положительным, если ставка по кредиту возрастет до 15%?

Решение.

1.  $\text{КПД} = (70\ 000 : (31\ 871 \times 12)) \times 100\% = (70\ 000 : 382\ 452) \times 100\% = 18,3\%$ .

2.  $\text{КИД} = (1\ 500\ 000 : 2\ 500\ 000) \times 100\% = 60\% (\Rightarrow m = 0,6)$ .

3. Заполним таблицу 6.3 и проанализируем ее.

**Ответ.** При ставке по кредиту 10% годовых финансовый левверидж положителен, так как  $R_e > R_0$  ( $31,75\% > 28\%$ ); при ставке 15% годовых финансовый левверидж отрицателен, поскольку  $R_e < R_0$  ( $27,18\% < 28\%$ ).

Таблица 6.3

Показатель	Без кредита	Ставка по кредиту 10%	Ставка по кредиту 15%
Стоимость объектов недви- жимости ( $V_0$ ), дол.	2 500 000	2 500 000	2 500 000
Стоимость собственного капитала ( $V_0$ ), дол.	2 500 000	1 000 000	1 000 000
Сумма кредита ( $V_m$ ), дол.	0	1 500 000	1 500 000
Чистый операционный доход ( $I_0$ ), дол.	700 000	700 000	700 000
Ставка процента по кредиту ( $i$ ), %	—	10	15
Обслуживание долга, дол.	—	382 447	428 219
Финансовый поток до налого- обложения, дол.	700 000	317 553	271 781
Коэффициент капитализации ( $R_0$ ), %	28	28	28
Коэффициент капитализации собственного капитала ( $R_0$ ), %	28	31,75	27,18
Коэффициент капитализации для заемного капитала ( $R_m$ ), %	0	25,5	28,5
Вывод	Леверидж нейтрален	Леверидж положителен	Леверидж отрицателен

#### 6.9.4. Традиционная ипотечно-инвестиционная техника

Оценка стоимости недвижимости *методом дисконтирования денежных потоков*, который является, как известно, наиболее гибким, точным, наиболее формализованным методом анализа, в условиях ипотечного кредитования объекта недвижимости реализуется с использованием *традиционной ипотечно-инвестиционной техники*.

Эта техника основана на нескольких принципиальных предпосылках:

1. Стоимость приносящей доход собственности рассчитывается путем сложения первоначальной суммы ипотечного долга (или его текущего остатка) и оцененной стоимости собственного капитала.

2. Техника использует *остаточный принцип*: инвестор получает остаточный чистый доход от использования собственности после

вычета из него обязательных платежей по обслуживанию долга, т.е. доход на собственный капитал (СК), рассчитанный на годовой основе.

3. Величина реверсии рассчитывается как разность между ценой перепродажи и остатком долга на конец периода владения.

4. Текущие стоимости чистых доходов инвестора и величины реверсии, определенной в соответствии с п. 3, рассчитываются с использованием ставки дисконта, соответствующей ставке дохода на СК инвестора. Их сумма дает оцененную стоимость СК, *рыночную*, если использовались рыночные данные, и *инвестиционную*, если учитывались конкретные требования конкретного инвестора.

5. Стоимость текущего остатка долга (или остатка долга на конец анализируемого периода) рассчитывается дисконтированием годовых платежей ОД по ставке ссудного процента за оставшийся срок кредита. При типичных рыночных условиях финансирования эта составляющая стоимости объекта недвижимости будет носить рыночный характер. Если рассматривались конкретные и нерыночные условия финансирования недвижимости, то для определения ее рыночной стоимости следует провести соответствующие корректировки.

Универсальность традиционной ипотечно-инвестиционной техники состоит в том, что она применима для оценки любого приносящего доход объекта недвижимости, как со стабильным доходом, так и развивающегося, с нестабильным потоком доходов.

1. *Традиционная ипотечно-инвестиционная техника для объектов с постоянным доходом*

Ипотечное кредитование приносящей доход недвижимости оказывает влияние на все три этапа владения объектом: покупку (приобретение), эксплуатацию (использование) и ликвидацию (перепродажу).

При использовании *традиционной ипотечно-инвестиционной техники* стоимость недвижимости определяется *текущей стоимостью денежного потока до налогообложения* (дохода на собственный капитал), плюс *текущая стоимость реверсии* (цена продажи минус остаток долга на момент продажи), плюс *стоимость ипотеки* на момент оценки.

Этот метод позволяет учесть как прирост, так и падение стоимости объекта недвижимости при продаже.

**Пример.** Кредит в сумме 400 000 дол. выдан на 25 лет под 12% годовых. Платежи ежемесячные. КИД = 80%. Ставка дохода на собственный капитал равна 15%. Чистый операционный доход от объек-

та равен 65 000 дол. Планируется продажа объекта через 10 лет за 500 000 дол. Найти стоимость объекта и общий коэффициент капитализации.

Решение.

1. Находим величину затрат по обслуживанию долга (ОД):

$$PMT \times 12 = 50\,555 \text{ (дол.)}.$$

2. Найдем долю дохода на собственный капитал в чистом операционном доходе (ЧОД – ОД):

$$I_e = I_0 - I_m = 65\,000 - 50\,555 = 14\,445 \text{ (дол.)}.$$

3. Оценим будущий доход собственника на дату оценки (его текущую стоимость):

$$PV = 72\,496 \text{ (дол.)}.$$

4. Находим остаток кредита на конец 10-го года (используя, например, таблицу *Amort ФК*):

$$BAL = 351\,025 \text{ (дол.)}.$$

5. Находим собственный доход от продажи объекта недвижимости:

$$500\,000 - 351\,025 = 148\,975 \text{ (дол.)}.$$

6. Оценим текущую стоимость будущего собственного дохода от продажи на дату оценки:

$$PV = 36\,824 \text{ (дол.)}.$$

7. Текущая стоимость объекта недвижимости  $V_0$  равна:

$$72\,496 + 36\,824 + 400\,000 = 509\,320 \text{ (дол.)}.$$

8. Общий коэффициент капитализации  $R_0$  равняется:

$$65\,000 : 509\,320 = 0,12762 \text{ (=12,76\%)}.$$

**Ответ.**  $V_0 = 509\,300$  дол.,  $R_0 = 12,76\%$ .

Решение такого рода задач, основными допущениями которых являются предположения о постоянстве чистого операционного дохода и использовании самоамортизирующегося ипотечного кредита, может быть алгоритмизировано в соответствии с *общей формулой проведения расчетов*:

$$V_0 = PVaF \text{ (ЧОД – ОД)} + PVF \text{ (RV – РИК)} + ИК, \quad (6.14)$$

где  $V_0$  – стоимость объекта недвижимости,

$PVaF$  – фактор текущей стоимости аннуитета,

$PVF$  – фактор текущей стоимости будущего единичного потока дохода (реверсии),

$RV$  – цена предполагаемой перепродажи собственности, стоимость реверсии (*reverse value*),

$РИК$  – остаток ипотечного долга при перепродаже (*rest of ИК*),

<sup>a</sup> остальные обозначения были введены ранее.

*Алгоритм расчетов* в соответствии с данной формулой таков:

1. Определить длительность прогнозного (инвестиционного) периода ( $n$ ).



2. Рассчитать величину чистого операционного дохода (ЧОД).
3. Рассчитать сумму расходов по обслуживанию долга (ОД).
4. Определить доход на СК инвестора (ЧОД – ОД).
5. Определить ставку дохода на собственные средства инвестора ( $Y_e$ ).
6. Рассчитать текущую стоимость денежных поступлений инвестора.
7. Спрогнозировать цену (предполагаемой) продажи недвижимости в конце прогнозного периода ( $RV$ ).
8. Определить остаток долга по кредиту на конец прогнозного периода (РИК).
9. Найти размер выручки от перепродажи недвижимости как разницы между ценой перепродажи и остатком непогашенного долга ( $RV - \text{РИК}$ ).
10. Рассчитать текущую стоимость выручки от перепродажи.
11. Определить величину ИК на дату оценки (ИК) (или остатка по нему, если он получен ранее).
12. Вычислить обоснованную рыночную стоимость недвижимости на дату оценки как сумму п. 6, 10 и 11, причем сумма п. 6 и 10 дает рыночную стоимость СК.

## 2. Традиционная ипотечно-инвестиционная техника для объектов с переменным доходом

В примере, рассмотренном в п. 1, изменим только одно условие.

Чистый операционный доход от объекта прогнозируется в размере 65 000 дол. в первый год, а затем увеличивается на 2% ежегодно на протяжении прогнозного периода (ПП), что соответствует типичным прогнозам, задаваемым практикующими оценщиками, относительно роста дохода от оцениваемого объекта.

### Решение.

1. Формализация задачи:

ИК = 400 000 дол.,

$Y_m = 12\%$  дол.,

$N = 25$  лет (платежи ежемесячные),

КИД = 80%,

ЧОД<sub>1</sub> = 65 000 дол.,

рост ЧОД =  $\alpha = 2\%$  в год,

$Y_e = 15\%$ ,

$n = 10$  лет.

2. Пусть ожидаемая отдача на инвестированный капитал (по результатам анализа рыночных условий) составляет  $Y_0 = 13\%$ .

3. Размер основной суммы долга, необходимый к ежегодному погашению:

$PRN_1 = 400\,000 : 25 = 16\,000$  дол.

4. Остаток кредита на конец первого года:  
 $BAL_1 = 400\ 000 - 16\ 000 = 384\ 000$  дол.
5. Процент, начисленный в первом году:  
 $INT_1 = 400\ 000 \times 0,12 = 48\ 000$  дол.
6. Обслуживание долга (ОД) в первом году:  
 $PRN_1 + INT_1 = 16\ 000 + 48\ 000 = 64\ 000$  дол.
7. Последующие расчеты удобно провести с использованием электронных таблиц типа Excel, результаты которых помещены в табл. 6.4. Вспомогательные расчеты, внесенные в табл. 6.4:

1) Стоимость реверсии:

$$RV = ЧОД_{11} : (Y_0 - \alpha) = 79\ 235 : (0,13 - 0,02) \times 720\ 315 \text{ дол.};$$

2) Остаток долга по ИК на конец ПП:

$$РИК = PRN \times (N - n) = 16\ 000 \times (25 - 10) = 240\ 000 \text{ дол.};$$

3) Остаток собственных средств на конец прогнозного периода:

$$RV - РИК = 480\ 315 \text{ дол.};$$

4) Расчет текущей стоимости остатка собственных средств производится по ставке дохода на СК, причем фактор дисконтирования рассчитывается на конец ПП, т.е. используется фактор четвертой функции на конец 10-го года  $PVF_{10} = 1 : (1 + Y_e)^{10} = 0,22521$ ,

$$PVF_{10} ((ЧОД_{10} - ОД_{10}) + (RV - РИК)) = 115\ 144 \text{ дол.}$$

Таким образом, расчеты были реализованы в соответствии с модифицированной формулой (6.14):

$$V_0 = \sum_{k=1}^n PVF_k (ЧОД_k - ОД_k) + PVF_{10} (RV - РИК) + ИК. \quad (6.15)$$

**Ответ.** В условиях задачи рыночная стоимость объекта недвижимости составляет 565 395 дол. или округленно 565 400 дол.

**Замечание 1.** Для случая непостоянных доходов от объекта недвижимости традиционная ипотечно-инвестиционная техника реализуется по формуле более общего вида:

$$V_0 = \sum_{k=1}^n PVF_k (ЧОД_k - ОД_k) + PVF_n (RV - РИК) + ИК. \quad (6.16)$$

**Замечание 2.** Если для кредитования объекта привлекалось  $m$  кредитов, то формула (6.2) допускает дальнейшее обобщение:

$$V_0 = \sum_{k=1}^n PVF_k (ЧОД_k - \sum_{i=1}^m ОД_{ki}) + PVF_n (RV - \sum_{i=1}^m РИК_i) + \sum_{i=1}^m ИК_i. \quad (6.17)$$

### 6.9.5. Определение коэффициента капитализации при наличии заемного капитала

Ипотечно-инвестиционный анализ предполагает оценку стоимости собственности (с учетом инвестиций в собственный капитал и ипотечного кредита), которую можно проводить как на базе прямой капитализации, так и с использованием метода дисконтирова-

ния денежных потоков. Однако наличие заемного финансирования требует особых методов построения общего коэффициента капитализации. Это можно сделать различными способами.

### 1. Метод инвестиционной группы

Метод расчета ставки дисконта как средневзвешенной (по доле в суммарном выкупном капитале) ожидаемых ставок дохода на вложения для каждого из участвовавших в данных инвестициях ипотечных кредиторов и инвесторов получил название *метода инвестиционной группы*.

С помощью этого метода можно также рассчитать и общий коэффициент капитализации. В этом случае метод называется *инвестиционной группой с амортизацией*, поскольку учитывает как возврат собственного капитала (СК), так и возврат (амортизацию) основной суммы ипотечного кредита (ИК). Для этого в качестве ставки дохода по кредиту используется не процент по закладной, а ипотечная постоянная, и не ставка дохода на СК, а коэффициент капитализации СК. Ипотечная постоянная и коэффициент капитализации собственного капитала взвешиваются соответственно по коэффициенту ипотечной задолженности и по доле собственного капитала в общей структуре капитала объекта недвижимости. Сумма этих двух средневзвешенных коэффициентов укажет на значение общего коэффициента капитализации:

$$R_0 = M \times R_m + E \times R_e, \quad (6.18)$$

- где  $M$  — коэффициент ипотечной задолженности (КИД = ИК :  $V_0$ );  
 $R_m$  — ипотечная постоянная (коэффициент капитализации по ипотеке,  $R_m = \text{ИП} = \text{ОД} : \text{ИК}$ );  
 $E$  — доля собственных средств в общей структуре капитала объекта,  $E = 1 - M$ ;  
 $R_e$  — коэффициент капитализации собственного капитала.

**Пример.** Кредит в сумме 400 000 дол. выдан на 25 лет под 12% годовых. Платежи ежемесячные. КИД = 80%. Ставка дохода на собственный капитал равна 15%. Чистый операционный доход от объекта равен 65 000 дол. Найти ИП, общий коэффициент капитализации и стоимость объекта.

#### Решение.

1. Находим ипотечную постоянную:

$$PMT \times 12 = 0,12639.$$

По условиям задачи стоимость объекта не изменяется, следовательно, ставка дохода на собственный капитал ( $Y_e$ ) равна коэффициенту капитализации собственного капитала ( $R_e$ ).

2. Общий коэффициент капитализации согласно (6.18):

$$R_0 = 0,8 \times 0,12639 + 0,2 \times 0,15 = 0,13111 \quad (= 13,11\%).$$

Таблица 6.4

Рассчитываемая величина	Формула	Годы (k = 1, ..., 11)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
PRN	= ИК : N	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000
BAL		384 000	368 000	352 000	336 000	320 000	304 000	288 000	272 000	256 000	240 000	224 000	208 000	192 000
INT	= ИК × Y <sub>m</sub>	48 000	46 080	44 160	42 240	40 320	38 400	36 480	34 560	32 640	30 720	28 800	26 880	24 960
ОД	= PRN + INT	64 000	62 080	60 160	58 240	56 320	54 400	52 480	50 560	48 640	46 720	44 800	42 880	40 960
ЧОД	= ЧОД <sub>k</sub> + (2%)	65 000	66 300	67 626	68 979	70 358	71 765	73 201	74 665	76 158	77 681	79 235	80 818	82 431
ДСК <sub>x</sub>	= ЧОД <sub>k</sub> - ОД <sub>k</sub>	1 000	4 220	7 466	10 739	14 038	17 365	20 721	24 105	27 518	30 961	34 435	37 939	41 474
RV	= ЧОД <sub>11</sub> : (Y <sub>0</sub> - α)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
РИК	= PRN × × (N - n)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Остаток СС на ко- нец ПП	= RV - РИК	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Кoeffи- циент дис- континиро- вания	—	0,86151	0,74220	0,63941	0,55086	0,47457	0,40884	0,35222	0,30344	0,26142	0,22521	0,19142	0,16142	0,13142
ДДП <sub>k</sub> и ДСС	—	862	3132	4774	5915	6662	7100	7298	7314	7194	7115	7044	6974	6904
Σ ДДП <sub>k</sub> и ДСС	—	165 395	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V <sub>0</sub>	—	565 395	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

3. Стоимость объекта:

$V_0 = 65\ 000 : 0,13111 = 495\ 805$  (дол.), или округленно 496 000 дол.

*Недостатки метода:*

■ При нахождении ипотечной постоянной считается, что инвестор владеет недвижимостью в течение всего срока кредита (например, в данной задаче — 25 лет). Но на самом деле типичный инвестор владеет объектом недвижимости, как правило, более короткой срок.

■ Не учитывается возможность будущего прироста или уменьшения стоимости активов.

### 2. Метод коэффициента покрытия долга (КПД)

Стоимость объекта недвижимости, рассчитанная с помощью найденного по этому методу коэффициента капитализации, отражает ту стоимость, которая удовлетворила бы двойное требование кредитора, т.е. его требования, предъявляемые к коэффициенту покрытия долга и коэффициенту ипотечной задолженности.

$$R_0 = M \times R_m \times \text{КПД}, \quad (6.19)$$

где  $M$  — коэффициент ипотечной задолженности (КИД = ИК :  $V_0$ );

$R_m$  — ипотечная постоянная (коэффициент капитализации по ипотеке, ( $R_m = \text{ИП} = \text{ОД} : \text{ИК}$ );

КПД — коэффициент покрытия долга (КПД = ЧОД : ОД).

**Пример.** В условиях предыдущего примера дополнительно известно, что затраты по обслуживанию долга составляют 50 555 дол. Найдите  $R_0$ .

**Решение.**

1) Находим коэффициент покрытия долга:

$$\text{КПД} = 65\ 000 : 50\ 555 = 1,28573.$$

2) Следовательно, согласно формуле (6.19),

$$R_0 = 0,8 \times 0,12639 \times 1,28573 = 0,13 (= 13\%).$$

### 3. Метод Элвуда

Этот метод предлагает способ определения общего коэффициента капитализации по эмпирически найденной формуле, позволяющей учесть (по сравнению с техникой инвестиционной группы) дополнительные элементы, отражающие трансформацию собственных и заемных средств в составе инвестированного капитала, такие как *финансовый леверидж*. Он также учитывает прирост собственного капитала за счет амортизации ИК и способы возмещения инвестированного капитала:

$$R_0 = Y_c - M(Y_c + P \times \text{SFF}(n, Y_c) - R_m) - d_0 \times \text{SFF}(n, Y_c), \quad (6.20)$$

где  $Y_e$  — ставка дохода на собственный капитал;  
 $M$  — коэффициент ипотечной задолженности;  
 $P$  — доля кредита, выплаченная к моменту окончания прогнозного периода (ПП), здесь — периода владения;  
 $SFF(n, Y_e)$  — фактор фонда возмещения за период владения при ставке дохода на собственный капитал;  
 $R_m$  — ипотечная постоянная;  
 $d_0$  — доля прироста стоимости недвижимости к моменту окончания периода владения ( $d_0 = FV : PV - 1$ ).

Заметим, что формула (6.20) может быть записана в виде:

$$R_0 = Y_e - M \times C - d_0 \times SFF(n, Y_e), \quad (6.20a)$$

где  $C = Y_e + P \times SFF(n, Y_e) - R_m$  — называется *C-фактором Эллвуда* или *ипотечным коэффициентом*.

**Пример.** В дополнение к условиям примера п. 1, а именно

ИК = 400 000 дол.,  $N = 25$  лет,  $R_m = 12,637$ ,

КИД = 80%, ЧОД = 65 000 дол.,  $Y_e = 15\%$ ,

пусть известно, что объект перепродается через 10 лет с повышением стоимости на 20%. Каков теперь общий коэффициент капитализации, учитывающий новые условия?

**Решение.**

1. Рассчитаем фактор фонда возмещения для СК:  $PMT = -0,00363$ .

2. Вычислим  $P$  — долю выплаченного долга на конец периода владения:

$PMT = -4\ 212,89657$ (дол.);  $BAL = 351\ 025,5521$ .

$P = 1 - 351\ 025,5521 : 400\ 000 = 0,12244$ .

3. Находим общий коэффициент капитализации по формуле Эллвуда:

$R_0 = Y_e - M(Y_e + P \times SFF(n, Y_e) - R_m) - d_0 \times SFF(n, Y_e)$ ,

$R_0 = 0,15 - 0,8(0,15 + 0,12244 \times 0,00363 - 0,12637) - 0,2 \times 0,00363 = 0,13001$ .

4. Стоимость объекта недвижимости в этих условиях:

$V_0 = 65\ 000 : 0,13001 = 499\ 944$  (дол.),

или округленно 500 000 дол.

**Ответ.**  $R_0 = 0,13001$ , или округленно 13%.

#### 4. Метод Акерсона

Это метод определения общего коэффициента капитализации, который так же, как и метод Эллвуда, позволяет учесть как прирост, так и падение стоимости объекта недвижимости при его продаже, которая может произойти раньше, чем завершится срок погашения кредита (в отличие от метода, изложенного в п. 1):

$$R_0 = m \times R_m + (1 - M) \times Y_e - m \times P \times SFF(n, Y_e) - d_0 \times SFF(n, Y_e), \quad (6.21)$$

где  $M$  — коэффициент заемных средств;  
 $R_m$  — ипотечная постоянная;  
 $Y_e$  — отдача на собственный капитал;  
 $P$  — доля выплаченного долга на конец периода владения;  
 $SFF(n, Y_e)$  — фактор фонда возмещения для периода владения недвижимостью при ставке дохода на собственный капитал;  
 $d_0$  — коэффициент прироста стоимости недвижимости за период владения ( $d_0 = FV : PV - 1$ ).

**Пример.** Изменим в условиях примера п. 3 только то, что перепродажа объекта недвижимости произойдет предположительно с потерей стоимости в 10%. Тогда по формуле (6.20) при  $d_0 = -0,1$  получим:

$$R_0 = m \times R_m + (1 - M) \times Y_e - m \times P \times SFF(n, Y_e) - d_0 \times SFF(n, Y_e),$$

$$R_0 = 0,8 \times 0,12639 + 0,2 \times 0,15 - 0,8 \times 0,12244 \times 0,00363 +$$

$$+ 0,1 \times 0,00363 = 0,13181.$$

Стоимость объекта недвижимости в этих условиях:

$$V_0 = 65\ 000 : 0,13181 = 493\ 134 \text{ (дол.)},$$

или округленно 493 000 дол.

**Ответ.**  $R_0 = 0,13181$ , или округленно 13,2%.

Подавляющее большинство решений, принимаемых субъектами рыночного хозяйства, основаны на предварительной оценке вызываемых ими последствий. Теоретическому обоснованию связанных с этим проблем посвящены целые разделы экономической науки. Однако в последние годы появилась потребность в последовательном использовании методологии ипотечно-инвестиционного анализа для целей оценки решений при инвестировании в недвижимость, что связано с оживлением интереса к рынку недвижимости как к инвестиционному рынку.

В странах с развитыми рыночными отношениями почти все инвестиционные сделки с недвижимостью совершаются при привлечении ипотечных кредитов, поскольку ипотека как залог недвижимого имущества с целью получения долгосрочной ссуды в банке — наиболее надежный способ обеспечения кредита. Это объясняется высокой ценностью недвижимости как объекта кредитования и наличием ряда специфических особенностей ее как товара.

Изложенные материалы позволяют реализовать обоснованный подход к анализу инвестиционных и финансовых решений в рыночных условиях.

В качестве прогноза на будущее можно сделать предположение о том, что развитие инвестиций в недвижимость в России (формирование рынка инвестирования в недвижимость, 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 и к росту реальных доходов населения и увеличит спрос на рынке инвестиций в недвижимость.

Использование аппарата ипотечно-инвестиционного анализа позволит повысить достоверность экономических расчетов при принятии рациональных решений потенциальными инвесторами на рынке недвижимости, позволит ипотечным кредиторам, строительным предприятиям, риэлтерским и девелоперским группам обеспечить объективный анализ инвестиционных и финансовых решений при разработке механизмов финансирования инвестиций в недвижимость в российских условиях, включающих теперь и возможность использования ипотеки.



## ИНВЕСТИЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ

В главе рассмотрена процедура расчета потребности в оборотном капитале, методы оценки финансового состояния предприятия с учетом оборотных средств, а также система управления дебиторской задолженностью, оказывающей сильное влияние на показатели финансового состояния предприятия.

### 7.1. РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В ОБОРОТНОМ КАПИТАЛЕ

Существенное влияние на осуществимость инвестиционного проекта оказывают планируемые в ходе реализации проекта издержки, к которым относятся 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.

Если объем производства и соответственно объем издержек производства не меняются, то оборотные активы остаются постоянными. При увеличении объема производства, а также в первый этап реализации проекта, когда выручка от реализации проекта еще не поступила, но производство функционирует, предприятие нуждается в запасах оборотных средств либо в первоначальном оборотном капитале.

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 переменным. *«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 позволяют 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.

---

<sup>1</sup> Беренс В., Хавернек П.М. Руководство по оценке эффективности инвестиций : пер. с англ., перераб. и доп. изд. М. : АОЗТ «Интерэксперт», ИНФРА-М, 1995. С. 372.

2. *Ограничительная стратегия* — доля денежных средств, ценных бумаг и дебиторской задолженности сведена в активах предприятия к минимуму. Недостаток данной стратегии состоит в том, 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., то 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 придерживаться осторожной стратегии. 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 оборотных средств, для различных стратегий финансирования оборотных средств (табл. 7.1).

Таблица 7.1

**Сопоставление риска дефицита оборотных средств  
и объема финансовых ресурсов для различных стратегий**

Стратегия	Риск	Объем финансовых ресурсов
Осторожная	Минимален	Максимальный
Ограничительная	Максимален	Минимальный
Умеренная	Средний	Средний

Рассмотрим три метода финансирования постоянной и переменной частей оборотных средств.

1. Согласование сроков существования активов и обязательств по группам, при котором:

оборот товарно-материальных ценностей, ожидаемые сроки реализации которых составляют менее 30 дней, может быть профинансирован 30-дневным банковским кредитом (краткосрочное кредитование);

покупка оборудования, эксплуатация которого ожидается в течение пяти лет, может быть осуществлена с помощью 5-летнего кредита (среднесрочное кредитование), также может быть применена схема лизинга;

строительство либо покупка земельного участка со зданием промышленно-складского назначения могут быть профинансированы за счет 20-летнего (долгосрочного) кредита, а также с использованием схемы ипотечного кредитования.

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 может финансироваться, а некоторая доля постоянной части оборотных средств финансируется за счет долгосрочных кредитов; 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  $\frac{2}{3}$  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. 7.2).

Таблица 7.2

**Достоинства и недостатки краткосрочного кредитования оборотных средств**

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).	Большая степень риска (существует вероятность неполучения кредита в нужный момент; срок возврата кредита в связи с вновь возникшими обстоятельствами окажется недостаточным и др.).
Гибкость	Более высокие процентные ставки

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 развития 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 эффективности инвестиционного проекта в целом.

Оборотные активы по статьям:

1. Сырье, материалы и др.<sup>2</sup>

$$A_1 = \frac{CM}{n} \times \left( d + \frac{q}{2} \right), \quad (7.1)$$

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 этапа в днях;

$d$  — величина страхового запаса в днях;

$q$  — периодичность поставок в днях.

2. Незавершенное производство

$$A_2 = DC \times \frac{m}{n}, \quad (7.2)$$

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

$$A_3 = N_0 \times \frac{r_0}{2 \times n}, \quad (7.3)$$

<sup>1</sup> Номер этапа реализации проекта для упрощения опущен.

<sup>2</sup> Формулы в данном параграфе приводятся с учетом Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов, утвержденных Минэкономки России, Минфином России, ГК РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК 447 от 21 июня 1999 г.

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.

Вместе с тем, 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.

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*);
- метод LIFO (*Last-in — First-out*).

Рассмотрим каждый из методов на одном конкретном примере.

**Пример.** Компания SVP в течение января приобрела и использовала в производстве следующие объемы комплектующей детали (табл. 7.3). Проведем расчет себестоимости проданных товаров по различным методам.

1. Метод специфической идентификации предполагает, что финансовый менеджер знает, какие конкретно единицы запасов проданы (отпущены в производство), а какие остались. Пусть, к примеру,

---

<sup>1</sup> Савчук В.П. Финансовый анализ деятельности предприятия (международные подходы) // vps@a-teleport.com.

финансовый менеджер отправил в продажу 40 деталей по 1,35 дол. за штуку, 100 деталей — по 1,44 дол. и 110 — по 1,52 дол. Расчет себестоимости проданных товаров представлен в табл. 7.4. Остатки деталей на складе рассчитываются соответствующим образом (табл. 7.5).

Таблица 7.3

**Приобретение и использование комплектующих деталей  
в течение января**

Дата января	Категория запасов	Количество	Цена	Стоимость
01	Начальные ТМЗ	40	1,35	54,00
03	Закупки ТМЗ	150	1,44	216,00
15	Закупки ТМЗ	140	1,52	212,80
18	Продажа товаров*	250	—	—
22	Закупки ТМЗ	30	1,56	46,80
31	Конечные запасы	110	—	—

\* Данный пример 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 комплектующей детали.

Таблица 7.4

**Расчет себестоимости товара методом специфической идентификации**

Количество	Цена	Стоимость
40	1,35	54,00
100	1,44	144,00
110	1,52	167,20
Себестоимость	—	365,20

Таблица 7.5

**Расчет остатков деталей на складе**

Количество	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



Отметим, что результирующая стоимость как сумма себестоимости проданных товаров и остатков — 529,60 дол., что совпадает со стоимостью всех запасов, прошедших через склад, включающих остатки 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.

2. *Метод средней себестоимости* основан на предположении о том, что каждая единица товарно-материальных запасов (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 показан в табл. 7.6.

Таблица 7.6

**Расчет себестоимости проданных товаров  
методом средней себестоимости**

ТМЗ в распоряжении		
Цена	Цена	Цена
1,35	1,35	1,35
1,44	1,44	1,44
1,52	1,52	1,52
1,56	1,56	1,56
Общая себестоимость		529,60
Средняя себестоимость единицы		1,47
Себестоимость остатков		161,82
Себестоимость реализованной продукции		367,78

В данной таблице произведен расчет суммарной себестоимости всех запасов, которая равна 529,60 дол., и определена средняя себестоимость

$$529,60 : (40 + 150 + 140 + 30) = 1,47 \text{ (дол.)}$$

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.*

3. *Метод FIFO* базируется на том предположении, что запасы продаются в том порядке, в каком они закупаются: первый пришел — первый 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. 7.7.

Таблица 7.7

**Расчет себестоимости методом FIFO**

Продажа ТМЗ, начиная с первых партий		
Количество	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		
0,00	1,35	—
0,00	1,44	—
80,00	1,52	121,60
30,00	1,56	46,80
Конечные запасы		168,40

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 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 имеет общую тенденцию не уменьшаться. *Себестоимость реализованной продукции при этом занижается по сравнению, например, с методом средней себестоимости, что приводит к максимальному значению чистой прибыли*.

4. Метод *LIFO* базируется на схеме использования запасов, при которой последние по времени закупки первыми уходят в продажу (поступают в производство): последний зашел — последний 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. 7.8 по форме совпадает с предыдущей, с той лишь разницей, что в ней расходование ТМЗ начинается с более поздних партий.

Таблица 7.8

**Расчет себестоимости методом LIFO**

Продажа ТМЗ, начиная с последних партий		
Количество	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		
0,00	1,56	—
0,00	1,52	—
70,00	1,44	100,80
40,00	1,35	54,00
Конечные запасы		154,80

При использовании постоянного учета ТМЗ процедура расчета существенно другая. 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. 7.9 расчета себестоимости проданных товаров следует хронологии операций с элементами ТМЗ.

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.

Таблица 7.9

**Расчет себестоимости проданных товаров по методу LIFO  
при использовании постоянного учета ТМЗ**

Дата января	Категория запасов	Количество	Цена	Стоимость
01	Начальные ТМЗ	40	1,35	54,00
03	Закупки ТМЗ	150	1,44	216,00
15	Закупки ТМЗ	140	1,52	212,80
18	Продажа ТМЗ	250	—	371,20
18	Остаток ТМЗ	40	1,35	54,00
18	Остаток ТМЗ	40	1,44	57,60
22	Закупки ТМЗ	30	1,56	46,80
31	Конечные запасы ТМЗ	110	—	158,40
Себестоимость реализованной продукции				371,20
Себестоимость остатков				158,40

В таблице 7.10 приведены сравнительные характеристики себестоимости проданных товаров и остатков согласно рассмотренным методам.

Таблица 7.10

**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

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.*

#### 4. Дебиторская задолженность

$$A_4 = N_p \times \frac{r_p}{n}, \quad (7.4)$$

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.

Подробно эта статья рассматривается в разделе 7.3.

#### 5. Авансы поставщикам за продукцию и услуги

$$A_5 = C \times Y \times \frac{T}{n}, \quad (7.5)$$

где  $C$  — стоимость продукции и услуг сторонних организаций (поставщиков) на данном этапе;  
 $Y$  — доля предоплаты поставщикам;  
 $T$  — срок предоплаты в днях.

#### 6. «Денежные средства»

$$A_6 = M \times \frac{s}{n}, \quad (7.6)$$

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. п. 10.5.3).

Предприятие направляет денежные средства 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>.

<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.

Итого, оборотные активы на данном этапе:

$$A = A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5 + A_6.$$

Оборотные пассивы по статьям:

1. *Кредиторская задолженность*

$$\Pi_1 = K \times \frac{r_k}{n}, \quad (7.7)$$

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)*

$$\Pi_2 = N_r \times Y \times \frac{T}{n}, \quad (7.8)$$

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*

$$\Pi_3 = W \times \frac{12}{k \times n}, \quad (7.9)$$

где  $W$  — общая заработная плата за данный этап;  
 $k$  — периодичность выплат (число выплат заработной платы в месяц).

К сожалению, в РФ накопился негативный опыт использования данной статьи в качестве временного бесплатного источника финансирования. До выхода нового Трудового кодекса РФ от 30 декабря 2001 г. работодатели позволяли себе задерживать выплату заработной платы на несколько месяцев, а иногда и несколько лет. Однако данная ситуация изменилась с введением в действие ст. 142

нового ТК РФ, устанавливающей, 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  $\Pi_i$  определяется по формуле:

$$\Pi_4 = \text{ВН} \times \frac{\text{ПВ}}{2 \times n}, \quad (7.10)$$

где  $\text{ВН}$  – величина налога, сбора, относящаяся к данному этапу;  
 $\text{ПВ}$  – 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  $\Pi_k$  по каждому кредиту (займу, арендному договору, договору лизинга) определяются по формуле:

$$\Pi_5 = \text{ПР}_k \times \frac{\text{ПВ}_k}{2 \times n}, \quad (7.11)$$

где  $\text{ПР}_k$  – сумма обслуживания кредита (займа), арендного (лизингового) платежа на данном этапе;

$\text{ПВ}$  – 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 изменение во времени ряда факторов (например то, что изменение некоторых элементов оборотного капитала — товарно-материальных запасов<sup>1</sup>, дебиторской задолженности<sup>2</sup> — происходит не одновременно с изменением других поступлений и затрат), а также инфляцию, сезонные и другие колебания цен (например, пока готовая продукция лежит на складе, на нее может быть изменена цена). Таким образом, текущая стоимость финансовых результатов реализации различных этапов проекта будет отличаться от бухгалтерской эффективности.

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.

Таблица 7.11

**Условный пример расчета потребности в собственном оборотном капитале для гипотетического предприятия (тыс. руб.)**

Периоды	1	2	3	4	5	6
Денежные средства	366	586,5	1 021,5	1 233	1 338	1 378,5
Дебиторская задолженность	610,5	981	1 708,5	2 061	2 236,5	2 304
Товарные и прочие запасы	385,5	619,5	1080	1 302	1 413	1 455
Итого текущих активов	1 363,5	2188,5	3810	4 597,5	4 989	5 137,5
Текущие обязательства	2 901	4657,5	8 110,5	9 787,5	10 618,5	10 938
Итого текущих пассивов	2 901	4657,5	8 110,5	9 787,5	10 618,5	10 938
Потребность в собственном оборотном капитале	-1 539	-2 470,5	-4 300,5	-5 190	-5 631	-5 799

<sup>1</sup> Оценка рыночной стоимости запасов и затрат (ЗЗ) рассмотрена в п. 7.4.5.

<sup>2</sup> Оценка рыночной стоимости дебиторской задолженности (ДЗ) рассматривается в п. 7.3.3.



Пример, приведенный в табл. 7.11, 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.

## 7.2. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ С УЧЕТОМ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ

В процессе разработки и реализации инвестиционного проекта оценка финансового состояния предприятия может понадобиться, когда:

- для успешного осуществления проекта важно устойчивое финансовое положение участника инвестиционного проекта,
- 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 (100%-ного) 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 требуют погасить образовавшуюся текущую задолженность).

Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами ( $K_{oc}$ ) 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:

$$K_{oc} = \frac{\text{П IV} - \text{А I}}{\text{А II} + \text{А III}}, \quad (7.12)$$

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* ( $K_{т.л}$ ) 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:

$$K_{т.л} = \frac{\text{А I} + \text{А II} + \text{А III}}{\text{П VI}}. \quad (7.13)$$

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.

### 7.3. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ

Дебиторская задолженность как реальный актив предприятия играет важную роль в сфере бизнеса. Не говоря уже о том, что для дебитора она является важным источником *бесплатных кредитных средств*, а для кредитора — это зачастую основное условие реализации его продукции и услуг, многообразие ее влияния на финансовую деятельность этим не ограничивается. Достигая в отдельных случаях до 30% реальных активов баланса, дебиторская задолженность существенно влияет на формирование финансовых результатов реализации инвестиционного проекта.

Дебиторская задолженность — относительно самостоятельное явление, требующее детального изучения. В целом функция дебиторской задолженности состоит в добровольном (при срочных расчетах) и в насильственном (при просроченных расчетах) перераспределении оборотных средств в хозяйстве. Дебиторская задолженность в большинстве случаев отражает переход оборотных средств из сферы производства в сферу обращения. Просроченная дебиторская задолженность возникает, как правило, тогда, когда предприятие-кредитор поставляет продукцию (оказывает услуги, производит работы) предприятиям, которые являются неплатежеспособными покупателями, т.е. не исполняющим свои обязательства должным образом.

Дебиторская задолженность (ДЗ) — это *обязательство*, возникшее у одного предприятия перед другим по поводу оплаты продукции или предоставленных услуг. Поэтому представляется важным рассмотреть правовую сторону данного вопроса.

#### 7.3.1. Дебиторская задолженность как обязательство

Положения об обязательствах составляют большую часть ГК РФ (Гражданского кодекса Российской Федерации) и гражданского права в целом. Обязательства посвящен раздел III «Общая часть обязательного права» части первой ГК РФ и вся вторая часть ГК РФ — раздел IV «Отдельные виды обязательств». Такой большой объем правовых норм, включенных в раздел обязательного права, объясняется преобладанием обязательств в гражданско-правовых отношениях.

*Обязательства* — это форма отражения многочисленных имущественных связей между гражданами и организациями. В деятельности любой коммерческой организации в течение всего времени ее существования происходит непрерывный процесс возникновения,

исполнения и прекращения обязательств. Отметим, что обязательства не заканчиваются с подписанием договора, а только начинаются с него, поэтому договор — это лишь основа, из которой берут начало обязательства.

Обязательство является разновидностью гражданских правоотношений, урегулированных правом и обеспеченных принудительным исполнением. Понятие обязательства дается в ст. 307, согласно которой в силу обязательства одно лицо (должник) обязано совершить в пользу другого лица (кредитора) определенное действие: передать имущество, выполнить работу, уплатить деньги либо воздержаться от какого-либо действия, а кредитор имеет право требовать от должника исполнения его обязанности. Т.е. обязательством является такое правоотношение, в котором одно лицо обязуется совершить какие-либо действия в пользу другого лица, имеющего право требовать исполнения указанных действий.

Отличительным признаком обязательства является его *относительный характер*, т.е. участники обязательства всегда четко определены и известны. Уполномоченное лицо имеет право требовать исполнения обязательства не от любого лица, а от конкретного и заранее известного. *Этим обязательство отличается от абсолютных правомочий* (права собственности, вещных прав, исключительных прав), в которых праву одного лица соответствует обязанность всех (неопределенного круга лиц) не нарушать его права.

*Обязательства всегда носят имущественный характер*, поскольку они возникают по поводу материальных благ (имущества, работ, услуг). *Но это не значит, что обязательство носит исключительно возмездный характер и опосредует товарно-денежные отношения.* Предметом обязательства всегда является материальное благо, но его передача может носить и безвозмездный характер, например в договоре дарения.

*Объектом обязательства всегда является действие*, т.е. одно лицо всегда совершает действие в пользу другого лица (передает имущество, исполняет работу). Активный характер действий обязанного лица является отличительным признаком обязательства.

### **Основания возникновения обязательства**

Обязательством называется правоотношение, которое возникает в результате действия или события. События и действия, которые приводят к возникновению, изменению или прекращению гражданско-правовых отношений, гражданских прав и обязанностей, получили в гражданском праве название «юридические факты».

*Событиями* называются явления действительности, которые происходят независимо от воли человека, например стихийные бедствия. К событиям могут быть отнесены также различные сроки (сроки исполнения обязательств, срок действия договора, сроки исковой давности).

*Действием* называется внешнее выражение воли субъекта права, влекущее определенные юридические последствия. Действия могут быть *правомерными* или *неправомерными*.

В статье 307 ГК РФ предусмотрены *три основания возникновения обязательства*:

- 1) договор,
- 2) причинение вреда,
- 3) иные основания, указанные ГК РФ.

Договор является наиболее распространенным основанием возникновения обязательства<sup>1</sup>. *Договором*, согласно ст. 420, называется *соглашение двух или нескольких лиц об установлении, изменении или прекращении гражданских прав и обязанностей*. Обязательства, возникшие из договора, имеют особый правовой режим, поскольку, согласно п. 3 ст. 420, общие положения об обязательствах (ст. 307—419) применяются к обязательствам, возникшим из договора, только в случае, если иное не предусмотрено нормами о договорах (общими положениями о договорах и правилами об отдельных видах договоров).

Определение обязательства предполагает собой существование *двух сторон*: обязанной выполнить действие и имеющей право требовать исполнения. Стороны обязательства получили в праве и законодательстве специальные наименования: *должник* и *кредитор*.

*Должником* является лицо, которое обязано совершить в пользу другого лица действия по передаче имущества (выполнению работы и т.п.), т.е. исполнить обязательство.

*Кредитором* является лицо, имеющее право требовать от должника исполнения его обязанности.

В *возмездных договорах* каждая из сторон договора является одновременно и должником, и кредитором. В некоторых договорах участвуют так называемые *третьи лица*.

В зависимости от характера участия третьих лиц обязательства могут быть разделены на виды:

1. Обязательства в пользу третьих лиц (договор страхования).

---

<sup>1</sup> Бакинкас В.Ю. Договорные обязательства: теория и практика : практическое пособие для руководителя и бухгалтера. М. : АКДИ, Экономика и жизнь, 1997. С. 25.

2. Обязательства, исполняемые третьему лицу (с формулировкой: «оплату по договору просим перечислить в адрес фирмы Х»).

3. Обязательства, исполняемые третьим лицом (по доверенности).

Участие в договоре третьих лиц не приводит к перемене сторон в обязательстве, т.е. к замене должника или кредитора, но в период действия обязательства существует возможность замены действующих в нем лиц при сохранении его самого, поскольку основой обязательства является имущественный интерес, а не личные отношения. Закон предусматривает возможность замены как кредитора, так и должника.

*Замена кредитора* означает, что лицо, являющееся кредитором, выбывает из обязательства, а принадлежащее ему право требования передается другому лицу. Согласно ст. 382, право требования, принадлежащее кредитору на основании обязательства, может быть передано другому лицу по сделке (уступка требования) или перейти к другому лицу на основании закона.

*Уступка права требования* представляет собой замену кредитора в обязательстве в результате совершения кредитором соответствующей сделки, как правило, путем заключения двустороннего соглашения (договора) между прежним и новым кредитором.

В теории права *договор уступки права требования* носит название *цессии*, а ее стороны называются *цедентом* (прежний кредитор) и *цессионарием* (новый кредитор).

Договор должен быть оформлен в письменном виде. Уступка не разрешается, если это противоречит иным правовым актам или договору. Как правило, для совершения договора уступки права требования не требуется получение согласия должника, поскольку ему, как правило, безразлично, кому исполнять обязательство; исключения составляют те случаи, когда должнику важна личность кредитора или когда другое отмечено в договоре. Закон лишь обязывает уведомлять о перемене кредитора. Кроме уведомления необходимо также предоставить доказательства передачи прав требования (соглашения, договор, иные документы), так как по закону должник вправе не исполнять обязательство до предоставления ему доказательств о передаче прав требования. Право первоначального кредитора переходит новому кредитору в том объеме и на тех условиях, которые существовали к моменту перехода, что включает в себя права, обеспечивающие исполнение обязательства, права на неуплаченные проценты, а также другие связанные с требованием права. Первоначальный кредитор выбывает из обязательства и не имеет права требовать его исполнения.

Поскольку договор уступки прав требования оформляет замену стороны в обязательстве, следовательно, кредитор не может передать лишь часть своих прав. Для передачи прав кредитор обязан предоставить новому кредитору все документы, удостоверяющие право требования, и сообщить сведения, имеющие значение для осуществления обязательства. Обладание копиями правоустанавливающих документов лишает нового кредитора возможности защитить свои права, поэтому первоначальный кредитор обязан передать оригиналы документов. Отметим, что первоначальный кредитор гарантирует, что обязательство существует, но не гарантирует его исполнение, кроме случая, когда первоначальный кредитор не принял на себя поручительство за должника перед новым кредитором.

Принадлежащее кредитору на основании обязательства *право требования* может быть передано другому лицу как возмездно, так и безвозмездно.

*Перевод долга является заменой должника в обязательстве.* В соответствии со ст. 391 перевод должником своего долга на другое лицо допускается лишь с согласия кредитора, поскольку кредитору не безразлично, кто исполняет обязательство и несет ответственность за его неисполнение. Перевод договора является трехсторонней сделкой, в которой участвует кредитор, первоначальный должник и новый должник. Перевод долга, как правило, является результатом существования между первоначальным и новым должниками иного обязательства, для исполнения которого и осуществляется перевод долга. Первоначальный должник поэтому не платит новому должнику никаких денежных средств. Перевод долга, как и уступка требования, оформляет замену стороны в обязательстве, следовательно, должник не может передать часть своего обязательства, а обязан передать долг в полном объеме.

*Замена стороны в обязательстве не означает замену стороны договора,* поскольку договор может быть основанием для возникновения сразу нескольких обязательств, а сторона договора может быть одновременно и должником, и кредитором.

При замене стороны договора одновременно происходит и уступка требования, и перевод долга, а для этого должны быть соблюдены все условия, относящиеся как к уступке требования, так и к переводу долга.

### ***Порядок исполнения обязательств***

*Исполнением обязательства* называют выполнение предусмотренных обязательством действий. Исполнение бывает *надлежащим* и *ненадлежащим*: надлежащее прекращает действие обязательства

(ст. 408), а ненадлежащее не только не прекращает обязательство, но и возлагает на должника новые обязанности. Если другое не предусмотрено законом, то исполнение обязательства по частям считается ненадлежащим исполнением, поэтому должник обязан исполнить обязательство не по частям, а сразу, даже в том случае, если предмет исполнения допускает деление.

Особые требования предъявляются к исполнению денежных обязательств, которые возникают в рамках любого возмездного договора. Согласно ст. 319, сумма, недостаточная для покрытия денежного обязательства полностью, при отсутствии иного соглашения погашает прежде всего издержки кредитора по получению исполнения, затем — проценты, а в оставшейся части — основную сумму долга.

Обязательство должно быть исполнено в установленное законом время. *Время исполнения называется сроком.* Значение срока состоит в том, что до наступления срока ни кредитор не имеет права требовать исполнения, ни должник не должен исполнять его, в то время как после наступления срока должник должен исполнить обязательство, а кредитор не вправе уклониться от этого исполнения. Существует два вида обязательств: с определенным сроком и со сроком, который определен моментом востребования. Обязательство со сроком исполнения, определенным моментом востребования, должно быть исполнено в разумный срок. Понятие «разумный срок» в ГК не дается, его продолжительность определяется в каждом отдельном случае.

В последнее время срок исполнения некоторых обязательств ограничивается указами президента. Согласно Указу Президента РФ от 20 декабря 1994 г. № 2204 «Об обеспечении правопорядка при осуществлении платежей по обязательствам за поставку товаров (выполнение работ или оказанные услуги)», установлено, что предельный срок исполнения обязательств по расчетам за поставленные по договору товары (выполненные работы, оказанные услуги) равен трем месяцам с момента фактического получения товаров (выполнения работ, оказания услуг). Правомерность подобного ограничения вызывает сомнение, и, хотя Указом предусмотрена ответственность за несоблюдение сроков расчетов, практика применения данного Указа неизвестна. Возможность изменения срока исполнения обязательства законодательство допускает при таких обстоятельствах, как:

■ признание должника несостоятельным (банкротом) и принятие решения об открытии конкурсного производства (ст. 18 Закона РФ от 19 ноября 1992 г. № 3929-1 «О несостоятельности (банкротстве) предприятий»);



■ уменьшение УК должника, являющегося АО (ст. 30 Федерального закона от 26 декабря 1995 г. № 208-ФЗ «Об акционерных обществах»).

### **Прекращение обязательств**

*Прекращение обязательства* означает прекращение прав и обязанностей сторон обязательства. Обязательство может прекратиться в силу различных причин, причем не только в результате достижения его цели, т.е. исполнения. События и действия, которые приводят к прекращению обязательства, называются *основаниями прекращения обязательств*. Обязательства могут прекращаться в результате определенных действий (исполнение, зачет, отступное) или же в результате каких-либо событий (невозможность исполнения, смерть гражданина или ликвидация юридического лица). В одних случаях действия могут быть односторонними (зачет, прощение долга), а в других — по соглашению сторон (отступное, новация).

Обязательство должно прекратиться его исполнением, поскольку на это и направлены интересы сторон обязательства, но, согласно ст. 408, основанием прекращения обязательства является его *надлежащее* исполнение. При нарушении хотя бы одного из условий исполнения обязательства будет признано ненадлежащим, что не только не прекратит обязательство, но приведет к возникновению у должника дополнительных обязательств.

Действие должника по исполнению обязательства с юридической точки зрения представляет собой сделку. Пунктом 3 ст. 159 прямо предусмотрено, что сделки могут по согласию сторон совершаться устно. Закон предоставляет должнику право требовать от кредитора письменного оформления исполнения обязательства. Согласно п. 2 ст. 408, кредитор, принимая исполнение, обязан по требованию должника выдать ему расписку в получении исполнения. Как правило, исполнение оформляется письменно для отражения отношений в бухгалтерском учете и отнесения затрат кредитора на себестоимость продукции, работ, услуг.

### **7.3.2. Управление дебиторской задолженностью**

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 большой 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 оплатить штраф, величина которого зависит от момента оплаты;

3) диверсификация рисков с помощью максимального 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 долгов 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>.

---

<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). М., 2000. С. 11.

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 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 необхо-

<sup>1</sup> Там же. С. 15.

димо 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 могут 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.

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 ст 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 — получение письменного обязательства клиента заплатить деньги, т.е. векселя. 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 полученных им 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 АК&М), 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:

1) объем хозяйственных операций с покупателями и стабильность их осуществления;

2) репутация покупателя в деловом мире;

3) платежеспособность покупателя;

4) результативность хозяйственной деятельности покупателя;

5) состояние конъюнктуры товарного рынка, на котором покупатель осуществляет свою операционную деятельность;

6) 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:

1) покупатели, которым кредит может быть предоставлен в максимальном объеме, т.е. на уровне установленного кредитного лимита (группа «первоклассных заемщиков»);

2) покупатели, которым кредит может быть предоставлен в неограниченном объеме, определяемом уровнем допустимого риска невозврата долга;

3) покупатели, которым кредит может быть предоставлен в ограниченном объеме, определяемом уровнем допустимого риска невозврата долга;

4) 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, вероятности 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.

5. *Определение политики «сбора» дебиторской задолженности.* В частности, одним из способов этого «сбора» может явиться передача права на получение денег по дебиторской задолженности специализированной фирме, которая занимается взысканием дебиторской задолженности. Такая фирма может либо обеспечивать сбор, страхование и финансирование дебиторской задолженности, либо оказывать помощь во взыскании просроченной дебиторской задолженности и страховании сомнительных долгов. Кроме данного пути, существует возможность получения *кредитной страховки (credit insurance)* при необходимости «защиты» от безнадежных долгов.

---

<sup>1</sup> Куликова Н.Н. Управление дебиторской задолженностью и способы оптимизации ее размеров // <http://www.epitop.narod.ru/art2.htm>.

### **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:

- 1) залог;
- 2) создание резервов;
- 3) страхование;
- 4) поручительство;
- 5) банковская гарантия;
- 6) 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 от 27 июля 1997 г. № 119-ФЗ «Об исполнительном производстве»). Приставы-исполнители делают запрос о добровольной оплате долга кредитору, и если в течение пяти 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.

### **7.3.3. Оценка рыночной стоимости дебиторской задолженности**

Одна из проблем учета оборотных средств состоит в том, что в правилах бухгалтерского учета не предусмотрена работа по корректировке таких активов, как дебиторская задолженность. Бухгалтер лишь через каждые четыре месяца списывает просроченную задолженность и один раз за определенный период проводит ее инвентаризацию. Этого, конечно, недостаточно для того, чтобы оце-



нить достоверно ее *рыночную* стоимость. Анализ активов — задача аналитического отдела на предприятии, однако не на каждом предприятии есть аналитик и ни на одном из предприятий не проводится корректировка дебиторской задолженности с учетом стоимости денег во времени (т.е. пересчет ее стоимости в будущем на текущий момент времени с использованием процедуры дисконтирования). Данные от такого пересчета давали бы реальную оценку такому оборотному активу, как дебиторская задолженность, что особенно важно в условиях острой нехватки реальных денежных средств.

Таким образом, актуальность разработки техник *рыночной* корректировки дебиторской задолженности очевидна. Результаты проведения такого рода работы дадут возможность обналчить (продать) задолженность, которая просто отягощает баланс, и получить реальные средства, необходимые для нормального функционирования предприятия. Рассмотрим концепцию *рыночной* оценки дебиторской задолженности в рамках реализации одного из методов имущественного подхода к оценке бизнеса, а именно *метода чистых активов*, и продемонстрируем ряд техник оценки рыночной стоимости дебиторской задолженности, условия применимости которых определяются введенной *классификацией ситуаций*, связанных с наличием или отсутствием котировок дебиторской задолженности на рынке обязательств.

В соответствии с алгоритмом *метода чистых активов* оценщик проводит процедуру *нормализации* бухгалтерской отчетности, т.е. пересчета статей баланса в текущие цены по их *рыночной стоимости*. Стоимость предприятия затем определяется как разность между рыночной стоимостью активов предприятия и скорректированной суммарной задолженностью.

Несмотря на то что *оценка дебиторской задолженности* — это лишь этап в оценке активов предприятия, тем не менее получение здесь недостоверных значений может существенно повлиять на конечную стоимость предприятия. Для того чтобы избежать ошибки в оценке, необходимо серьезно отнестись к процессу анализа и корректировки дебиторской задолженности. Особенно это важно, когда оценивается действующее предприятие в целях приватизации или продажи или принятия инвестиционного решения. Для покупателя бизнеса также важно знать величину задолженности перед предприятием, риск невозврата долгов. Это поможет управлять дебиторской задолженностью, к примеру, продать ее на торгах, обратиться в суд и т.д. В свою очередь реализация дебиторской задолженности принесет в баланс реальные денежные средства, как известно, самые ликвидные активы предприятия.

Как правило, все начинается с *анализа дебиторской задолженности*, а именно: составляется список дебиторов, определяется срок возврата долга, анализируются возможности дебитора вернуть долг в срок, установленный договором. Этот процесс можно назвать *инвентаризацией дебиторской задолженности*. Удобнее в ходе проведения анализа структурировать данные в сводную таблицу дебиторов предприятия (объекта оценки). С той дебиторской задолженностью, по поводу которой возникает сомнение, ведется следующая работа (в рамках проведения процедур управления):

- напоминает о задолженности должнику;
- направляются иски в Арбитражный суд РФ;
- списывается безнадежная задолженность.

Инвентаризацией занимается бухгалтер на каждом отдельном предприятии. Законом предусмотрена следующая работа с дебиторской задолженностью: бухгалтер проводит как минимум раз в году инвентаризацию долгов, и если выявляются задолженности, платежи по которым просрочены более чем на 4 месяца (Указ Президента РФ от 20 декабря 1994 г. № 2204), то эти долги списываются на финансовый результат предприятия (убытки). Отметим, что при налогообложении *списанная дебиторская задолженность не уменьшает налогооблагаемую базу*. Списанные долги еще три года учитываются до полного истечения исковой давности, так как в эти три года возможен возврат долгов. Такое положение вещей наблюдалось до принятия первой части Налогового кодекса РФ. После его принятия можно ориентироваться только на исковую давность, и только через три года возможно списание просроченных долгов.

Оценщик в самом начале работы с оценкой дебиторской задолженности должен рассматривать *просроченные долги* также тщательно, как и текущую задолженность. Иногда предприятия-должники имеют временные затруднения, и не исключено, что выплата долга может наступить, как только предприятие улучшит свои дела. К тому же сейчас все более развивается *рынок обязательств*, и просроченную задолженность можно в любом случае попробовать продать на торгах. Поэтому рекомендуется каждому оценщику не полагаться на данные бухгалтерского учета, а самостоятельно проработать все долги, возникшие на предприятии (конечно же, с помощью бухгалтера). Та задолженность, по которой не возникает сомнений, что она не будет возвращена, признается *безнадежной*. Отметим, что *безнадежная задолженность не оценивается* (как и задолженность учредителей в Уставный капитал предприятия).

Определение *рыночной* стоимости дебиторской задолженности предполагает дисконтирование. При этом *период дисконтирования*

определяется исходя из срока возврата долга, а ставка дисконтирования учитывает риск невозврата долга, т.е. она будет тем выше, чем маловероятнее возврат долга.

При оценке рыночной стоимости дебиторской задолженности должны учитываться следующие факторы, влияющие на ее:

- условия прекращения обязательств — расчет денежными средствами, ценными эмиссионными бумагами, зачетом встречных поставок товаров и т.д.;

- сроки расчетов, предусмотренные договорами;

- наличие обеспечения по соответствующему обязательству;

- наличие претензий организации-дебитора по количеству и качеству поставленной ему продукции;

- финансовое состояние организации-дебитора;

- другие сведения, учитываемые оценщиком при осуществлении оценки, сообщенные должником и организацией-дебитором.

Также важно проводить корректировки, связанные с оценкой и учетом безнадежных долгов, с оценкой возможных возвратов товаров и скидок.

Следует выделить *несколько случаев корректировки дебиторской задолженности*. Для каждого случая различаются процедура оценки задолженности и выбор ставки дисконта, по которой производится корректировка. Ниже будут рассмотрены и проиллюстрированы на примерах все такие возможные случаи рыночной корректировки дебиторской задолженности (ДЗ).

*А. Долги котируются.* В этом случае используется рыночный способ оценки и корректировки ДЗ, основанный на анализе рынка долгов. Оценщик проводит следующие действия:

- 1) составляет список дебиторов;

- 2) выделяет дебиторов с ДЗ, *просроченной более чем на три года* (при этом срок исковой давности исчерпан), и такую *безнадежную*, просроченную ДЗ по каждому из дебиторов *приравнивает к нулю*;

- 3) выделяет дебиторов, долги которых котируются на рынке, и распространяет на эти ДЗ *рыночный дисконт* — коэффициент (иногда в процентах) снижения стоимости долга от его номинала. Следует умножить величину долга на этот коэффициент. Например, долг составляет — 100 дол., его можно купить на рынке долгов за 68%, следовательно, величина откорректированной ДЗ равна 68 дол. Чем выше сумма долга, тем выше дисконт (скидка).

**Пример 1.** Долг дебитора А составляет 3 млн руб. Его долги котируются на рынке долгов следующим образом.

Долг в 5000 руб. — был куплен за 0,6 от номинала с учетом дисконта, долг в 8 млн руб. — за 0,5, 20 млн руб. — за 0,48, 500 тыс. руб. — за 0,85, 1 млн руб. — 0,8, 3,5 млн руб. — за 0,7 от номинала. Какова рыночная стоимость долга дебитора А?

Сформируем корреляционно-регрессионную зависимость (парную корреляцию факторного признака — величины долга и результативного признака — коэффициента котировки данного долга на рынке долгов) (табл. 7.12).

Таблица 7.12

**Соотношение величины долга и коэффициента котировки данного долга**

Величина долга, X	Коэффициент, Y
5 000	0,6
8 000	0,5
20 000	0,48
500	0,85
1 000	0,8
3 500	0,7

Формула связи (зависимости Y от X) может быть определена, например, с помощью финансового калькулятора, теснота такой связи измеряется теоретическим коэффициентом детерминации  $r$  (линейным коэффициентом корреляции в случае линейной зависимости  $y = ax + b$ ) (табл. 7.13).

Таблица 7.13

**Определение теоретического коэффициента детерминации**

Вид регрессионной модели	Формула	Значение $a$	Значение $b$	Значение коэффициента корреляции $r$	Значение Y для X = 3 000
Линейная	$y = a + b x$	0,76663	0,00002	0,82764	0,71375
Логарифмическая	$y = a + b \ln x$	1,55008	0,11030	0,97042	0,66700
Экспоненциальная	$y = a b \times x$	0,76432	0,99997	0,84978	0,70253
Степенная	$y = ax \times b$	2,53659	0,16975	0,96199	0,65165

Как видно из таблицы, наивысший коэффициент регрессии, равный 0,97042, наблюдается для логарифмического уравнения связи. Таким образом, дисконтный (понижающий) коэффициент Y, опре-

деляемый на основе статистической обработки рыночных данных, полагаем равным 0,667. Следовательно, долг дебитора А в 3 млн руб. может быть куплен на рынке долгов за  $3\ 000\ 000 \times 0,667 = 2,001$  млн руб.

Откорректированная величина дебиторской задолженности (ее рыночная стоимость) составляет 2 млн руб.

**Пример 2.** Пусть теперь долги дебитора А не котируются на рынке долгов, но он очень похож на дебитора В, долги которого котируются. Пусть должник — ЛИАЗ — имеет дебиторскую задолженность в 5 млн дол. Срок оборачиваемости его дебиторской задолженности 44 дня. С рынка известна информация о зависимости дисконтного коэффициента (результативный признак) от срока оборачиваемости (факторный признак) для следующих компаний открытого типа (табл. 7.14).

Таблица 7.14

**Определение коэффициента корреляции для долгов,  
не котирующихся на рынке долгов**

Название компании	Оборачиваемость ДЗ (X)	Дисконтный коэффициент (Y)	Вид модели	Коэффициент корреляции	Y для X = 44 дня
ГАЗ	52 дня	0,5	Линейная	0,97830	0,68024
ВАЗ	50 дней	0,6	Логарифмическая	0,97972	0,70674
ИЖ	65 дней	0,3	Экспоненциальная	0,98407	0,74455
АЗЛК	60 дней	0,4	Степенная	0,98256	0,79053

Расчет по данным правой части таблицы показывает, что наибольшее значение коэффициента корреляции принимает для экспоненциальной связи (0,98407) и дисконтный (понижающий) коэффициент для долга в 5 млн дол. дебитора А может быть взят равным 0,74455. Рыночная оценка данной ДЗ при этом составляет 3,723 млн дол.

Данный метод может рассматриваться как разновидность метода рынка капитала, а вместо коэффициента оборачиваемости может использоваться и иной, например коэффициент ликвидности, связанный того же типа зависимостью с объемом дебиторской задолженности, что и дисконтный коэффициент.

*Б. Долги не котируются.* В этом случае ДЗ по каждому из дебиторов должна быть *продисконтирована на дату оценки* в зависимости от сроков ее индивидуального погашения. При этом рассчитывается коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности по каждому из дебиторов.

1. ДЗ расписывается по периодам (месяц, квартал), например, на 15 января отпущено 15 генераторов, ДЗ  $\approx x$  руб., на 18 января — еще 4 генератора, ДЗ =  $y$  руб. и т.д.

2. Рассчитывается среднее значение ДЗ за период (выручка от ее погашения в данном периоде) либо простым усреднением ((нач. + кон.) : 2), либо взвешиванием с использованием весовых коэффициентов.

3. *Срок дисконтирования* определяется равным коэффициенту оборачиваемости ДЗ для каждого конкретного дебитора. Рассчитывается, за сколько дней в среднем гасится его ДЗ, для этого выручка от ДЗ делится на величину ДЗ.

4. Дисконтирование производится по *ставке дисконта*, определяемой как

$$Y = Y_{\text{баз}} + \text{риск по конкретному дебитору},$$

где  $Y_{\text{баз}}$  — самая высокая ставка из следующих:

- стоимость коммерческого кредита, если он имеется на предприятии,
- норма дохода на собственный капитал (СК),
- норма прибыли,
- ставка альтернативного вложения капитала.

Этот перечень ставок обусловлен тем, что ДЗ может рассматриваться фактически как *беспроцентный кредит*, т.е. на ДЗ предприятие теряет деньги, которые:

1) могли бы быть уплачены в качестве процентов за используемый коммерческий кредит, что важно при наличии дефицита денежных средств;

2) могли бы быть вложены в производство, на его расширение и увеличение нормы прибыли;

3) наконец, могли бы быть положены на депозит в сбербанк или сделаны другие альтернативные вложения.

Чаще всего самой высокой оказывается ставка по коммерческому кредиту.

*Поправка на риск по конкретному дебитору* производится методом кумулятивного построения или выводится экспертным путем. Может оказаться, что финансовая отчетность по конкретному дебитору доступна, и тогда, *произведя финансовый анализ состояния данного дебитора, можно определить его коэффициент моментальной ликвидности.*

Если он оказывается больше 1, то поправка на риск может быть положена равной нулю (долг вернут), если он оказывается больше 1, то поправку следует строить, например, методом кумулятивного

построения, если, наконец, коэффициент моментальной ликвидности меньше 1, то скорее всего данная ДЗ по данному дебитору является безнадежной.

Можно использовать и иные показатели платежеспособности и финансовой устойчивости. Существуют определенные нормативы на данные показатели, и если предприятие имеет удовлетворительную платежеспособность, то долги, вероятно, будут возвращены, если же нет, то существует угроза невозврата долгов. Такими коэффициентами, как уже упоминалось выше, являются:

- 1) коэффициент текущей ликвидности;
- 2) коэффициент обеспеченности собственными средствами;
- 3) коэффициент абсолютной ликвидности (коэффициент восстановления).

Напомним, что основанием для признания структуры баланса предприятия *неудовлетворительной*, а предприятия *неплатежеспособным* является выполнение хотя бы одного из следующих условий:

- коэффициент текущей ликвидности на конец отчетного периода имеет значение, меньшее **2**;
- коэффициент обеспеченности собственными средствами на конец отчетного периода имеет значение, меньшее **0,1**.

Когда невозможно вычислить данные коэффициенты, корректировка ДЗ (дисконтирование денежных потоков — причитающихся (ожидаемых) поступлений конкретного плательщика) проводится на основании *индивидуальной ставки дисконта*, состоящей из безрисковой ставки процента и премии за риск:

$$i_k = R_f + \Delta k,$$

где  $R_f$  — условно безрисковая ставка;

$\Delta k$  — поправка на риск неплатежа по  $k$ -му дебитору.

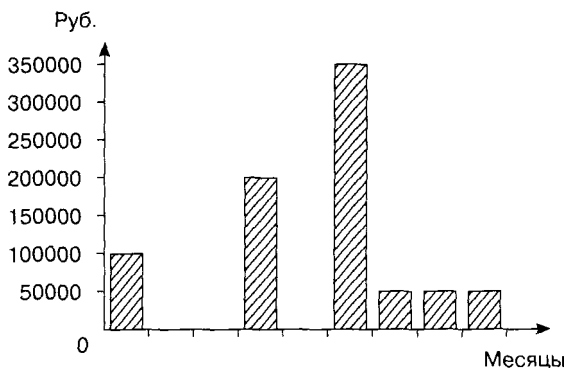
Поправка  $\Delta k$  устанавливается либо экспертно, в зависимости от оценки финансового состояния плательщика, его кредитной истории, либо как величина, равная  $\beta^*(R_m - R_f)$ , где  $R_m$  — среднерыночная доходность на фондовом рынке (может быть принята на уровне текущего фондового индекса АК&М, регулярно помещаемого в финансовых журналах). Коэффициент  $\beta^*$  — определяется как мера совокупного (систематического и несистематического) риска в соответствии с так называемой *модифицированной* моделью оценки капитальных активов (САРМ). Данная модель рекомендуется для определения ставки дисконта на основе практики, сложившейся за рубежом и отраженной в материалах аудиторской фирмы Deloitte & Touche.

Определив на основе модели оценки капитальных активов индивидуальную ставку дисконта для каждого отдельного долга, оценщик дисконтирует платежи по балансу по дебиторской задолженности и получает скорректированные данные — рыночную стоимость ДЗ.

С. Имеется график погашения ДЗ. В этом случае применяется укрупненный способ оценки дебиторской задолженности.

**Пример 3.** У предприятия ДЗ составляет 1 млн руб. В том числе, 20% — безнадежной, 100 тыс. руб. будут погашены в течение 10 дней, 200 тыс. — через 3 месяца, 300 тыс. — через 5 мес., а последние 200 тыс. руб. — ежемесячно равными платежами по 50 тыс. руб., начиная с пятого месяца. Известно, что ставка по коммерческим кредитам составляет 60% годовых, общая норма прибыли предприятия 25%, ставка по альтернативным вложениям капитала составляет 18% годовых, риск по данному дебитору оценивается в 12%. Провести корректировку данной ДЗ.

Стоимостно-временная диаграмма, отображающая формирование денежных потоков за период погашения данной дебиторской задолженности (8 мес.) по месяцам, имеет следующий вид (рис. 7.1).



**Рис. 7.1.** Формирование денежных потоков за период погашения дебиторской задолженности (8 мес.) по месяцам

Безнадежный долг в 20% отброшен; 100 тыс. руб., погашаемые в течение первых 10 дней, формируют «нулевой» денежный поток, который не дисконтируется (поскольку если срок погашения ДЗ меньше месяца, то дисконтирование не производится, по этой сумме не начисляются и проценты). Ставка дисконта равна:

$$Y_0 = 60 (\text{max}) + 12 = 72\% \text{ (годовая, или } 6\% \text{ ежемесячная).}$$

$NPV = 629\,336$ , следовательно, откорректированная величина ДЗ может быть принята равной 630 тыс. руб.



Если график погашения ДЗ отсутствует, то дисконтирование ДЗ проводится по сроку оборачиваемости, но не в днях, а в месяцах.

**Пример 4.** Предположим, что теперь известно только то, что ДЗ равна 1 млн руб., из которых 20% — долг безнадежный. Срок оборачиваемости по данному дебитору составляет 123 дня, или 4 мес. Пусть ставка дисконта та же, 6% в месяц.

Через 4 месяца должна быть погашена ДЗ, равная 800 тыс. руб. Выполнив дисконтирование этой суммы, получим округленно 633 700 руб.

Таким образом, процесс оценки рыночной стоимости дебиторской задолженности на действующем предприятии хотя и трудоемок, однако польза от проведения такой работы оказывается весьма значительной.

**Резюме.** Проблема отсутствия рекомендаций и практических наработок в области *рыночной* оценки дебиторской задолженности постепенно преодолевается, так как в целом здесь не требуется создания и разработки чего-то нового, а просто необходимо *системно* обозначить все нюансы для оценки данного вида активов.

Профессиональный оценщик должен начать со сбора всей информации о должниках оцениваемого предприятия, после чего необходимо иметь четкое представление о том, кто и сколько должен. Далее следует начать со списания заведомо безнадежной задолженности, которая возникает от дебиторов-банкротов, а также сроки давности которой истекли. Вычитая из общей суммы задолженности безнадежную, оценщик получает разность, с которой ему предстоит работать, которую предстоит продисконтировать. Если оценщик имеет дело с крупным предприятием, у которого много должников, то возможна работа выборочным методом. В любом случае необходимо сразу разделить долги на те, которые котируются на рынке, и те, которые не котируются. Оценка их существенно отличается, как уже было отмечено выше. Если работа ведется с малым предприятием, то имеет смысл рассмотреть каждого дебитора отдельно.

Далее, по возможности (если имеется необходимая информация), оценщик должен рассчитать относительные коэффициенты для определения финансового состояния должников. Если это невозможно, то необходимо получить любую иную информацию о состоянии дебитора. Здесь очень важна совместная работа с бухгалтером предприятия или с его финансовым аналитиком.

После проведенных выше действий необходимо рассчитать индивидуальную ставку дисконтирования для тех долгов, которые

не имеют котировок и не имеют графика погашения. Рекомендации для определения этой ставки были приведены выше. Ставка дисконтирования рассчитывается либо методом кумулятивного построения, либо методом САРМ (в зависимости от срока погашения долга). В любом случае здесь потребуется информация о безрисковой ставке. Когда ставка дисконтирования будет рассчитана, то останется лишь продисконтировать дебиторскую задолженность и получить ее реальную (текущую) стоимость. В случае принятия решения о продаже дебиторской задолженности на торгах проводится обязательная процедура принятия на торги, где *рыночная стоимость* выступает минимальной ценой за дебиторскую задолженность (см. п. 7.3.4).

Для случаев проведения *нормативной* (не рыночной) оценки (в ситуациях банкротства предприятия или судебного разбирательства в Арбитражном суде) значения коэффициентов — дисконтов приводились в отмененных ныне методических разработках<sup>1</sup> Федерального долгового центра РФ, который был создан 6 января 1998 г. при Правительстве РФ. С участием представителей этого центра была создана юридическая база процесса взыскания долгов (расшивки неплатежей), один из путей которого предусматривал организацию публичных торгов и создание *цивилизованного рынка долговых обязательств*.

#### **7.3.4. Процедура взыскания дебиторской задолженности через торги**

Нередка такая ситуация, когда предприятие А имеет задолженность перед предприятием Б, но в свою очередь у предприятия Б есть еще большая задолженность перед другими предприятиями. Возможность обращения взыскания на долги третьих лиц предоставил приказ Минюста России от 3 июля № 76 «О мерах по совершенствованию процедур обращения взыскания на имущество организаций», а также «Временная инструкция о порядке ареста и реализации

---

<sup>1</sup> Методическое руководство по анализу и оценке прав требования (дебиторской задолженности) при обращении взыскания на имущество организаций-должников. Стандарт оценки ФДЦ России. СТО ФДЦ 13-05-98. М., 1998 г., а также Приказ Минюста России от 3 июля 1998 г. № 76 «Временная инструкция о порядке ареста и реализации прав требования, принадлежащих 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».

прав (требований), принадлежащих 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». Возможность проводить взыскание на долги третьих лиц стала новым решением проблемы задолженностей предприятий.

Возникает справедливый вопрос: кому выгодна покупка просроченной дебиторской задолженности? Продажа дебиторской задолженности выгодна как для государства (реальные денежные средства в экономике), так и для покупателя (контроль за предприятием) и продавца (облегчение баланса). Считается, что наибольший интерес должны проявить либо сами дебиторы, так как в случае покупки ими своей задолженности они получают скидку за уже проданные товары, либо дебиторам дебиторов, чтобы иметь контроль над предприятиями.

Первые торги дебиторской задолженностью были проведены в Москве 21 декабря 1998 г. Предпродажная подготовка осуществлялась самим ФДЦ и состояла из двух этапов:

1) *базовая подготовка*. Заключается в том, что собиралась информация о неисполненных обязательствах, об организационно-правовой структуре предприятий, имеющих долги, о структуре их баланса, а также информация о структуре и объеме задолженностей. Далее по процедуре формируется *реестр должников*, который рассматривается со стороны их финансового состояния и ликвидности дебиторской задолженности. Данная информация направляется в Налоговую полицию.

2) *основная подготовка*. Здесь детально рассматривается дебиторская задолженность. Оценивается ее ликвидность, спрос на нее. Оценивается сама задолженность и делится на лоты, которые будут выставлены на продажу.

Отметим сразу, что оценивается только та сумма задолженности, которая признана судом для исполнения. Оценивается она только 2 раза (больше законом не предусмотрено), а на торги выставляется только один раз. В случае нереализации дебиторской задолженности на торгах проводится ее *переоценка* и она реализуется путем комиссионных продаж. Оценивается дебиторская задолженность только теми компаниями, которые получили аккредитацию ФДЦ<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> ФДЦ (позднее – ФУДН) не только разработал рекомендации по оценке дебиторской задолженности, но и занимался аккредитацией компаний, которые могли бы проводить оценку и реализацию дебиторской задолженности.

Сумма, полученная применением вышеупомянутых Методических рекомендаций или называемая оценщиками, как правило, всегда меньше балансовой стоимости и считается минимальной ценой реализации дебиторской задолженности. Так, на торгах дебиторской задолженностью, проводившихся в Санкт-Петербурге ЗАО «Балто-нэксим консалт» 25 февраля 1999 г. в виде открытого аукциона, задолженность ЗАО «Балтийский завод» перед Государственным Обуховским заводом балансовой стоимостью 657 166,59 руб. была представлена по оценочной стоимости 164 292,00 руб., задолженность ТЭЦ 7 Ленэнерго перед ТОО «Дионис» балансовой стоимостью 350 203,27 руб. — по оценочной стоимости 122 572,00 руб., а задолженность ГП «ТЭК СПб» перед ТОО «Полифас» балансовой стоимостью 89 499,92 руб. — по оценочной стоимости 31 325,00 руб.

Все юридические лица по условиям аукциона должны были предоставить заявку на участие, а также копию платежных документов по уплате задатка (задаток составлял 10% от балансовой стоимости задолженности). Победителем торгов сумма, за вычетом уплаченного им задатка, перечисляется в течение пяти дней с момента продажи. Непроданная задолженность выставляется на *комиссионные торги*.

*Программа торгов* следующая: объявляется минимальная цена дебиторской задолженности (оценочная стоимость) и начальная цена торгов (часто — балансовая). Определяется «шаг» снижения цены (часто — 1% от балансовой), он публикуется, и начинаются торги. Как правило, цена опускается на несколько шагов, прежде чем появится покупатель. Продажа состоится по той максимальной цене, на которой появится покупатель, если он будет единственным. В случае когда покупателей несколько, возможно планомерное повышение цены опять до той, которая окажется приемлемой только для одного покупателя.

Таким образом, дебиторская задолженность рассматриваемая как обязательство, правовая сущность которого освещена в п. 7.3.1, может представлять собой долг как неликвидный, так и высоколиквидный. Поскольку долги входят в актив баланса предприятия, то в свою очередь расчет его платежеспособности также будет зависеть от реальной величины дебиторской задолженности. Существующие методические рекомендации, в которых структурированно изложен материал, касающийся *нормативной* оценки дебиторской задолженности, не решают проблем рыночной оценки дебиторской задолженности. Это делает актуальным и значимым материал, представленный в п. 7.3.3, где впервые изложены техники оценки *рыночной стоимости* ДЗ, применение которых иллюстрируется модельными

примерами. При этом приводится классификация ситуаций, для которых оценка ДЗ проводится различно в зависимости от ряда условий (котируемости долга на рынке обязательств, наличия графика погашения задолженности). Здесь же анализируются варианты расчета ставки дисконта для каждой из ситуаций. Представлен также алгоритм управления дебиторской задолженностью, и уделено внимание правовой работе с нею (п. 7.3.2). Все это позволяет составить полное представление о *системе управления* дебиторской задолженностью как одном из важнейших оборотных активов предприятия.

#### **7.4. УПРАВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ЗАПАСАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

Материально-производственные запасы играют важную роль в производственном процессе предприятия. Выбранный метод бухгалтерской оценки, *эффективность управления запасами* оказывают существенное влияние на показатели финансовой и бухгалтерской отчетности организации. Выше были проанализированы методы бухгалтерской оценки и учета запасов и затрат, показано их влияние на показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Однако при проведении процедуры управления важно уделять особое внимание *рыночной оценке запасов* производственного предприятия, поскольку зачастую они составляют наибольшую часть его оборотных активов. Действительно, оборачиваемость оборотных активов российских предприятий зачастую недостаточно высока, что приводит к наличию в собственности предприятия большого их количества, по стоимости часто значительно превышающих стоимость внеоборотных активов. К тому же их балансовая стоимость, как правило, не отражает ситуацию на рынке. Но при этом, несмотря на наличие достаточной методической литературы по оценке земельных участков, зданий, машин и оборудования, практически нет материалов по оценке рыночной стоимости оборотных активов предприятия. Механизм же оценки каждого элемента, являющегося составной частью оборотных активов организации, требует детальной методологической проработки и конкретизации.

Здесь мы рассмотрим роль материально-производственных запасов в оборотных активах предприятия, сравним классификации запасов по российским и международным стандартам учета, представим пути повышения эффективности использования этого вида оборотных средств в рамках системы управления ими, а также предложим вариант методики рыночной оценки запасов, проиллюстрировав ее на конкретном примере.

### 7.4.1. Запасы как оборотный актив предприятия

Напомним, что *оборотные активы* — это совокупность денежных средств предприятия, необходимых для формирования и обеспечения кругооборота производственных оборотных фондов и фондов обращения.

*Оборотные производственные фонды* — это средства предприятия, вложенные в производственные запасы (сырье, материалы), незавершенное производство, полуфабрикаты собственного изготовления.

*Фонды обращения* — это средства предприятия, вложенные в запасы готовой продукции, товары отгруженные, но не оплаченные, а также средства в расчетах и денежные средства в кассе и на счетах.

Оборотные производственные фонды функционируют в процессе производства, а фонды обращения связаны с обслуживанием процесса обращения товаров, они не участвуют в образовании стоимости, а являются ее носителями (рис. 7.2). После изготовления продукции и ее реализации стоимость оборотных активов возмещается в составе выручки от реализации продукции (работ, услуг). Это способствует постоянному возобновлению процесса производства, который осуществляется путем непрерывного кругооборота средств предприятия. В своем движении оборотные средства проходят три стадии: *денежную, производственную и товарную*.



Рис. 7.2. Элементный состав оборотных средств предприятия

Для обеспечения бесперебойного выпуска и реализации продукции, а также в целях эффективного использования оборотных средств на предприятиях осуществляется их нормирование.

Для оценки эффективности использования оборотных средств используются следующие показатели:

■ *коэффициент оборачиваемости (количество оборотов)* — определяется как частное от деления объема реализованной продукции на среднегодовую стоимость нормируемых оборотных средств;

■ *оборотчиваемость (продолжительность одного оборота в днях)* — рассчитывается как соотношение количества дней в году (360) к числу оборотов за год;

■ *коэффициент загрузки* — определяется отношением среднегодовой стоимости оборотных средств к объему реализованной продукции;

■ *рентабельность оборотных средств* — исчисляется как отношение прибыли предприятия к среднегодовой стоимости оборотных средств;

■ *абсолютное высвобождение* — отражает прямое уменьшение потребности в оборотных средствах;

■ *относительное высвобождение* — отражает как изменение величины оборотных средств, так и изменение объема реализованной продукции. Чтобы определить его, нужно исчислить потребность в оборотных средствах за отчетный год исходя из фактического оборота по реализации продукции за этот период и оборачиваемости в днях за предыдущий год. Разность даст сумму высвобождения средств.

*Виды запасов* на предприятии могут быть различными в зависимости от их предметного содержания, фаз воспроизводства, на которых они создаются, и функционального предназначения. Запасы товарно-материальных ценностей образуются на всем пути продвижения продукции от мест производства к местам потребления.

*Материальные запасы* — это товарно-материальные ценности, предназначенные для использования, но временно не используемые, ожидающие поступления в процесс производственного или личного потребления.

*Запасы в каналах сферы обращения, или товарные запасы*, — это запасы предназначенной к реализации продукции, хранящиеся на складах предприятий-изготовителей, на предприятиях оптовой, мелкооптовой, розничной торговли, в заготовительных организациях.

*Транспортные запасы, или запасы в пути*, — это запасы продукции, на момент учета находящиеся в пути (в процессе территориального перемещения) от предприятий-изготовителей к потреби-

лям, предприятиям оптовой торговли, погруженные в железнодорожные вагоны, автомобили, суда, самолеты.

*Сбытовые запасы* — запасы готовой продукции, создаваемые на складах предприятий-изготовителей для обеспечения бесперебойной отгрузки.

На складах или в других местах хранения у потребителей средств производства создаются производственные запасы для обеспечения бесперебойности производства, сглаживания неравномерности спроса, производства и снабжения. Они оставляют на промышленных предприятиях значительную часть оборотных средств, а потому заслуживают особого внимания. Мы привыкли к тому, что создание запасов — естественная часть деловой активности и заниматься коммерческими делами без больших запасов невозможно.

Вместе с тем, следует отметить, что *размеры производственных запасов* являются производными величинами от характера и масштабов производства, степени насыщенности рынка товарами и организации его функционирования. Рост масштабов производства (объема продаж) вызывает соответственное увеличение абсолютных размеров запасов; неравномерное и недостаточное насыщение рынка материальными ресурсами, несоблюдение своих обязательств поставщиками также побуждает предпринимателей к увеличению размеров запасов.

Многие считают, что *большие запасы* являются предпосылкой успеха, внушают чувство безопасности. Однако подобное убеждение, как правило, лишено всяких оснований и часто служит оправданием для плохой организации и управления производством. Создание на предприятии значительных запасов, обеспечивающих преодоление любых затруднений, экономически неоправданно. В Японии, например, уровень производственных запасов поддерживается на срок 3 часа.

В то же время имеются факторы, побуждающие к *уменьшению размеров запасов*. К их числу относятся:

- затраты на физическое хранение запасов;
- отвлечение из оборота значительных средств;
- упущенный доход;
- потери при хранении как в количестве, так и качестве запасов;
- функциональное устаревание хранящихся материальных ресурсов и готовой продукции.

При хранении материальных запасов происходит испарение, разложение и другая их количественная убыль, а также снижение потребительских свойств вследствие необратимых процессов в хранении, что ведет к потерям и материальных ресурсов.



Сокращение размеров производственных запасов может быть очень весомым дополнительным источником материальных ресурсов на предприятии, способствующим увеличению объема производства продукции без дополнительных затрат. Вместе с тем, следует отметить, что запасов не должно быть и мало. Отсутствие запасов нередко вынуждает заменять материалы, полуфабрикаты или комплектующие другими, менее подходящими, или организовывать срочный заказ и доставку недостающего. И то, и другое порождает новые проблемы и часто приводит к неэкономному расходованию материальных ресурсов, дополнительным финансовым издержкам и снижению качества продукции, а в отдельных случаях — к невыполнению договорных обязательств, что влечет за собой штрафные санкции или потерю потребителя, крайне нежелательную в условиях обострения конкуренции.

Следует отметить, что с позиции рациональной организации и экономичности производственного процесса было бы целесообразно вообще не иметь никаких запасов. Однако реализовать подобное на практике невозможно.

Говоря о *видах запасов* на предприятии, необходимо пояснить, что они состоят из запасов, образующихся в результате закупочной деятельности, так называемых запасов закупаемой продукции, и запасов, возникающих за счет собственного производства и именуемых запасами выпускаемой продукции<sup>1</sup>.

*Запасы закупаемой продукции* имеются практически на всех предприятиях и организациях. В торговле и промышленности эти запасы — неотъемлемый атрибут деятельности, но они есть и в подавляющем большинстве организаций, действующих в сфере обслуживания.

*Запасы выпускаемой продукции* в свою очередь всегда относятся к производственной деятельности и состоят из полуфабрикатов или готовых изделий.

Совокупные запасы товарно-материальных ценностей на предприятии, осуществляющем производственную деятельность, состоят из производственных запасов, запасов незавершенного производства, необходимых для обеспечения непрерывности производственного цикла между последовательными операциями (стадиями) или цехами, и запасов готовой продукции.

В зависимости от пространственного положения в конкретном месте производственно-хозяйственной деятельности или фазе кру-

---

<sup>1</sup> Лебедев В.Г., Дроздова Т.Г. и др. Управление затратами на предприятии. СПб., 2000. С. 126.

гооборота оборотных средств товарно-материальные ценности видоизменяются. Материальные ресурсы, поступившие на предприятие, превращаются в производственные запасы. Эти последние по мере их отпуска в производство частично становятся запасами незавершенного производства или, пройдя полный производственный цикл, комплектацию, технический контроль и другие необходимые операции, — готовой продукцией, которая отгружается потребителю или сдается на склад готовой продукции, трансформируясь в запасы готовой продукции, называемые часто *сбытовыми*, или *товарными, запасами*. Поэтому важно определить с их местом в той или иной классификации, выяснить *структуру запасов*.

#### **7.4.2. Классификации запасов по российским и международным стандартам учета**

Переход на рыночные отношения сопровождается интеграцией экономики в мировые хозяйственные связи. При этом российские предприятия не только выступают как объекты инвестирования со стороны иностранных инвесторов, но и сами пытаются инвестировать временно свободные средства. Однако принятию решения об инвестировании предшествует детальный анализ финансового состояния компании. Такая отчетность должна соответствовать международным стандартам.

Возникает необходимость трансформации российской бухгалтерской отчетности в отчетность, соответствующую международным стандартам, и эта необходимость обусловлена прежде всего требованием сопоставимости информации. *Трансформация отчетности* — это корректировка счетов для приведения к единым стандартам бухгалтерского учета<sup>1</sup>.

Отчетная информация имеет принципиальное *сходство*: пользователям предоставляются данные об имущественном состоянии компании (баланс) и отчет о финансовых результатах. Вместе с тем между двумя системами учета существуют различия, как формальные, так и принципиальные. К *формальным* относятся отличия:

■ *по составу отчетности*: западная отчетность содержит дополнительно отчет об изменениях собственного капитала (в соответствии с GAAP), примечания к финансовым отчетам;

---

<sup>1</sup> Оценка бизнеса: учебник / под ред. А.Г. Грязновой, М.А. Федотовой. М. : Финансы и статистика. 2001. С. 56.

■ *принципу построения основных показателей*: российский баланс построен по принципу возрастания ликвидности активов, в то время как баланс по GAAP — по убыванию их ликвидности.

Основным органом, регламентирующим формирование системы бухгалтерского учета в России, является Министерство финансов РФ — государственная структура, которая при выработке учетной модели руководствуется интересами государства. Поэтому отчетность направлена прежде всего на предоставление информации государственным органам с целью обеспечения ими *функций контроля за налоговыми платежами в бюджет*. Международные стандарты учета разработаны Международным комитетом по бухгалтерским стандартам — независимой организацией. В соответствии с международными бухгалтерскими стандартами (МБС) задачей финансовой отчетности является *предоставление информации о финансовом положении, результатах деятельности предприятия*, что является полезным при принятии экономических решений для широкого круга пользователей. В этом есть *принципиальное* отличие двух учетных систем.

Положения по бухгалтерскому учету, в том числе «Учет материально-производственных запасов» (ПБУ 5/01), утвержденный Приказом Министерства финансов РФ от 9 июня 2001 г. № 44н, призваны приблизить отечественную отчетность и учет к Международным стандартам.

Согласно классификации, представленной в форме № 1 (бухгалтерский баланс), запасы включают в себя:

- сырье, материалы и другие аналогичные ценности;
- животных на выращивании и откорме;
- затраты в незавершенном производстве (издержки обращения);
- готовую продукцию и товары для перепродажи;
- товары отгруженные;
- расходы будущих периодов;
- прочие запасы и затраты.

*Готовая продукция* является частью материально-производственных запасов, предназначенных для продажи (конечный результат производственного цикла, активы, законченные обработкой (комплектацией), технические и качественные характеристики которых соответствуют условиям договора или требованиям иных документов в случаях, установленных законодательством).

*Товары* являются частью материально-производственных запасов, приобретенных или полученных от других юридических или физических лиц, и предназначены для продажи.

Однако согласно ПБУ 5/01, мы имеем иную классификацию, где в качестве *материально-производственных запасов* принимаются *активы*:

- используемые в качестве сырья, материалов и т.п. при производстве продукции (предназначенной для продажи, выполнения работ, оказания услуг);

- предназначенные для продажи;

- используемые для управленческих нужд организации.

*Структура запасов* в соответствии с бухгалтерским балансом по Международному стандарту выглядит следующим образом:

1. Сырье (производственные запасы).

2. Незавершенное производство.

3. Готовая продукция и товары.

*Производственные запасы.* Этот элемент производства на промышленном предприятии включает в себя большую часть совокупного запаса товарно-материальных ценностей. По натурально-вещественному составу производственные запасы подразделяются на следующие основные *группы*:

- *сырье и основные материалы* — предметы, образующие материальную основу любого продукта;

- *вспомогательные материалы* — предметы, используемые для оказания воздействия на сырье и основные материалы, для придания продукции специфических свойств, а также для обслуживания орудий труда, ухода за ними и облегчения процесса производства;

- *полуфабрикаты и комплектующие изделия* — приобретенные материалы, подвергшиеся предварительной обработке и необходимые для процесса производства вместе с основными материалами и сырьем;

- *возвратные отходы производства* — остатки сырья и материалов, образовавшихся в процессе производства;

- *топливо* — технологическое и на хозяйственные нужды;

- *тара и тарные материалы* — предметы, используемые для упаковки, транспортировки и хранения продукции и всевозможных материалов;

- *запасные части* — предметы, служащие для замены и ремонта износившихся деталей двигателей, оборудования и т.п.;

- *малоценные и быстроизнашивающиеся предметы.*

*Запасы незавершенного производства.* Этот элемент включает ту продукцию, которая на момент анализа (оценки, расчета) находится на какой-либо стадии производственного процесса. В этот запас, следовательно, включаются не только товарно-материальные

ценности, отпущенные в производство, но и определенное количество затраченного труда, потребленных энергоресурсов (электроэнергия, вода, пар и т.п.) и других элементов производственного процесса. Следует помнить, что *к незавершенному производству относятся также остатки отдельных продуктов в аппаратуре, переданные в производственные емкости, добытые и не выданные на поверхность полезные ископаемые.*

Итак, в стоимостном выражении запасы незавершенного производства складываются из стоимости незаконченной продукции, полуфабрикатов собственного производства, а также готовых изделий, еще не принятых отделом технического контроля.

*Запасы готовой продукции.* Эта категория состоит из изделий, законченных производством, принятых отделом технического контроля и находящихся на складе готовой продукции. В отношении этих товаров затраты на материалы, заработную плату и другие издержки осуществлены в полном объеме. Такая готовая продукция некоторое время, необходимое для комплектации, упаковки, маркировки, накопления ее до необходимого размера партии поставки или для компенсации отклонений фактического спроса от прогнозируемого запаса (страховой запас), находится на складе, а затем отгружается потребителю.

### **7.4.3. Оценка материально-производственных запасов на предприятии**

*Материально-производственные запасы (МПЗ)* принимаются к бухгалтерскому учету по фактической себестоимости.

*Фактической себестоимостью* МПЗ, приобретенных за плату, признается *сумма фактических затрат* организации на приобретение, за исключением налога на добавленную стоимость и иных возмещаемых налогов (кроме случаев, предусмотренных законодательством Российской Федерации).

К *фактическим затратам* на приобретение материально-производственных запасов относятся:

- суммы, уплачиваемые в соответствии с договором поставщику (продавцу);
- суммы, уплачиваемые организациям за информационные и консультационные услуги, связанные с приобретением МПЗ;
- таможенные пошлины;
- невозмещаемые налоги, уплачиваемые в связи с приобретением единицы МПЗ;

■ вознаграждения, уплачиваемые посреднической организации, через которую приобретены МПЗ;

■ затраты по заготовке и доставке материально-производственных запасов до места их использования, включая расходы по страхованию. Данные затраты включают, в частности, затраты по заготовке и доставке МПЗ; затраты по содержанию заготовительно-складского подразделения организации, затраты за услуги транспорта по доставке материально-производственных запасов до места их использования, если они не включены в цену материально-производственных запасов, установленную договором; начисленные проценты по кредитам, предоставленным поставщиками (коммерческий кредит); начисленные до принятия к бухгалтерскому учету материально-производственных запасов проценты по заемным средствам, если они привлечены для приобретения этих запасов;

■ затраты по доведению МПЗ до состояния, в котором они пригодны к использованию в запланированных целях. Данные затраты включают затраты организации по подработке, сортировке, фасовке и улучшению технических характеристик полученных запасов, не связанные с производством продукции, выполнением работ и оказанием услуг;

■ иные затраты, непосредственно связанные с приобретением МПЗ.

Не включаются в фактические затраты на приобретение МПЗ общехозяйственные и иные аналогичные расходы, кроме случаев, когда они непосредственно связаны с приобретением материально-производственных запасов.

Фактические затраты на приобретение МПЗ определяются (уменьшаются или увеличиваются) с учетом суммовых разниц, возникающих до принятия МПЗ к бухгалтерскому учету в случаях, когда оплата производится в рублях в сумме, эквивалентной сумме в иностранной валюте (условных денежных единицах). Под *суммовой разницей* понимается разница между рублевой оценкой фактически произведенной оплаты, выраженной в иностранной валюте, или кредиторской задолженности по оплате запасов, исчисленной по официальному или иному согласованному курсу на дату принятия ее к бухгалтерскому учету, и рублевой оценкой этой кредиторской задолженности, исчисленной по официальному или иному согласованному курсу на дату ее погашения.

Фактическая себестоимость МПЗ при их изготовлении самой организацией определяется исходя из *фактических затрат*, связанных с производством данных запасов. Учет и формирование затрат

на производство МПЗ осуществляется организацией в порядке, установленном для определения себестоимости соответствующих видов продукции.

Фактическая себестоимость МПЗ, внесенных в счет вклада в уставный (складочный) капитал организации, определяется исходя из их *денежной оценки*, согласованной учредителями (участниками) организации, если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации.

Фактическая себестоимость МПЗ, полученных организацией по договору дарения или безвозмездно, а также остающихся от выбытия основных средств и другого имущества, определяется исходя из их текущей *рыночной* стоимости на дату принятия к бухгалтерскому учету. Под текущей рыночной стоимостью понимается сумма денежных средств, которая может быть получена в результате продажи указанных активов.

Фактической себестоимостью МПЗ, полученных по договорам, предусматривающим исполнение обязательств (оплату) неденежными средствами, признается стоимость активов, переданных или подлежащих передаче организацией. Стоимость активов, переданных или подлежащих передаче организацией, устанавливается исходя из цены, по которой в сравнимых обстоятельствах обычно организация определяет стоимость аналогичных активов.

При невозможности установить стоимость активов, переданных или подлежащих передаче организацией, стоимость материально-производственных запасов, полученных организацией по договорам, предусматривающим исполнение обязательств (оплату) неденежными средствами, определяется исходя из цены, по которой в сравнимых обстоятельствах приобретаются аналогичные материально-производственные запасы.

В фактическую себестоимость МПЗ включаются также фактические затраты организации на доставку материально-производственных запасов и приведение их в состояние, пригодное для использования.

Фактическая себестоимость МПЗ, в которой они приняты к бухгалтерскому учету, не подлежит изменению, кроме случаев, установленных законодательством Российской Федерации.

Организация, осуществляющая торговую деятельность, может включать в состав расходов на продажу затраты по заготовке и доставке товаров до центральных складов (баз), производимые до момента их передачи в продажу.

Товары, приобретенные организацией для продажи, оцениваются по стоимости их приобретения. Организации, осуществляющей розничную торговлю, разрешается производить оценку приобретенных товаров по продажной стоимости с отдельным учетом наценок (скидок).

Материально-производственные запасы, не принадлежащие организации, но находящиеся в ее пользовании или распоряжении в соответствии с условиями договора, принимаются к учету в оценке, предусмотренной в договоре.

Оценка МПЗ, стоимость которых при приобретении определена в иностранной валюте, производится в рублях путем пересчета суммы в иностранной валюте по курсу Центрального банка Российской Федерации, действующему на дату принятия запасов к бухгалтерскому учету.

*При отпуске МПЗ в производство* (кроме товаров, учитываемых по продажной стоимости) и ином выбытии их оценка производится одним из следующих способов:

- по себестоимости каждой единицы;
- средней себестоимости;
- себестоимости первых по времени приобретения материально-производственных запасов (способ FIFO);
- себестоимости последних по времени приобретения материально-производственных запасов (способ LIFO).

Указанные способы подробно описаны выше, и применение одного из них по группе (виду) МПЗ производится в соответствии с принятой учетной политикой на предприятии.

*Запасы незавершенного производства* учитывают:

- по фактической производственной себестоимости;
- нормативной (плановой) производственной себестоимости;
- статьям прямых затрат;
- стоимости сырья, материалов и полуфабрикатов;
- фактически произведенным затратам (при единичном производстве продукции).

*Запасы готовой продукции* отражают одним из следующих способов:

- по фактической производственной себестоимости;
- нормативной (плановой) производственной себестоимости<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Методические указания по бухгалтерскому учету материально-производственных запасов, утвержденные приказом Министерства финансов РФ от 28 декабря 2001 г. № 119н.



#### 7.4.4. Управление запасами на предприятии

Эффективность управления оборотными средствами предприятия, к которым относятся и МПЗ, оказывает большое влияние на результаты его финансово-хозяйственной деятельности и обуславливается многими факторами — как внешними, не зависящими от деятельности предприятия, так и внутренними, на которые предприятие может и должно активно воздействовать.

Среди *внешних* факторов стоит выделить общую экономическую ситуацию в стране и регионе, особенности и нестабильность налогового законодательства, условия получения кредитов и процентные ставки по ним, возможность целевого финансирования. Следует отметить, что этим не исчерпывается вся совокупность внешних обстоятельств, которая, без сомнения, значительно шире.

Учитывая влияние внешних факторов, предприятие должно активнее использовать *внутренние* рычаги и резервы, повышающие эффективность применения оборотных средств, среди которых можно выделить рациональное и экономное использование материальных и топливно-энергетических ресурсов.

*Снижение материало- и энергоемкости продукции* позволит предприятию:

- улучшить свое финансовое положение за счет снижения себестоимости продукции и увеличения прибыли;
- умножить объем выпуска продукции из одного и того же количества сырья и материалов;
- успешно конкурировать с другими предприятиями на рынках сбыта, особенно за счет снижения цены на продукцию;
- уменьшить нормативный объем оборотных средств, необходимых предприятию для нормального функционирования.

*Рациональному использованию материальных ресурсов* на предприятии способствует реализация современных концепций управления производственными запасами. Значительные резервы повышения эффективности деятельности предприятия заложены, в частности, в рациональном управлении МПЗ. Пути повышения эффективности использования оборотных средств в целом:

- оптимизация запасов ресурсов и незавершенного производства;
- сокращение длительности производственного цикла;
- улучшение организации материально-технического обеспечения;
- повышение техники складирования;
- ускорение реализации товарной продукции и др..

как видно, в значительной степени зависят от качества управления МПЗ.

Принимая решение о создании запасов, нужно добиваться того, чтобы, с одной стороны, затраты на содержание запасов были минимизированы, а с другой — не возникал дефицит, нарушающий ритмичный ход производства и продажи продукции. Предприятие должно всегда располагать достаточным количеством МПЗ, гарантирующим выполнение в срок договорных обязательств и заказов. Обычно эта задача решается на основе критерия минимальных общих затрат на формирование и управление различными видами запасов.

Экономия на закупках, сокращение затрат на транспортировку, обеспечение надежности снабжения и производства, защита против возможного повышения цен на материальные ресурсы путем создания буферных запасов, учет сезонных колебаний производственной программы или спроса, выполнение графика производства играют положительную роль в экономике предприятия, входя в арсенал методов управления МПЗ.

**Регулирование объемов закупок.** Создание больших запасов приводит в ряде случаев к значительной экономии, так как при закупках крупными партиями поставщики, как правило, делают скидки в цене. Хотя создаваемые в этом случае запасы материальных ресурсов нередко хранятся достаточно долго, затраты на хранение могут быть меньше, чем выигрыш на скидках с цены. *Экономия сохраняется до тех пор, пока сумма скидки превышает затраты на хранение материальных ресурсов.*

Хранение излишних товарно-материальных запасов нередко является делом совершенно не нужным. Ведь складирование влечет за собой *только расходы*, ничуть не увеличивая ценность хранимой продукции. Складирование без особой необходимости всегда означает попусту потраченные средства, другими словами, расточительство. Создание запасов никогда не должно быть самоцелью. Наоборот, следует всегда стремиться к освобождению от излишних запасов, лежащих без движения материальных ресурсов.

Для того чтобы найти пути сокращения запасов, необходимо сначала распознать причины возникновения излишков, а затем можно приступить к изысканию средств для устранения каждой из них.

Как уже указывалось, одной из основных причин образования лишнего запаса является неоправданное потребление завышенные размеров закупаемых партий. Другая причина — неуверенность, незнание того, сколько потребуется того или иного ресурса и когда именно. На всякий случай товара заказывают чуть больше, чем нуж-

но на самом деле, или же заблаговременно, задолго до потребления. К счастью, эти причины устраняются более эффективным планированием запасов и их контролем, более широким использованием современных систем планирования потребности в материалах, например логистических концепций MRP (*Material Requirement Planning*) и их модификаций. Часто в тех случаях, когда задания по производству и реализации продукции удается успешно выполнить при запасах меньшего объема, нужно только наладить систематическое управление материальными потоками по всей логистической цепи «закупка — производство — сбыт».

Управление объемами закупок, конечно, требует дополнительных усилий и затрат, но оно того стоит, если целью деятельности поставлено достижение высокой результативности и дальнейшее развитие предприятия.

**Снижение затрат на транспортировку.** Эта проблема во многом сходна с проблемой экономии на закупках. Перевозка больших партий товара, например железнодорожным транспортом, как правило, обходится дешевле за счет снижения транспортных тарифов. Однако это влечет за собой создание значительных складских запасов, а значит, увеличивает текущие издержки на хранение материальных ресурсов, способствует росту складских расходов, затрат на страхование, потерь из-за физической порчи и хищений. Кроме того, наличие значительных запасов в сферах производства и обращения препятствует реализации логистической концепции управления запасами, предполагающей минимизацию общих затрат.

Закупка небольшими партиями и доставка материальных ресурсов непосредственно в производственные подразделения предприятия, например реализация концепции JIT (*just in time* — точно в срок), снижает потребность в оборотных средствах и складские издержки, но также вызывает рост затрат на оформление заказа и транспортных издержек.

Задача менеджера — выбрать рациональный (оптимальный по общим затратам) в конкретной хозяйственной ситуации вариант. Эта задача является одной из основных в теории управления запасами.

Путь к сокращению материально-производственных запасов на предприятии также лежит через их рациональное использование, ликвидацию сверхнормативных излишков, совершенствование нормирования, улучшение организации материально-технического обеспечения, в том числе путем установления четких договорных условий поставок, оптимального выбора поставщика, четкой работы транспорта.

**Сокращение затрат на складирование.** Весьма существенную роль в повышении эффективности использования оборотных средств играет организация складского хозяйства.

Поскольку общие расходы на хранение товарно-материальных ценностей на складе слагаются из многих статей, непросто составить ясное представление о том, во сколько обходится предприятию содержание товарных запасов и как на самом деле распределяются расходы. Первостепенная задача управления товарно-материальными потоками состоит в том, чтобы выяснить общий объем затрат, связанных с содержанием запасов.

Складские расходы можно разделить на две главные группы: затраты, обусловленные вложением капитала в товарные запасы, и расходы на ведение складского хозяйства. Поскольку общей целью материально-технического снабжения является снижение складских расходов путем сокращения запасов, целесообразно в расчет включать только такие расходы, которые зависят от объема запасов.

*Затраты, обусловленные вложением капитала,* находятся в прямой зависимости от общей стоимости совокупных запасов товарно-материальных ценностей, имеющихся на предприятии. Часть запасов помещена на склады, другая часть проходит производственный процесс или находится в торговом помещении или на складе торговой продукции.

*Расходы на ведение складского хозяйства* включают в себя такие статьи, как: содержание складского помещения, оплата труда складского персонала, приобретение и эксплуатация инвентаря, перевозки, убыль товара, страхование.

Если запасы хранятся в отдельном помещении, расчет затрат на помещение (в том числе освещение, отопление, уборку, охрану и т.п.) не доставляет особых трудностей. Доля их колеблется в зависимости от профиля предприятия, но в среднем составляет 25–50% расходов на ведение складского хозяйства.

*Затраты на складские помещения* не обнаруживают столь же очевидной зависимости от объема запасов, какую демонстрируют затраты по вложенному капиталу. Однако их также можно снизить при уменьшении объема запасов. Освобождающуюся из-под запасов площадь предприятие может использовать для торговых или производственных целей. Каким бы ни был профиль фирмы, для освобожденной площади всегда найдут применение.

Исчисление *затрат на оплату труда складского персонала* также не составляет проблемы. Кроме затрат на оплату труда собственно складского персонала к этой статье необходимо отнести также некоторую часть затрат на оплату труда и социальное страхование сбы-

тового персонала. Куда сложнее оценить, на какую сумму снижаются затраты на оплату труда при сокращении запасов. Если уменьшение запасов позволяет отказаться от отдельного складского помещения, то можно сократить и численность складского персонала. Сокращение запасов также ускоряет подбор требуемых изделий и размещение товаров на складе, например раскладывание их по полкам стеллажей. Достигается также рационализация работ, меньше времени уходит на текущую инвентаризацию складских запасов, необходимую для ведения точного складского учета. Хотя и приемка поступающих мелкими партиями товаров может привести к увеличению числа работников отдела приемки, в конечном счете, как правило, все же достигается сокращение затрат на оплату труда складского персонала.

Особую статью составляют *расходы на инвентарь*, к которому относятся, в частности, складские стеллажи с полками, грузовые поддоны и механизмы для грузообработки, в том числе погрузчики, подъемники и тележки. При сокращении объема запасов расходы на инвентарь падают за счет увеличения сроков службы оборудования, снятия с эксплуатации излишнего инвентаря, уменьшения потребности в приобретении нового оборудования.

Если сокращение запасов дает возможность сконцентрировать складские запасы в одном или нескольких близлежащих местах, достигается значительная экономия в расходах на транспортировку. Высвобождение внешних складских помещений также благоприятно отражается на расходах по перемещению грузов.

Уменьшение убыли товара зависит от многих факторов. Эффективное использование места и инвентаря, к примеру, позволяет исключить самые нерациональные операции грузообработки и уменьшить убыль товара. Сокращение запасов, ведущее к уменьшению времени складирования, снижает ущерб от порчи и старения товаров.

Суммы страховых взносов назначаются исходя из стоимости страхуемого имущества. По мере снижения общей стоимости запасов снижаются и расходы на страхование.

Складские расходы необходимо сопоставить с *издержками, вызванными нехваткой товара*, т.е. той частью прибыли, которую предприятие потеряет из-за недостатка сырья, материалов и готовых изделий. Восполнение этого недостатка всегда требует дополнительной работы и сопряжено с определенными добавочными расходами. Нехватка материалов может вызвать сбой в производстве и дополнительные затраты.

Принято считать, что по мере сокращения запасов почти автоматически увеличиваются издержки из-за нехватки материалов.

Однако такого может и не быть, если управление товарно-материальными запасами организовано на должном уровне. Ведь одной из задач его является сокращение издержек из-за нехватки товара. Вот почему эти расходы подлежат оценке в рамках складских затрат.

Если сложить все затраты, связанные со складированием, то конечная сумма может достигать в среднем 30% стоимости складских запасов в год. В пересчете на один месяц они составляют 2,5% стоимости товарных запасов.

По оценке ряда специалистов, применение методов логистики дает возможность снизить уровень запасов на 20–30% и соответственно уменьшить затраты предприятия, причем практическая реализация концепции логистики увязывается с оптимизацией совокупных запасов при минимальных общих затратах предприятия. Следовательно, критерием управления запасами являются затраты, включающие:

- фактическую себестоимость предметов закупки;
- затраты на оформление заказа;
- затраты на хранение запасов;
- затраты, вызванные отсутствием запаса (потеря прибыли от неосуществленных продаж, сверхурочные работы, дополнительные затраты в результате частичной или срочной отгрузки и доставки и др.).

Как показала практика, большое значение имеют и *затраты функционирования системы управления запасами*. К ним относятся затраты на сбор и обработку информации, необходимой для принятия решений, затраты на эксплуатацию вычислительной техники (если таковая применяется), экономия, которая может быть получена от объединения заказов на различные номенклатурные позиции в один заказ, и т.д.

Таким образом, определение и поддержание рационального объема совокупных запасов — это важный элемент управления на предприятии. Правильный выбор метода оценки запасов при их списании на затраты производства и издержки обращения позволяет добиться желаемых финансово-хозяйственных результатов деятельности предприятия, снизить потери от инфляции.

#### **7.4.5. Алгоритм рыночной корректировки запасов при оценке методом чистых активов**

Вся представленная выше информация о запасах предприятия и методах их учета и управления ими необходима для адекватного восприятия предполагаемой методики рыночной оценки МПЗ в рам-

ках имущественного подхода методом чистых активов, *алгоритм* которой может быть представлен следующим образом:

1. Устанавливается *вид* каждого из используемых запасов в соответствии с международной классификацией, в которой имеются следующие позиции:

- 1) сырье;
- 2) незавершенное производство;
- 3) готовая продукция и товары.

2. По каждому из видов запасов следует выявить его структуру по *уровням ликвидности*.

3. Рассчитываются финансовые коэффициенты из группы деловой активности (*показатели оборачиваемости*).

4. Производится расчет-*корректировка* запасов по одному из вариантов:

- до обоснованной рыночной стоимости;
- методом дисконтирования;
- по альтернативной стоимости.

Рассмотрим представленный алгоритм подробнее для каждого из видов запасов.

1. *Сырье* — может быть разделено на 3 группы:

1) высоколиквидное сырье, которое легко может быть продано на рынке (алюминий, цветные металлы и пр.); оценивается по рыночной стоимости на дату оценки;

2) сырье, не обладающее высокой ликвидностью, но еще необходимое в процессе производства; дисконтируется так, как стоит на балансе, по сроку оборачиваемости запасов, но без поправок на риск;

3) Низколиквидное сырье, уже не используемое в производстве; оценивается по ликвидационной, утилизационной или стоимости скрапа (стоимости содержащихся в нем материалов).

2. *Незавершенное производство*:

1) продукция, производство которой будет завершено в срок, меньший месяца; переводится в группу готовой продукции и учитывается вместе с ней;

2) продукция, производство которой будет завершено в срок, больший одного месяца; дисконтируется по сроку оборачиваемости запасов;

3) продукция, которая никогда не будет завершена, оценивается:

- по *ликвидационной стоимости* при использовании ее по назначению,
- по *утилизационной стоимости* при альтернативном использовании или при использовании составных частей в качестве запасных частей,

- по стоимости входящих материалов (стоимости скрапа) при утилизации (может быть отрицательной величиной при высокой стоимости утилизации).

### 3. Готовая продукция и товары:

- 1) товары высоколиквидные, которые будут проданы; оцениваются по рыночной стоимости на дату оценки;
- 2) товары менее ликвидные; дисконтируются по сроку оборачиваемости дебиторской задолженности;
- 3) товары — полный неликвид; оцениваются:
  - по ликвидационной стоимости при использовании ее по назначению,
  - по утилизационной стоимости при альтернативном использовании или при использовании составных частей,
  - по стоимости входящих в них материалов при утилизации.

Рассмотрим действие представленного алгоритма на примерах.

**Пример 1.** Определить откорректированную сумму запасов, из которых 40% высоколиквидны, при норме прибыли 20% годовых с ежемесячным начислением процента, если известны следующие показатели за период в 3 месяца (у.е.):

Показатель	Начало периода	Конец периода
Запасы	26	20
Выручка	50	80
Валовая прибыль	35	48

1) Коэффициент оборачиваемости запасов:

$$\frac{(26 + 20) : 2 \times 90}{(80 - 48) - (50 - 35)} = \frac{23 \times 90}{17} = 121 \text{ день } (1/3 \text{ года}).$$

2) Высоколиквидные запасы оцениваются по рыночной стоимости:

$$20 \times 0,4 = 8 \text{ у.е. (что соответствует рыночной оценке).}$$

3) Стоимость остальных запасов определяется дисконтированием по сроку оборачиваемости запасов:

$FV = 12$	$\Rightarrow PV = 11,2 \text{ у.е.}$
$P : Y = 12$	
$I : Y = 20\%$	
$N = 0,33$	



Таким образом, откорректированная стоимость запасов составляет

$$8 + 11,2 = 19,2 \text{ у.е. (для сравнения — по балансу 20 у.е.)}$$

**Пример 2.** Условия те же. Дополнительно известно:

Показатель	Начало периода	Конец периода
Запасы	13	10
Выручка	25	40
Валовая прибыль	18	24

1) Коэффициент оборачиваемости запасов:

$$\frac{(13 + 10) : 2 \times 90}{(40 - 24) - (25 - 18)} = \frac{23 \times 90}{2 \times 90} = 115 \text{ дней.}$$

2) Высоколиквидные запасы оцениваются по рыночной стоимости:

$$10 \times 0,4 = 4 \text{ у.е. (недавно приобретены по рыночной стоимости).}$$

3) Стоимость остальных запасов определяется дисконтированием по сроку оборачиваемости запасов:

$FV = 6$	$\Rightarrow PV = 5,63 \text{ у.е.}$
$P : Y = 12$	
$I : Y = 20\%$	
$N = 0,32$	

Таким образом, откорректированная стоимость запасов составляет

$$4 + 5,63 = 9,63 \text{ руб. (по балансу 10 руб.).}$$

**Пример 3.** Проведем рыночную корректировку запасов в рамках оценки бизнеса ОАО «Зид» методом чистых активов.

ОАО «Зид» (Завод имени Дегтярева), расположен в городе Коврове Владимирской области. Основной вид деятельности завода — производство мотоциклов и запасных частей к ним. Для обновления материально-технической базы, расширения производственной деятельности заводу необходимы дополнительные инвестиции. Чтобы определить рыночную стоимость бизнеса и показать инвестиционную привлекательность ОАО «Зид», была приглашена группа независимых экспертов оценщиков. По результатам осмотра и по данным финансовой отчетности в рамках имущественного подхода была проведена оценка запасов методом чистых активов в соответствии с алгоритмом рыночных корректировок, представленным выше, по состоянию на 1 января 2006 г.

### 1. Виды запасов и их балансовая стоимость

Статья баланса	На 01.01.2005	На 01.01.2006
Запасы	2 446 642	3 323 386
В том числе		
Сырье, материалы и другие аналогичные ценности (10,12,13,16)	655 717	968 836
Животные на выращивании и откорме (11)		
Затраты в незавершенном производстве (издержках обращения) (20, 21, 23, 29, 30, 36, 44)	1 146 538	1 797 145
Готовая продукция и товары для перепродажи (16, 40, 41)	643 649	556 667
Товары отгруженные (45)		
Расходы будущих периодов (31)	738	738
Прочие запасы и затраты		

В соответствии с Международными стандартами расходы будущих периодов не включаются в состав запасов, и тогда их структура выглядит следующим образом.

Статья баланса (GAAP)	На 01.01.2005	На 01.01.2006
Запасы	2 445 904	3 322 648
В том числе		
Сырье	655 717	968 836
Незавершенное производство	1 146 538	1 797 145
Готовая продукция и товары	643 649	556 667

### 2. Структура запасов по уровню ликвидности

Методом экспертизы оценщики заключили, что все запасы сырья на предприятии являются высоколиквидными (древесина, пластмасса и пр.) и легко реализуются на рынке. Состав запасов представлен на рис. 7.3.

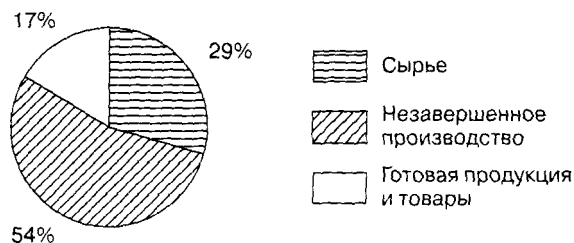


Рис. 7.3. Структура запасов ОАО «Зид»

Только 20% из состава незавершенного производства будет завершено в течение месяца, остальные 80% будут доведены до стадии готовой продукции за более длительный период.

На складе готовой продукции насчитывается 34 мотоцикла балансовой стоимостью 327 940 руб., а также 130 мотоциклетных двигателей и различного рода запасных частей общей стоимостью 228 727 руб. Исходя из анализа рынка мотоциклы оценщики отнесли к высоколиквидным товарам, двигатели и запасные части — к менее ликвидным.

Запасов, относящихся к категории «полный неликвид», оценщиками не выявлено.

### 3. Расчет коэффициентов.

Для применения метода дисконтирования необходимо рассчитать оборачиваемость запасов в днях и период погашения дебиторской задолженности, а также выяснить норму прибыли для данного предприятия и отрасли в целом.

Оборачиваемость запасов в днях рассчитывается как отношение 365 к коэффициенту оборачиваемости. Коэффициент оборачиваемости равен отношению себестоимости реализованной продукции и средней стоимости запасов за период. Таким образом, оборачиваемость запасов равна

$$2\ 855\ 014 \times 365 : 5\ 833\ 022 = 180 \text{ дней (} \frac{1}{2} \text{ года).}$$

Период погашения дебиторской задолженности равен средней дебиторской задолженности за период, умноженный на 365 и деленный на выручку:

$$1\ 963\ 039 \times 365 : 11\ 803\ 583 = 60 \text{ дней (} \frac{1}{6} \text{ года).}$$

Общая норма прибыли рассчитывается как отношение чистой прибыли к выручке. Общая норма прибыли, характерная для данной отрасли равна 20%. Это подтверждается расчетом для оцениваемого предприятия ( $1\ 650\ 566 : 7\ 817\ 653 = 21\%$ ). В этом случае данные взяты за 2004 г. За 2005 г. по данным формы № 2 на 01.01.06 норма прибыли составила всего 4 % ( $444\ 692 : 11\ 803\ 583$ ). Почему произошло снижение, показал бы подробный анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия, который здесь не приводится. Оценщики же заключили, что ставка дисконта при корректировке запасов равняется среднему значению за ретропериод, т.е. 12% (с ежемесячным начислением процента).

### 4. Корректировка запасов

Поскольку все сырье является высоколиквидным, то рыночная стоимость всех запасов сырья соответствует их балансовой стоимости и не требует корректировки (что было выяснено методом сравнения продаж, а также экспертным путем).

Часть продукции (мотоциклы) — 20% незавершенного производства — переводится в группу готовой высоколиквидной продукции, т.е. оценивается в сумму

$$1\ 797\ 145 \times 0,2 = 359\ 429 \text{ руб.}$$

Стоимость оставшихся 80% (1 437 716 руб. по балансу) незавершенного производства определяется дисконтированием по сроку оборачиваемости запасов:

$FV = 1\,437\,716$	$\Rightarrow PV = 1\,354\,394$ руб.
$P : Y = 12$	
$I : Y = 12\%$	
$N = 0,5$	

Остальная стоимость по балансу — 228 727 руб. — это стоимость готовой продукции, относящейся к категории «менее ликвидный» товар. Поэтому в данном случае необходима корректировка методом дисконтирования по периоду погашения дебиторской задолженности:

$FV = 228\,727$	$\Rightarrow PV = 24\,211$ руб.
$P : Y = 12$	
$I : Y = 12\%$	
$N = 0,167$	

Таким образом,

1. Стоимость высоколиквидного сырья (100%) составляет 968 836 руб.

2. Стоимость незавершенного производства (20%), переведенного в группу готовой продукции, составляет 359 429 руб.

3. Стоимость незавершенного производства (80%), которое будет завершено в срок, больший месяца, равна 1 354 394 руб.

4. Стоимость высоколиквидной готовой продукции (мотоциклы), оценена по их рыночной стоимости и составила 357 000 руб.

5. Стоимость менее ликвидной готовой продукции (двигатели и запасные части) в результате корректировки составила 224 211 руб.

Итого: рыночная стоимость запасов ОАО «Зид» на 1 января 2006 г. составляет 2 906 870 руб.

Для сравнения отметим, что их стоимость по балансу составляла 3 322 648 руб.

Таким образом, в данной главе представлен механизм рыночной оценки материально-производственных запасов, проводимый в рамках оценки бизнеса методом чистых активов.

Следует отметить, что исследования по рыночной оценке оборотных активов предприятия в рамках оценки бизнеса могут быть продолжены. Дебиторская задолженность и материально-производственные запасы являются лишь частью оборотных активов предприятия. Необходимы более детальное рассмотрение отдельных видов запасов и других оборотных активов и выработка подробных рекомендаций по их рыночной оценке.

## ТЕОРИЯ ОПЦИОНОВ И ИХ ОЦЕНКА

В данной главе рассмотрена оценка опционов, являющихся производными ценными бумагами. Важность включения вопросов данной теории объясняется тем, что инвестиции в долговые финансовые инструменты и в акции фирмы, представленные в контексте теории опционов, могут дать более глубокое знание 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 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 определения изменяются в противоположную сторону.

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 его 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 соответствующе-

го проекта. Имея такую защищенную во времени возможность развития, компания может занять выжидательную позицию, с тем 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 требуемую отдачу 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 носят обязательство 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 равна 1 дол., цена исполнения — 100 дол.

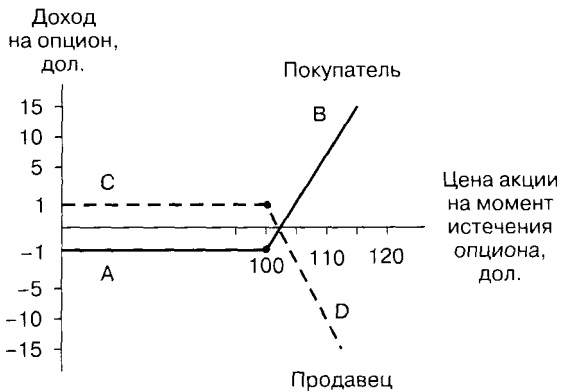


Рис. 8.1. График выплат для колл опциона

Линия АВ представляет собой прибыль (убыток) покупателя. Если цена акции в момент исполнения опциона составляет 100 дол., то опцион на покупку акции за 100 дол. не приносит дохода. В этом случае говорят, что опцион находится *при деньгах*. Держатель опциона не получает никакой прибыли, однако, поскольку держатель уплатил 1 дол. за опцион, он терпит убыток в размере 1 дол. Если цена акции в момент исполнения составляет 110 дол., то держатель исполнит опцион — купит акцию за 100 дол. и продаст ее за 110 дол.,



получив прибыль 10 дол.<sup>1</sup> В этом случае опцион находится «в деньгах».

Чистый доход держателя опциона составляет 9 дол., поскольку 1 дол. он уплатил при покупке опциона. Если опцион в момент исполнения находится в ситуации «без денег», например с ценой акции 95 дол., держатель не будет исполнять опцион и просто потеряет уплаченную за опцион цену — 1 дол.

График выплат для держателя опциона (линия АВ) показывает, что возрастание цены акций свыше 101 дол. будет просто увеличивать доходы держателя опциона. И поскольку держатель не обязан исполнять опцион, его убытки ограничиваются ценой покупки опциона в размере 1 дол. независимо от того, насколько ниже цены исполнения (100 дол.) 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 дол., то опцион не дает дохода держателю и не будет им исполнен, поэтому продавец получит прибыль в размере 1 дол. (цена опциона). Если цена составляет 105 дол., держатель исполнит опцион и продавец будет вынужден продать акции по цене 100 дол. 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 дол., а затем продать ее за 100 дол., 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.

На рисунке 8.2 представлены графики опциона на акции, который стоит 9 и имеет цену исполнения 100 дол.

Линия CD отражает прибыль (убыток) держателя опциона. Если цена акции в момент истечения опциона составит 88 дол., держатель пут опциона исполнит контракт, купит акции на рынке за 88 дол. и продаст их продавцу опциона за 100 дол., получив прибыль 12 дол. В этой ситуации опцион находится «в деньгах». Однако чистый доход держателя опциона составит лишь 3 дол., поскольку за опцион

---

<sup>1</sup> В данном случае не учитываются транзакционные затраты и разница между ценой и доходом, обусловленная фактором времени.

держатель уплатил 9 дол. Если пут опцион в момент истечения срока находится в позиции «без денег», например цена акций составляет 105 дол., держатель не будет исполнять опцион, он просто потеряет первоначально уплаченные за покупку опциона 9 дол.

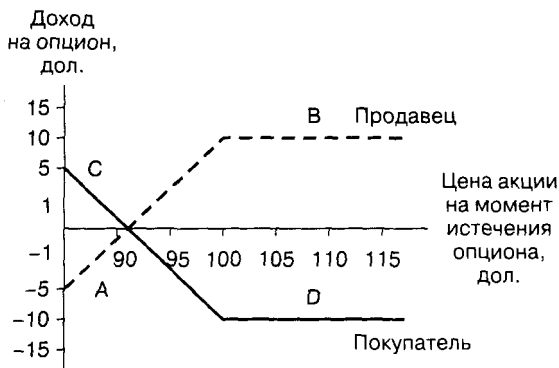


Рис. 8.2. График выплат для пут опциона

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 АВ. Продавец пут опциона занимает позицию, точно противоположную позиции покупателя. Как и в ситуации, с которой сталкивается продавец колл опциона, продавец пут опциона имеет ограниченный размер прибыли (цена опциона), но очень высокую величину возможных убытков.

Сведем результаты соотношений цен по всем видам названных опционных стратегий в табл. 8.1.

Таблица 8.1

Соотношение цен по видам опционных стратегий

Вид стратегий	При $C_a > C_i$	При $C_a < C_i$
Покупка колла	$P = C_a - (C_i + П)$	$P = -П$
Продажа колла	$P = -(C_a - (C_i + П))$	$P = +П$
Покупка пута	$P = -П$	$P = (C_i - П) - C_a$
Продажа пута	$P = +П$	$P = -[(C_i - П) - C_a]$

Примечание:  $C_a$  — рыночная цена акции;  $C_i$  — цена исполнения опциона; П — премия; Р — результат (прибыль или убыток).

Эта же таблица с позиций сторон сделки выглядит следующим образом (табл. 8.2).

Таблица 8.2

Соотношение цен по видам опционных стратегий с позиций сторон

Сторона сделки	Соотношение цена 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 отличаются 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*: страддлы, стрипы, стрэпы, спреды, 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.

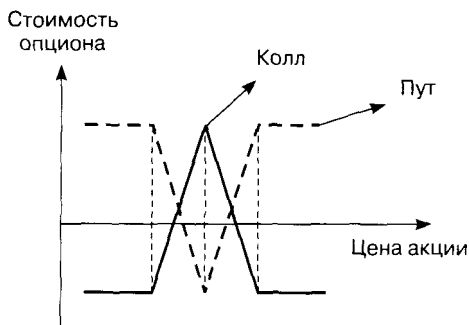
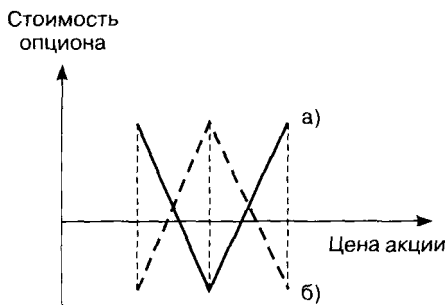
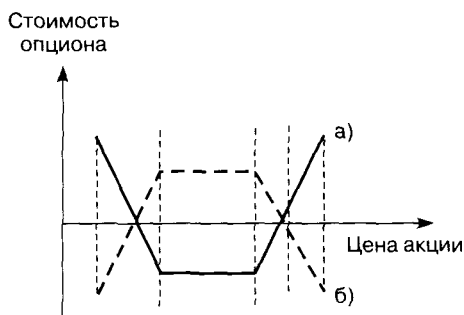


Рис. 8.3. Спред «бабочка»



**Рис. 8.4.** Стратегия «стрэддл»: а) покупка стрэддла; б) продажа стрэддла



**Рис. 8.5.** Стратегия «стрэнгл»: а) покупка; б) продажа

## 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 при-

влекательности 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 дол. за акцию.

Если бы вы купили акцию и ее цена выросла до 42 дол., вы могли бы получить прибыль в размере 100% на вложенный капитал. Однако если бы вы купили опцион по его внутренней стоимости, равной 1 дол. на момент продажи акций на рынке, за 21 дол., ваша прибыль на вложенный капитал составила бы 21 дол. (22 дол. – 1 дол.) при инвестициях в 1 дол., или фантастические 2100%. В то же время ваш суммарный потенциал убытков с опционом составил бы лишь 1 дол. по сравнению с потенциальными убытками в 21 дол. 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 дол., вы не получите ни прибыли, ни убытка, но можете потерять ваши первоначальные инвестиции в опцион в размере 1 дол.

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 чистую текущую стоимость денежных поступлений от реализации проекта, а цена исполнения опциона выступает в виде стоимости (в общем случае приведенной на текущую дату) инвестиций, необходимых для осуществления проекта. Таким образом, внутренняя стоимость опциона развития равна чистой текущей 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 рисунке 8.6 представлена зависимость временной стоимости опциона от времени с момента его приобретения.

Как видно из графика, по мере приближения срока исполнения опциона его временная стоимость снижается все более быстрыми

ми 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.

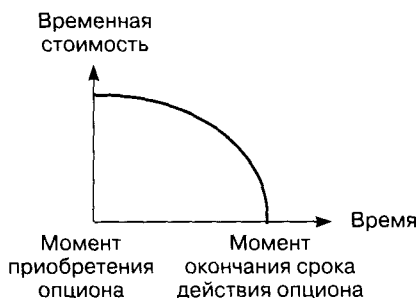


Рис. 8.6. Временная стоимость опциона

На рисунке 8.7 показана динамика основных видов стоимости опциона на покупку в зависимости от изменения цены базисного актива.

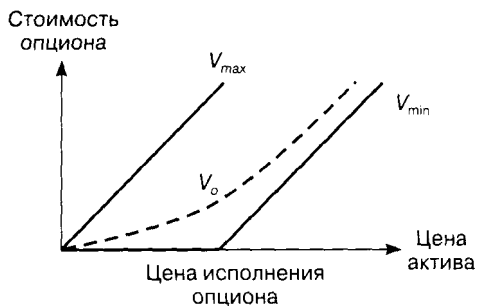


Рис. 8.7. Виды стоимости колл опциона

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.

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, 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 знаменитых 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 основывается 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

$$V = P[N(d_1)] - X_{\text{exp}}(-k_{RF}t)[N(d_2)], \quad (8.1)$$

$$d_1 = \frac{\ln(P/X) + [k_{RF} + (\sigma^2 : 2)]t}{\sigma\sqrt{t}}, \quad (8.2)$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}, \quad (8.3)$$

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;

$k_{RF}$  – безрисковая процентная ставка;

$t$  – время до истечения срока опциона;

$\sigma^2$  – вариация доходности базисного актива.

Модель Блэка-Шоулза достаточно проста в применении, широко используется в торговле опционами, а потому фактические цены опционов довольно хорошо приспособляются к ценам, получаемым из модели.



**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:

$$d_1 = \frac{\ln(100/120) + (0,1823 + 0,1848)}{0,43\sqrt{0,75}} = -0,4157;$$

$$d_2 = 0,4157 - 0,43\sqrt{0,75} = -0,7881;$$

$$N(d_1) = 0,3388;$$

$$N(d_2) = 0,2153.$$

Окончательно получим, что себестоимость опциона равна

$$V = 100 \times 0,3388 - 0,8722 \times 120 \times 0,2153 = 11,35 \text{ ден.ед.}$$

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 более рискован опцион для продавца.

Для нашего условного примера тета, дельта и лямбда равны соответственно:

$$\theta = 4,1429; \delta = 0,3388; \lambda = 22,6914.$$

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 может рассматриваться как колл опцион: когда фирма эмитирует долговые обязательства, это эквивалентно тому, что, с одной стороны, акционеры продают активы фирмы кредиторам, которые платят за активы наличностью, и с другой — 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 не является успешной, акционеры не погасят ссуду, что приведет к неисполнению их колл опциона и, следовательно, переходу компании в руки кредиторов.

### 8.3.4. Применение реальных опционов в случае реальных инвестиций

Теория опционов изначально разрабатывалась для прогнозирования результатов операций с производными ценными бумагами, однако, поскольку многие бизнес-процессы можно представить в виде опционов, сегодня эта модель применяется в практике, связанной не только с фондовыми рынками.

Решить главную проблему метода DCF — спрогнозировать чистый денежный поток при высокой степени неопределенности — позволяет использование *метода реальных опционов*.

*Реальный опцион* — право, но не обязательство, его владельца на совершение определенного действия в будущем. Если финансовые опционы предоставляют право покупки (продажи) определенного базис-актива, то реальные опционы — право на изменение хода реализации проекта инвестирования в реальные активы.

Обычно реальные опционы отождествляют с определенным активом компании (патентом, лицензией), обеспечивающим фирме право на развитие продукта и его рынка. Обладая патентом, фирма может в любой благоприятный момент начать реализацию продукта, осуществив начальные инвестиции в его развитие. Например, в IT-компаниях данные активы имеют большой удельный вес, поэтому и оценка почти любой IT-компания немыслима без учета реальных опционов<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Кочетков А. Использование метода реальных опционов в оценке активов // Экономические стратегии. 2005. № 2. С. 70–71.

Прежде всего следует отметить несколько основополагающих различий между опционом финансовым, который являлся предметом исследований Блека и Шоулза, и опционом реальным:

1) финансовый опцион – это производная ценная бумага на некий финансовый актив, *реальный же сам по себе является нефинансовым активом*, материальным или нематериальным, например производственной линией или патентом на изобретение;

2) финансовый опцион – право на покупку/продажу финансового актива (ценной бумаги). Стоимость финансового опциона обычно (если его владелец не является менеджером компании-эмитента) никак не зависит от решений, принимаемых владельцем в отношении этого опциона. *Владелец же реального опциона осуществляет непосредственный контроль над реальным активом*, который выражается, к примеру, в возможности приостановить или продолжить развитие инвестиционного проекта, что непосредственно отразится на стоимости реального актива;

3) как для финансового, так и для реального опциона риски связаны с воздействием на него внешних факторов. Однако *владелец финансового опциона в отличие от владельца реального опциона не имеет возможности влиять на риски* финансового опциона, характеризующиеся изменением доходности финансового актива;

4) *владельцу реального опциона обычно требуется нести затраты на его поддержание*. Например, при разработке недр пользователи обязаны осуществлять геологоразведочные работы на лицензионных участках недр в соответствии с лицензионным соглашением, прилагающимся к лицензии. В противном случае лицензия будет отозвана. Собственники финансовых опционов никогда не несут затрат на поддержание принадлежащих им опционов.

Во многих случаях инвестор принимает определенные решения уже по ходу развития проекта для повышения его прибыльности. Так, в случае ухудшения ситуации можно прекратить или приостановить проект, при удачном стечении обстоятельств – нарастить мощности, увеличить масштабы производства для получения больших прибылей. В неопределенной ситуации можно отложить основные первоначальные инвестиции и только поддерживать возможность их быстрого осуществления в случае, если сложатся благоприятные условия. Так или иначе, многие инвестиционные проекты являются гибкими. Естественно, *право влияния на ход инвестиционного процесса обладает стоимостью*. Метод реальных опционов в первую очередь направлен на определение стоимости этого права, определение стоимости «встроенных» в проект реальных опционов.

Рассматривая любой проект, топ-менеджмент должен понимать, в чем его гибкость, какие реальные опционы могут в нем присутствовать, учитывать стоимость и условия реализации опциона, выгоды, которые он принесет.

Рассмотрим основные виды реальных опционов:

■ *опцион на отсрочку (deferral option)* — дает возможность принятия решения об отсрочке основных инвестиций до некоторого момента в будущем;

■ *опцион на свертывание (option to abandon)* — позволяет компании оставить проект в случае резкого ухудшения рыночной ситуации;

■ *опцион на сокращение масштаба (option to contract)* — позволяет компании продать долю бизнеса при неблагоприятной конъюнктуре или по иной причине;

■ *опцион на расширение (option to expand)* — позволяет компании инвестировать дополнительные средства в расширение бизнеса.

Также можно выделить следующие виды комбинированных реальных опционов:

■ *переменные опционы (switching options)* — позволяют компании быстро изменять объемы производства в зависимости от текущей рыночной ситуации (энергетика);

■ *сложные опционы (compound options)* — позволяют компании принимать решение о продолжении либо закрытии проекта на этапе завершения какой-либо проектной стадии развития (строительство завода);

■ *радужные опционы (rainbow options)* предоставляют возможность управления инвестиционным проектом через комплекс решений, учитывающих цену выпускаемой продукции, объем продукции, которая может быть продана, риски, связанные с изменением процентных ставок;

■ *сложные радужные опционы* — гибрид двух предыдущих видов реальных опционов.

Большая часть реально существующих проектов требует прогнозного моделирования с применением радужных опционов.

Наконец, обозначим факторы, влияющие на стоимость проектов, в которых заложены реальные опционы:

1. *Неопределенность* является одной из основных характеристик проекта, повышающих его стоимость. Более рискованный проект при прочих равных условиях обеспечивает наибольшую доходность, а опцион отказа позволяет хеджировать риск в случае ухудшения ситуации.

2. Еще одним важным фактором, влияющим на стоимость проекта, является *стоимость поддержания опциона*. Компания может годами поддерживать убыточные бизнес-модели, тратить огромные средства на совершенствование технологий ради того, чтобы при удачном стечении обстоятельств, используя данную бизнес-модель, занять свою нишу на рынке.

3. *Время действия опциона* — прямо пропорционально его стоимости. Чем дольше мы можем владеть определенным правом, тем оно дороже.

4. Стоимость опциона зависит также от его *уникальности и возможностей конкурентов его дублировать*.

Необходимо отметить, что при оценке проекта с помощью метода реальных опционов определяется наивысшая его цена. Топ-менеджмент компании сам определяет возможные риски и наиболее вероятную стоимость того или иного актива. Однако, например, менеджмент корпорации Yahoo! оценил стоимость проекта Yahoo!PayDirect (технология В2В-платежей в Интернете) в 1997 г. без учета возможного реального опциона в 20 млн дол., а исследование, проведенное сторонними аналитиками из European Business School, показало, что данная оценка сильно занижена. По их расчетам, учитывая только опцион на расширение, стоимость проекта составляла 28 млн дол.

### **8.3.5. Применение модели реальных опционов при управлении высокотехнологичной компанией**

Одним из ограничений метода DCF (дисконтирования денежных потоков, или МДДП) является его неспособность адекватно рассматривать активы, которые не генерируют постоянно денежные потоки (не ожидается их поступление в ближайшем будущем), но представляют, тем не менее, ценность из-за их потенциала повышения стоимости предприятия. Например, фирма с имеющимися стоимостью продуктовыми патентами, которые не используются постоянно, но могут производить значительные денежные потоки в будущем, может быть недооценена при использовании традиционных методик оценки. Опционный подход, применяемый для оценки этих патентов на продукты, может обеспечить большую достоверность в оценке стоимости, которую они добавляют фирме<sup>1</sup>. Полученный результат в свою оче-

---

<sup>1</sup> *Козырь Ю.В.* Применение теории опционов для оценки компаний. Ч. 1. Оценка патентных продуктов и интеллектуальной собственности компании // Рынок ценных бумаг. 2000. № 12. С. 76–78.

редь может отразиться на принятие управленческих решений, в том числе по вопросу вложения инвестиций в патенты подобного типа.

*Патент на продукт* обеспечивает фирме право на развитие продукта и его рынка. Так будет, если только текущая стоимость ожидаемого денежного потока, поступающего от продажи продукта, превысит себестоимость (издержки) развития. Если этого не произойдет, то фирма может отложить патент и не подвергаться дальнейшим издержкам. Если принять  $I$  за текущую стоимость развития продукта (его себестоимость) и  $V$  — за текущую стоимость ожидаемых денежных потоков от развития, то выплата (компенсация) от владения патентом на продукт равна  $V - I$ , если  $V > I$ , и равна нулю, если  $V \leq I$ . Поэтому *патент на продукт может рассматриваться как опцион колл, в котором сам продукт является базовым активом.*

Исходные данные, необходимые для применения опционной модели в оценке продуктовых патентов, те же, что и для любой другой оценки: стоимость базового актива, дисперсия стоимости, время истечения опциона, цена исполнения, безрисковая ставка и эквивалент дивидендной доходности. Однако фактическая оценка этих параметров для оценки продуктового патента может оказаться нелегким делом, особенно в российских условиях, где не слишком развита статистика.

*Стоимость патентных продуктов* может быть представлена как *опцион колл на разработку продукта:*

$$\text{СПП} = Ve^{-yt} N(d_1) - Xe^{-rt} N(d_2), \quad (8.4)$$

где  $d_1 = \{\ln(V : X) + (r - y + \sigma^2 : 2)t\} : \sigma t^{0.5},$   
 $d_2 = d_1 - \sigma t^{0.5}.$

Таблица 8.3

**Параметры модели «реального опциона» для IT-компании**

Параметр	Описание параметра в модели Блэка-Шоулза	Применение в данном примере
$S$	Текущая цена колл опциона	Текущая стоимость патентных продуктов
$V$	Текущая цена базового актива	Приведенная стоимость ожидаемых денежных поступлений от немедленного внедрения продукта
$X$	Цена исполнения опциона	Приведенная стоимость развития и внедрения продукта сейчас

Параметр	Описание параметра в модели Блэка-Шоулза	Применение в данном примере
$r$	Безрисковая ставка процента, исчисляемая по способу непрерывных процентов: $r = \ln(1 + r_t)$ , где $r_t$ — годовая ставка безрисковой доходности	Непрерывно начисляемая безрисковая ставка процента, соответствующая времени жизни патента
$u$	—	$u = \ln(1 + 1/\text{срок действия патента})$ — непрерывно начисляемая ставка процента, соответствующая стоимости задержки внедрения продукта
$\sigma(\sigma^2)$	Среднеквадратическое отклонение (дисперсия) доходности акции за год	Среднеквадратическое отклонение (дисперсия) ожидаемых денежных поступлений после окончания срока действия патента, принимающая во внимание будущие технологические, юридические и рыночные изменения
$t$	Срок действия опциона	Срок действия патента (или период, в течение которого существуют входные барьеры для конкурентов)
$N()$	Кумулятивная функция нормального распределения	Площадь под кривой стандартного нормального распределения

Эта модель в наилучшей степени подходит для фирм:

- которые лишь начали расти и имеют только один или два обещающих продукта в соответствующей продуктовой нише и в то же время имеют мало или совсем не имеют доходов или денежных потоков;

- для которых продуктовые патенты являются существенным компонентом общей стоимости, и такие патенты не могут быть интегрированы в традиционную оценку с помощью МДП.

Однако существуют следующие *ограничения*:

- потенциал технологических и рыночных изменений должен быть превращен в вероятности и денежные потоки и посредством этих мер — в дисперсию ожидаемых денежных потоков;

- должен быть осуществлен по крайней мере предварительный анализ ожидаемых денежных потоков от немедленного запуска в производство нового продукта.

**Пример 1.** Предположим, что фирма имеет патентные права на 20 лет на производство, требующее первоначальных инвестиций в размере 15 млн дол. и что они имеют текущую стоимость (*PV*) ожидаемых денежных притоков только 10 млн дол. Однако технология быстро развивается и существует возможность того, что продукция данного производства станет стоящим проектом в будущем. Предположим, что моделирование (имитация) проекта при различных технологических и конкурентных сценариях позволило получить дисперсию *PV* притоков денежных средств, равную 0,03. В настоящее время безрисковая ставка по 20-летним облигациям составляет 10%. Исходные данные для расчета стоимости опциона приведены в табл. 8.4.

Таблица 8.4

**Входные параметры для опционной модели**

Параметр	Описание для опциона	Описание для IT	Значение
<i>V</i>	Стоимость базового актива	<i>PV</i> притоков (текущих)	10 млн дол.
<i>X</i>	Цена исполнения	<i>PV</i> развития продукта	15 млн дол.
<i>r</i>	Непрерывно начисляемая безрисковая ставка	$\ln(1 + 0,10)$	9,53%
<i>y</i>	—	Стоимость задержки внедрения $\ln(1 + 1 : 20)$	4,88%
$\sigma^2$	Дисперсия стоимости базового актива	Дисперсии <i>PV</i> притоков	0,03
<i>t</i>	Время жизни опциона	Срок действия патента	20 лет

По этим данным модель Блэка-Шоулза обеспечивает следующие значения параметров для колл опциона:

$$d_1 = 1,0338 \quad N(d_1) = 0,8494$$

$$d_2 = 0,2592 \quad N(d_2) = 0,6023$$

Таким образом, стоимость опциона колл равна:

$$10 \exp^{(-0,0488)(20)} (0,8494) - 15 \exp^{(-0,0953)(20)} (0,6023) = 1,86 \text{ млн дол.}$$

Это показывает, что, хотя данный продукт имеет *отрицательную текущую стоимость*, он имеет положительную стоимость как опцион. Эта стоимость может быть добавлена затем к стоимости других активов, которыми владеет фирма, что обеспечит основу для принятия положительного решения по инвестиционному проекту, направленному на производство данного продукта.



Частным является случай, когда фирма вообще не имеет активов, непрерывно генерирующих денежные потоки, но при этом ее активы полностью состоят из опционов на производство продуктов. В этом случае суммарная стоимость этих опционов и будет стоимостью такой фирмы.

Рассмотренный пример может быть взят за основу при решении задач по данной теме, предложенных в прилагаемом к данному учебнику практикуме.

**РАЗДЕЛ II**

---

**МЕТОДЫ ОЦЕНКИ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ**

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Большинство решений, принимаемых субъектами рыночного хозяйства, основано на предварительной оценке вызываемых ими последствий. Приемлемость каждого инвестиционного проекта определяется с помощью оценки его эффективности и с учетом определенных критериев такой оценки. Данная глава представляет анализ российских и зарубежных методов оценки эффективности инвестиционных проектов и на практических примерах знакомит читателей с особенностями применения данных методов.

### 9.1. ОБЩИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

В основе принятия решений инвестиционного характера лежит оценка экономической эффективности инвестиций. Вопросы разработки методик расчета экономической эффективности в общем и эффективности инвестиций в частности уделяли внимание многие отечественные и зарубежные ученые, такие как: В.А. Беляев, В. Беренс, Я.В. Дмитриев, Д.Н. Завлин, В.Г. Карпов, И.А. Лимитовский, Д.Н. Схилидзе, Л.М. Чистов, П.Н. Хавранек 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 советской России методология и практика определения эффективности инвестиций, опирающиеся на категории общей и сравнительной экономической эффективности ка-

---

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

питательных вложений, исходили из предпосылки, что основные фонды, созданные инвестициями, 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 факторов внешней среды, а также фактора времени на эффективность инвестиционной деятельности, которые не находят полной оценки в расчете указанных показателей.

В Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиций и их отбору для финансирования (вторая редакция)<sup>1</sup> достаточно полно нашли отражение результаты научных исследований отечественных и зарубежных экономистов в области разработки 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 связанных с инвестициями затрат и результатов и позволяющих судить об экономических преимуществах одних инвестиций перед другими.

---

<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.

*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 разновременные денежные потоки, вызванные реализацией проекта, приводятся к эквивалентной основе посредством дисконтирования, что обеспечивает их сопоставимость.

К статическим относятся показатели, основанные на учетных оценках, а к динамическим — на дисконтированных оценках<sup>2</sup>.

К группе *статических* относятся срок окупаемости инвестиций (Payback Period — PP) и коэффициент эффективности инвестиций (Accounting Rate of Return — ARR).

К *динамическим* показателям 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), срок окупаемости для дисконтируемых денежных потоков инвестиции (Discounted Payback Period — DPP).

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;

---

<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.

- 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.

## 9.2. СТАТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ

### 9.2.1. Срок окупаемости инвестиций

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

Под *сроком окупаемости проекта* понимается период времени от момента начала его реализации 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:

$$PP = \min n, \text{ при котором } \sum P_k \geq I_0, \quad (9.1)$$

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 (года); 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

$$x = \frac{|P_{k-}|}{|P_{k-}| + P_{k+}}, \quad (9.2)$$

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.** Для проекта с денежным потоком -150, 10, 20, 30, 50, 50, 60, 60, 70, 85, 95 (тыс. руб.) и шагом расчета 1 год значение показателя РР равно 5-ти годам, если расчет ведется с точностью до целого года, или 4,8 года в случае точного расчета (расчеты представлены в табл. 9.1).

Таблица 9.1

Пример расчета показателя РР

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

«-» «+»

Приведем пример точного расчета РР. Целая часть периода окупаемости находится из строки «Сальдо накопленного денежного потока» табл. 9.1. Целая часть для данного расчета составляет 4 года. Приведем расчет  $x$  (дробной части периода окупаемости):

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

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

График для расчета срока окупаемости представлен на рис. 9.1.

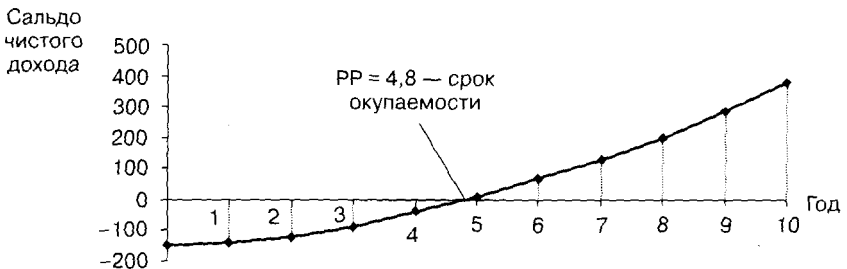


Рис. 9.1. График расчета периода окупаемости

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:

$$PP = I_0 : A, \quad (9.3)$$

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

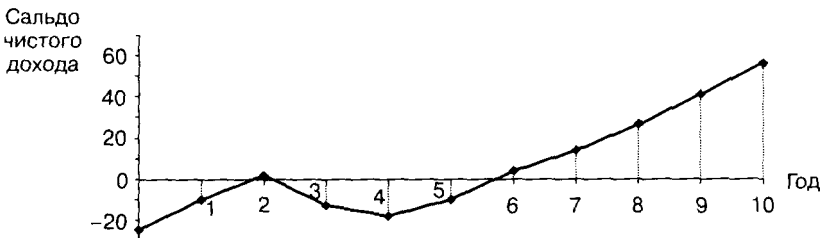
Следует иметь в виду, что элементы платежного ряда в этом случае должны быть упорядочены по знаку, т.е. сначала подразумевается отток средств (инвестиции), а потом приток. В противном случае срок окупаемости может быть рассчитан неверно, так как при смене знака платежного ряда на противоположный может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

**Пример.** Найти срок окупаемости проекта В. Данные по потокам дохода от реализации проекта представлены в табл. 9.2 и на рис. 9.2.

Таблица 9.2

**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



**Рис. 9.2.** Расчет срока окупаемости проекта В



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 два года.

Как измеритель критерий «срок окупаемости» прост и легко понимаем. Однако он имеет существенные недостатки, которые более подробно мы рассмотрим при анализе показателя 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 стоимость денег во времени, т.е. не делает различия между проектами с одинаковым сальдо потока доходов, но с разным распределением по годам. Так, 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 текущая стоимость денежных потоков в первые годы больше текущей стоимости денежных потоков проекта А за те же периоды.

### 9.2.2. Коэффициент эффективности инвестиции

Другим показателем статической финансовой оценки проекта является коэффициент эффективности инвестиций (Account Rate of Return – 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:

$$ARR = Pr : \frac{1}{2} \times I_{cp.0}, \quad (9.4)$$

где  $Pr$  – среднегодовая величина прибыли (за минусом отчислений в бюджет) от реализации проекта,

$I_{cp.0}$  – 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:

$$ARR = Pr : I_0 \quad (9.5)$$

Рассчитанный на основе первоначального объема вложений, он может быть использован для проектов, создающих поток равномер-

ных 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):

$$ARR = Pr : (1/2 \times (I_0 - I_f)), \quad (9.6)$$

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

$I_0$  — средняя стоимость первоначальных вложений,

$I_f$  — остаточная или ликвидационная стоимость первоначальных инвестиций.

Преимуществом показателя эффективности инвестиций является простота расчета. В то же время показатель эффективности инвестиций имеет существенные недостатки. Он не учитывает стоимость 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, в связи с этим невозможно оценить различия проектов, связанных с различными 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.

### 9.3. ДИНАМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ

#### 9.3.1. Чистая текущая стоимость

В современных опубликованных работах используются следующие термины для названия данного критерия данного метода: чистый дисконтированный доход; чистый приведенный доход; чистая

текущая стоимость; чистая дисконтированная стоимость; общий финансовый итог от реализации проекта; текущая стоимость<sup>1</sup>.

В «Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция)» предложено официальное название данного критерия — чистый дисконтированный доход (ЧДД). Однако нельзя не видеть, что англоязычный эквивалент Net Present Value соответствует экономической категории *чистая текущая стоимость*, а его аббревиатура NPV используется абсолютно повсеместно, кроме как авторами указанных Методических рекомендаций.

Величина чистой текущей стоимости (NPV) 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 чистой текущей стоимости.

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

$$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^T C_t (1+i)^{-t}, \quad (9.7)$$

- 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.

---

<sup>1</sup> Беренс В., Хавранек П.М. Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований. М. : Ингерэксперт, 1995; Блех Ю., Гемце У. Инвестиционные расчеты / пер. с нем. / под ред. А.М. Чуйкина, Л.А. Галютина, Калининград: Янтарный сказ, 1997; Иностранные инвестиции в Петербурге // Экономика и жизнь. СПб. рег. вып. № 6. 1997. 8 фев.; Гитман Л.Дж., Джонк М.Д. Основы инвестирования / пер. с англ. М. : Дело, 1998; Газеев М.Х., Смирнов А.П., Хрычев А.Н. Показатели эффективности инвестиций в условиях рынка. М. : ПМБ ВНИИОЭНГа, 1993; Финансовый анализ деятельности фирмы. М. : Ист-сервис, 1994.

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. *discount* – 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:

$$NPV = -\sum_{t=1}^{T_1} I_t (1+i)^{-t} + \sum_{t=T_1}^T C_t (1+i)^{-t}, \quad (9.8)$$

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.** Определить 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 9.8 следующим образом:

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

$$NPV = -1500 + 100 : (1 + 0,1)^1 + 200 : (1 + 0,1)^2 + 250 : (1 + 0,1)^3 + 1300 : (1 + 0,1)^4 + 1200 : (1 + 0,1)^5 + 0 : (1 + 0,1)^6 + 0 : (1 + 0,1)^7 + 0 : (1 + 0,1)^8 + 0 : (1 + 0,1)^9 + 0 : (1 + 0,1)^{10} = 557,05 \times 557 \text{ ден. ед.}$$

Кроме того, результат может быть получен с помощью построения табл. 9.3. NPV данного проекта есть сумма строки «чистая текущая стоимость» или как значение в строке «дисконтированное сальдо ЧД».

## Пример расчета NPV

Показатель	Значения показателя по шагам расчетного периода (годам)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Чистый доход	-1500	100	200	250	1300	1200	0	0	0	0	0
Сальдо чистого дохода	-1500	-1400	-1200	-95	350	1550	1550	1550	1550	1550	1550
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	-1500	90,9	165,3	187,8	887,9	745,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Дисконтированное сальдо ЧД	-1500	-1409,1	-1243,8	-1056,0	-168,1	577,1	577,1	577,1	577,1	577,1	577,1
NPV (ден. ед.)	577,1										

Требуется теперь оценить проекты по критерию чистой текущей стоимости и выбрать наилучший из них при условии, что ставка дисконта может меняться в интервале от 10 до 26%.

Результаты расчетов по проектам представлены в табл. 9.4 и на рис. 9.3.

Таблица 9.4

Результаты расчетов NPV для проектов А и Б

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

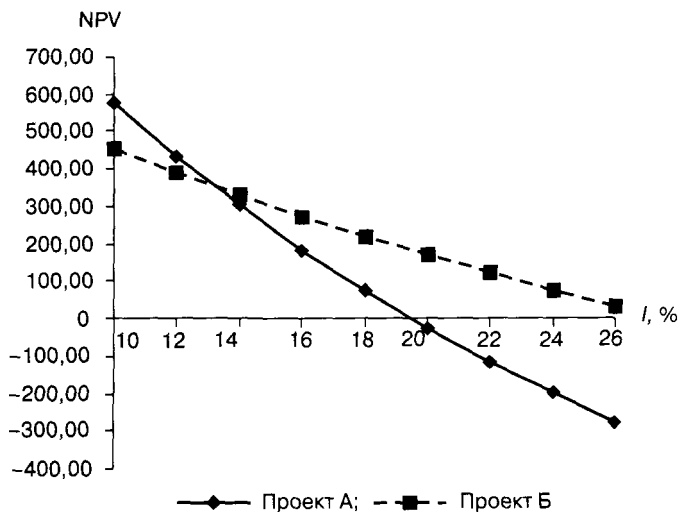


Рис. 9.3. Графическое представление результатов расчетов NPV для проектов А и Б

Из данных табл. 9.4 видно, что проекты А и Б по-разному реагируют на изменение коэффициента дисконтирования.

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

### 9.3.2. Индекс рентабельности инвестиции

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

$$PI = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} : I_0 \quad (9.9)$$

или

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^T C_t \times (1+i)^{-t}}{I_0}, \quad (9.10)$$

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, 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;
- при  $PI = 1$  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 альтернативных, 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.

### 9.3.3. Внутренняя норма рентабельности

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

$$\text{IRR} = i, \text{ при котором } \text{NPV} = f(i) = 0. \quad (9.11)$$

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 которого 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 (привлечения) 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 капитала для данного проекта)*. Именно с ним сравнивается показатель IRR, рассчитанный для конкретного проекта. При этом связь между ними такова:

- *если  $\text{IRR} > \text{CC}$ , то проект следует принять;*
- *если  $\text{IRR} < \text{CC}$ , то проект следует отвергнуть;*
- *если  $\text{IRR} = \text{CC}$ , 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 значения внутренней нормы доходности и больше разница между ее значением и выбранной ставкой дисконта, тем больший запас прочности имеет проект*. Данный критерий является основным ори-



ентиром 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

$$IRR = i_1 + \frac{f(i_1)}{f(i_1) - f(i_2)} \times (i_2 - i_1), \quad (9.12)$$

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

$i_2$  — 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 сформулированным выше условиям.

Точный расчет величины IRR возможен только при помощи компьютера.

**Пример.** Требуется рассчитать значение показателя IRR для проекта, рассчитанного на три 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  $i_1 = 40\% < i_2 = 50\%$ , и рассчитаем значение функции  $NPV = f(i)$ . Получаем  $NPV = f(40\%) = 207$  и  $NPV = f(50\%) = -75$ , таким образом, функция  $NPV = f(i)$  меняет свое значение с «+» на «-» и данный интервал значений нас устраивает для расчета IRR (конечно, не всегда сразу удается подобрать такой интервал, иногда необходимо провести несколько итераций).

Далее применяем формулу (9.12):

$$IRR = 40\% + \frac{207}{207 - (-75)} (50\% - 40\%) = 47,3\%. \quad (9.13)$$

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  $i_1 = 47\% < i_2 = 48\%$ .

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

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

Основные расчеты представлены в табл. 9.5.

Таблица 9.5

Расчеты к примеру

Год	Инвестиции	Расчет 1		Расчет 2		Расчет 3		Расчет 4	
		$i = 40\%$	PV	$i = 50\%$	PV	$i = 47\%$	PV	$i = 48\%$	PV
0-й	-2 000	1,000	-2 000	1,000	-2 000	1,000	-2 000,0	1,000	-2 000,0
1-й	1 000	0,714	714	0,667	667	0,680	680,0	0,676	676,0
2-й	1 500	0,510	765	0,444	666	0,463	694,5	0,457	685,5
3-й	2 000	0,364	728	0,296	592	0,315	630,0	0,308	616,0
			207		-75		4,5		-22,5

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 «бескомпьютерных» 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 чистой текущей стоимости, 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 эксплуатации. 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 корней при решении исходного уравнения. В этих случаях могут возникнуть сложности интерпретации результатов метода 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 ее 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 чистой текущей стоимости заключается в способности 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 в недейственности допущения 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:

	NPV > 0		IRR > CC (r)	PI > 1
Если	NPV < 0,	то	IRR < CC (r)	PI < 1
	NPV = 0		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 прибыли (MIRR).

#### 9.3.4. Модифицированная внутренняя норма рентабельности

*Модифицированная ставка доходности* (Modified Internal Rate of Return – MIRR) позволяет устранить существенный недостаток внутренней ставки рентабельности проекта, который возникает в случае неоднократного оттока денежных средств. Примером такого не-

однократного 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 Сбергательным банком России. Однако 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 денежными потоками.

### 9.3.5. Срок окупаемости инвестиции с учетом дисконтирования

*Срок окупаемости инвестиции с учетом дисконтирования* (Discounted Payback Period — DPP) снимает недостаток статического метода срока окупаемости инвестиций и учитывает стоимость денег во времени, а соответствующая формула для расчета DPP имеет вид:

$$DPP = \min n, \text{ при котором } \sum P_k \times 1 : (1 + r)^k \geq I_0. \quad (9.14)$$

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. 9.6), если ставка дисконта равна 10%. Компания не принимает проекты со сроком окупаемости более 5 лет.

Данные для определения показателей РР 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
Текущая стоимость РV чистого дохода (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

Из представленного примера видно, что РР 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. 9.7 и 9.8, ставка дисконта — 5%).

Таблица 9.7

**Данные по проекту А**

Показатель	Значения показателя по шагам расчетного периода (годам)					
	0	1	2	3	4	5
Чистый доход	-1 500	100	200	250	1 300	1 200
Сальдо чистого дохода	-1 500	-1 400	-1 200	-950	350	1 550
Дисконтирующий множитель	1,00	0,95	0,91	0,86	0,82	0,78
Текущая стоимость PV чистого дохода	-1 500,0	95,2	181,4	216,0	1069,5	940,2
Дисконтированное сальдо ЧД	-1 500,0	-1 404,8	-1 223,4	-1 007,4	62,1	1 002,3

При расчете получились следующие значения критериев:

NPV	1002,35
PP	4
DPP	4

Таблица 9.8

**Данные по проекту В**

Показатель	Значения показателя по шагам расчетного периода (годам)					
	0	1	2	3	4	5
Чистый доход (ЧД)	-1 500	300	300	350	800	1 300
Сальдо чистого дохода	-1 500	-1 200	-900	-550	250	1 550

Показатель	Значения показателя по шагам расчетного периода (годам)					
	0	1	2	3	4	5
Дисконтирующий множитель	1,00	0,95	0,91	0,86	0,82	0,78
Текущая стоимость PV чистого дохода	-1 500,0	285,7	272,1	302,3	658,2	1 018,6
Дисконтированное сальдо ЧД	-1 500,0	-1214,3	-942,2	-639,8	18,3	1 036,9

При расчете получились следующие значения критериев:

NPV	1036,91
PP	4
DPP	4

По критерию срока окупаемости и его варианту с учетом дисконтирования 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 критерий «срок окупаемости» не обладает свойством *аддитивности*. В связи с этим, при рассмотрении комбинации проектов с данным показателем необходимо обращаться осторожно, учитывая это его свойство.

**Пример.** 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. 9.9).

Результаты расчетных показателей представим в отдельной табл. 9.10.

Если рассматривать проект А либо 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 9.9

## Данные по проектам А, В и С и их комбинациям

Период окупаемости	Проект				
	А	В	С	А + С	В + С
PP	2	1	3	2	3
DPP	2	1	3	3	3

Таблица 9.10

## Результаты расчетов по проектам А, В и С

Показатель	Значение показателя по шагам расчетного периода			
	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
Текущая стоимость PV чистого дохода	-15	0,0	27,9	3,6
Дисконтированное сальдо ЧД	-15,0	-15,0	12,9	16,5
Период окупаемости PP	2,0			
Период окупаемости DPP	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
Текущая стоимость PV чистого дохода	-15,0	17,9	4,0	17,8
Дисконтированное сальдо ЧД	-15,0	2,9	6,8	24,6
Период окупаемости PP	1,0			
Период окупаемости DPP	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
Текущая стоимость PV чистого дохода	-15,0	0,0	0,0	17,8
Дисконтированное сальдо ЧД	-15,0	-15,0	-15,0	2,8
Период окупаемости PP	3,0			
Период окупаемости DPP	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



Показатель	Значение показателя по шагам расчетного периода			
	0	1	2	3
Текущая стоимость PV чистого дохода	-30,0	0,0	27,9	21,4
Дисконтированное сальдо ЧД	-30,0	-30,0	-2,1	19,3
Период окупаемости PP	2,0			
Период окупаемости DPP	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
Текущая стоимость PV чистого дохода	-30,0	17,9	4,0	35,6
Дисконтированное сальдо ЧД	-30,0	-12,1	-8,2	27,4
Период окупаемости PP	3,0			
Период окупаемости DPP	3,0			

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

Иногда применение критерия «срок окупаемости» может иметь решающее значение для целей принятия решений по инвестированию. В частности, это может быть в случае, когда инвестиции сопряжены с высоким риском, и 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, т.е. главная задача для компании — чтобы инвестиции окупались, и 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.).

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. В данном случае *срок окупаемости проекта 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 принятия 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.

## **9.4. ДЕНЕЖНЫЕ ПОТОКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ: АНАЛИЗ И ОЦЕНКА**

### **9.4.1. Релевантные денежные потоки**

Самым важным этапом в анализе 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.

При разработке денежного потока должна учитываться временная стоимость денег.

---

<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 от 21 июня 1999 г. № ВК 477, утв. Минэкономки России, Минфином России, ГК РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике).

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 момент, на который требуется оценить эффективность проекта.

Как отмечалось выше, важнейшим показателем эффективности проекта является чистая текущая стоимость. Показатели чистой текущей стоимости и внутренней нормы доходности 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.

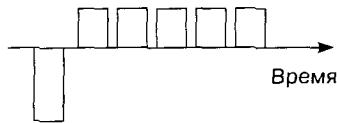
Под *релевантными* денежными потоками подразумеваются такие потоки, в которых поток со знаком «минус» меняется на поток со знаком «плюс» единожды. Релевантные денежные потоки характерны для стандартных, типичных и наиболее простых инвестиционных проектов, в которых за этапом первоначального инвестирования 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***

1. *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 через равные промежутки времени называется *аннуитетом*.

Графическое представление денежных потоков проекта, приносящего постоянный доход, дано на рис. 9.4.



**Рис. 9.4.** Инвестиционные проекты с постоянным доходом

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 стабильны в абсолютном выражении, что иллюстрируется равномерностью притока денежных средств.

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

Показатель рентабельности 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 в принятии или отклонении 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 (или постоянно уменьшающимися) доходами.* Структура денежных потоков проектов с доходами, возрастающими с постоянным темпом, весьма схожа со структурой денежных потоков 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, доходы могут как возрастать, так и убывать с течением времени. При этом для 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. 9.5.

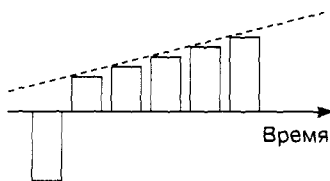


Рис. 9.5. Проект с постоянно возрастающими доходами

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.* Денежные потоки проектов 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 денежных потоков проекта аккумуляторного типа с равными объемами первоначальных вложений приведено на рис. 9.6.

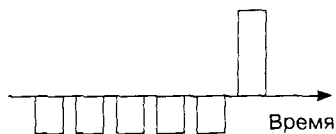


Рис. 9.6. Проект аккумуляторного типа

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.

Графическое представление денежных потоков спекулятивного проекта приведено на рис. 9.7.



Рис. 9.7. Проект спекулятивного типа

В качестве примеров подобных проектов можно привести *торговые операции*, а также спекулятивные операции с ценными бумага-

ми, валютой. Эту модель 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.

Иногда для удобства сравнения рентабельность проекта пересчитывается в годовые проценты:

$$ARR = [(C - D) : I] : T \times 360, \quad (9.15)$$

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:

$$K_{co} = T : 360, \quad (9.16)$$

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.

Сравнительная характеристика проектов с релевантными денежными потоками представлена в табл. 9.11.



**Сравнительная характеристика проектов  
с релевантными денежными потоками**

Показатель	Тип инвестиционного проекта			
	ИП с постоянно доходом	ИП с постоянно возрастающим (убывающим) доходом	ИП аккумулятор- ного типа	ИП спекулятив- ного типа
Сроки реализации	Ограничены	Ограничены	Ограничены	Ограничены
Продолжитель- ность	Как правило, большая	Как правило, большая	Средняя	Малая
Инвестиции	Как правило, разовые	Как правило, разовые	Множественные	Разовые
Текущие расходы	Есть	Есть	Есть	Есть
Доход	В течение длительного времени	В течение длительного времени	Как правило, однократный	Однократный
Промежуточное изъятие средств	В принципе возможно	В принципе возможно	Сопровождается с убытками	—
Основные показатели оценки	$ARR = \frac{P_r}{(I_0 - I_t)}$	$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^{T-1} C_t [(1+g) \times (1+i)]^t$	$NPV = \sum_{t=1}^T (1+i)^{-t}$	$ARR = (C - I) : I$
Цель применения	Создание на- дежных источ- ников дохода на длительный срок	Ориентация на расширение деятельности	Реинвестиро- вание средств, временно высвобожда- ющихся в те- чение некото- рого времени	Разовое реинвестиро- вание средств (для единич- ных проектов)

#### 9.4.2. Нерелевантные денежные потоки

Для нерелевантных денежных потоков характерна ситуация, когда отток и приток капитала чередуются. В этом случае некоторые из рассмотренных аналитических показателей с изменением исход-

ных параметров могут меняться в неожиданном направлении, т.е. выводы, сделанные на их основе, могут быть не всегда корректны<sup>1</sup>.

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 («+» или «-»). Можно выделить две наиболее реальные типовые ситуации (рис. 9.8).

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.

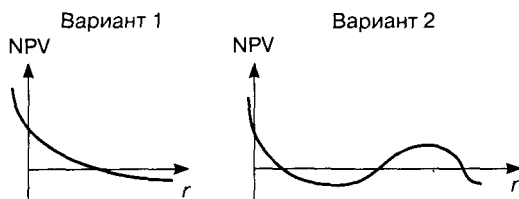


Рис. 9.8. Возможные представления графика  $NPV = f(r, P_k)$

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 таблице 9.12 приведены варианты инвестиционных проектов, соответствующие описанным ситуациям; графики функции  $NPV = f(r)$  приведены на рис. 9.9.

<sup>1</sup> Ковалев В.В. Методы оценки инвестиционных проектов. М.: Финансы и статистика, 1998. С. 83.

Потоки с множественным значением IRR (тыс. дол.)

Проект	Величина инвестиций	Денежный поток по годам			Значение IRR, %
		1-й	2-й	3-й	
А	-10	2	9	9	35,50
В	-1 590	3 570	-2 000	—	7,30; 17,25
С	-1 000	6 000	-11 000	6 000	0,00; 100,00; 200,00

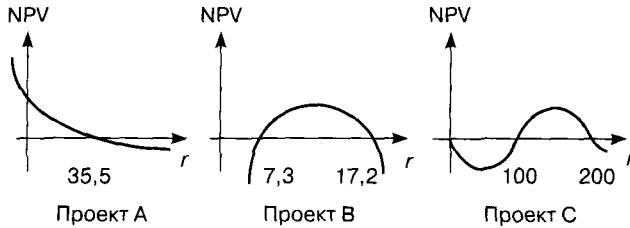


Рис. 9.9. Графики функции  $NPV = f(r)$  для проектов с различным числом IRR

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.

Требуется дать некоторые заключения аналитического характера относительно проектов А и В, имеющих следующие параметры (табл. 9.13).

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 отда-

ча), 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.

Таблица 9.13

**Параметры проектов А и В**

Проект	Денежный поток, млн руб.		IRR, %	NPV, млн руб. при ставке	
	CF <sub>1</sub>	CF <sub>2</sub>		10%	40%
А	-15	20	33,3	3,2	-0,7
В	15	-20	33,3	-3,2	0,7

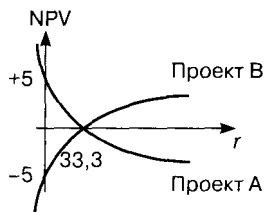
С позиции вида денежных потоков проекты А и В принципиально разнятся, а одна из наиболее наглядных интерпретаций может быть такой: проект А описывает предоставление в долг средств с последующим доходом по ставке 33,3%  $\{(20 - 15) : 15\}$ , проект В — получение ссуды с последующими ее погашением и выплатой 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 привлекательным 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 в свою очередь надо будет платить; поэтому чем выше IRR проекта А, тем легче найти такой источник.

В проекте В ссудозаемщик получает средства, и чтобы вернуть их с требуемыми процентами, он в свою очередь 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. 9.10).

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.



**Рис. 9.10.** Иллюстрация логики ссудо-заемных операций с помощью графика NPV

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, и приходится привлекать критерий NPV. Рассмотрим следующую ситуацию.

**Пример.** Требуется провести анализ проектов С и D, имеющих следующие характеристики (табл. 9.14).

Таблица 9.14

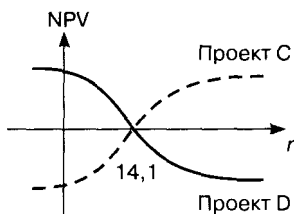
**Характеристики проектов С и D**

Проект	Денежный поток, млн руб.				IRR, %	NPV, млн руб. при ставке		
	CF <sub>1</sub>	CF <sub>2</sub>	CF <sub>3</sub>	CF <sub>4</sub>		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

Эта ситуация отличается от предыдущей тем, что каждый из проектов представляет собой комбинацию действий по получению и предоставлению 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 вид, представленный на рис. 9.11. Различие между этим и предыдущим рисунками состоит в том, что каждый из графиков на рис. 9.11 имеет всего одну точку пересече-

ния с осью абсцисс, а графики проектов типа С и D в общем случае могут иметь несколько таких точек, причем не обязательно, что все они находятся на оси абсцисс справа от нуля.



**Рис. 9.11.** Графики NPV с одним положительным IRR

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 характеристики, приведенные в табл. 9.15.

Таблица 9.15

**Характеристики проектов А и В**

Проект	Денежный поток, млн руб.			IRR, %	NPV, млн руб. при ставке		
	CF <sub>1</sub>	CF <sub>2</sub>	CF <sub>3</sub>		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

Как видно из приведенных расчетов и рис. 9.12, 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 меняется в интервале от 27,6%

до 72%; напротив, проект В выгоден лишь при сравнительно небольших либо при неограниченно больших значениях цены капитала.

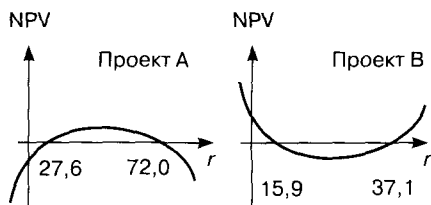


Рис. 9.12. Графики NPV с множественными положительными IRR

Не исключена и такая ситуация, когда анализируемый проект не имеет действительных значений IRR, если график целиком расположен выше оси абсцисс; 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 основным недостатком, 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 текущая стоимость всех оттоков (полученная их дисконтированием) и суммарная стоимость всех притоков, приведенных на конец горизонта планирования инвестиционного проекта (получаемая применением операции компаундирования, обратной к операции дисконтирования), причем и дисконтирование, и компаундирование осуществляются по цене источника финансирования проекта. Таким образом, полученная стоимость притоков называется *терминальной стоимостью*. Далее определяется коэффициент дисконтирования, уравнивающий текущую стоимость оттоков и терминальную стоимость притоков, который в данном случае как раз и представляет собой MIRR. Итак, общая формула расчета имеет вид:

$$\sum_{i=1}^n \frac{OF_i}{(1+r)^i} = \frac{\sum_{i=0}^n IF_i (1+r)^{n-i}}{(1+MIRR)}, \quad (9.17)$$

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 притоков превышает текущую стоимость оттоков. Для демонстрации последовательности вычислений рассмотрим несложный пример.

**Пример.** Пусть проект А имеет следующий денежный поток (в 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 (9.17), можно представить в виде схемы (рис. 9.13).

Из приведенных на схеме расчетов и формулы (9.17) следует:  
 $(1 + MIRR)^5 = 44,6 : 23,4 = 1,906$ , т.е. MIRR = 13,8%.

Из формулы (9.16) видно, что критерий MIRR всегда имеет единственное значение и потому может применяться вместо критерия IRR для нерелевантных потоков.

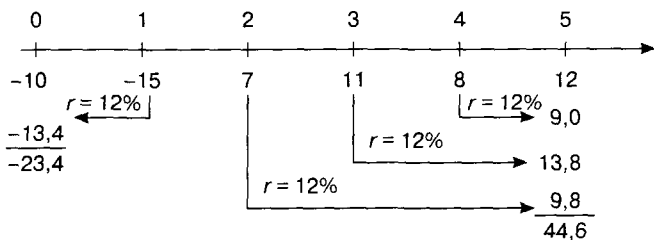


Рис. 9.13. Схема расчета MIRR

Проект принимается в том случае, если  $MIRR > C_c$ , где  $C_c$  — цена источника финансирования проекта. Для иллюстрации аналитических процедур воспользуемся одним из ранее рассмотренных примеров (проект В из табл. 9.12), в котором значения элементов денежного потока таковы (в тыс. дол.):  $-1590, 3570, -2000$ .

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 финанси-



ния ( $C_c$ ) удовлетворяет неравенству:  $7,3\% < C_c < 17,25\%$ , причем это можно было выяснить лишь с помощью критерия MIRR. Оказывается, критерий MIRR также позволяет сделать правильное заключение о проекте.

Рассмотрим три случая, когда цена капитала равна соответственно 5, 10 и 20%.

а)  $C_c = 5\%$ .

Текущая стоимость оттоков по абсолютной величине равна:  
 $1590 + 2000 : 1,05^2 = 3404,1$  тыс. дол.

Терминальная стоимость равна:

$3570 \times 1,05 = 3748,5$  тыс. дол.

Отсюда:

$(1 + \text{MIRR})^2 = 3748,5 : 3404,1 = 1,1012$ , т.е.  $\text{MIRR} = 4,93\%$ .

Поскольку значение MIRR меньше цены капитала, проект следует отклонить.

б)  $C_c = 10\%$ .

В этом случае  $\text{MIRR} = 10,04\%$ . Поскольку его значение превосходит значение цены капитала, проект следует принять.

в)  $C_c = 20\%$ .

В этом случае  $\text{MIRR} = 19,9\%$ . Поскольку его значение меньше значения цены капитала, проект следует отклонить.

Итак, во всех рассмотренных ситуациях критерий MIRR в полной мере согласуется с критерием NPV и потому может быть использован для оценки независимых проектов.

#### 9.4.3. Оценка проектов с неравными сроками действия

В реальной жизни вполне вероятна ситуация, когда необходимо сравнивать 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 приоритетности*, т.е. они как бы выстраиваются в очередь — по мере появления финансовых возможностей проекты последовательно принимаются к внедрению.

Рассмотрим конкретную 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  $C_c = 10\%$  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 проект B более предпочтителен. 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:

A	-100	120		
		-100	120	
			-100	120
A'	-100	20	20	120

Проект A' имеет следующие значения критериев: NPV = 24,9 млн руб., IRR = 20%. По критерию NPV проект A' уже предпочтительнее проекта B, поэтому выбор между исходными проектами A и B 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 был продемонстрирован в начале данной главы. В более общем случае продолжительность действия одного проекта может не быть кратной продолжительности другого. В таком случае рекомендуется находить наименьший общий срок действия проектов, в котором каждый из них может быть повторен целое число раз. Длина конечного общего срока находится с помощью наименьшего общего кратного. Последовательность действий такова.

Пусть проекты А и В рассчитаны соответственно на  $i$  и  $j$  лет. В этом случае рекомендуется:

- найти наименьшее общее кратное сроков действия проектов  $N = \text{НОК}(i, j)$ ;

- рассматривая каждый из проектов как повторяющийся, рассчитать с учетом фактора времени суммарный NPV проектов А и В, реализуемых необходимым 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

$$\text{NPV}(i, n) = \text{NPV}(i) \times \left( 1 + \frac{1}{(1+r)^i} + \frac{1}{(1+r)^{2i}} + \frac{1}{(1+r)^{3i}} + \dots + \frac{1}{(1+r)^{N-i}} \right), \quad (9.18)$$

где  $\text{NPV}(i)$  — чистая текущая стоимость исходного проекта;

$i$  — продолжительность этого проекта;

$r$  — коэффициент дисконтирования в долях единицы;

$N$  — наименьшее общее кратное,

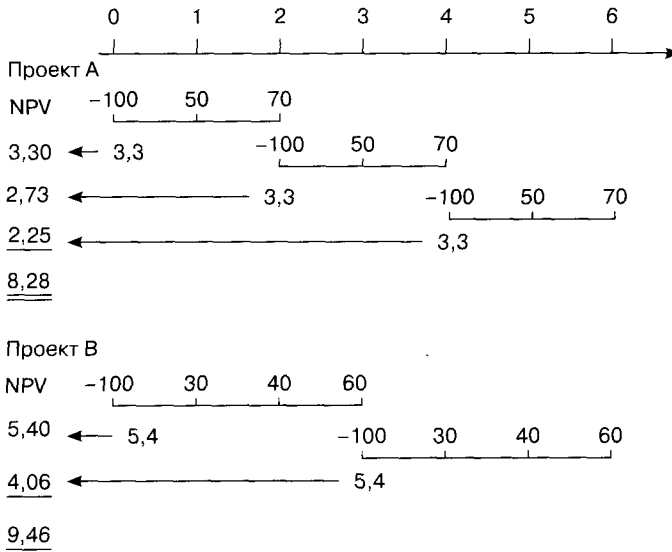
$n$  — число повторений исходного проекта (оно характеризует число слагаемых в скобках).

**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.

Если рассчитать NPV для проектов А, В и С, то они составят соответственно 3,30 млн, 5,4 млн и 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 (рис. 9.14).



**Рис. 9.14.** Схема расчета NPV в рамках общего срока действия проектов

Из приведенной схемы видно, что в случае трехкратного повторения проекта А суммарный NPV равен  $PV_{A_1} + PV_{A_2} + PV_{A_3} = 8,28$  млн руб.:

$$NPV = 3,30 + \frac{3,30}{(1+0,1)^2} + \frac{3,30}{(1+0,1)^4} = 3,30 + 2,73 + 2,25 = 8,28,$$

где 3,30 — текущая стоимость  $PV_{A_1}$  первой реализации проекта А;  
 2,73 — текущая стоимость  $PV_{A_2}$  второй реализации проекта А;  
 2,25 — текущая стоимость  $PV_{A_3}$  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 анализируются несколько проектов, существенно различающихся по продолжительности реализации, расчеты могут быть достаточно утомительными. Их можно уменьшить, 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:

1) вариант (а):

проект А:  $i = 2$ , поэтому  $NPV(2, \infty) = 3,3 \times 5,76 = 19,01$  млн руб.;

проект В:  $I = 3$ , поэтому  $NPV(3, \infty) = 5,4 \times 4,02 = 21,71$  млн руб.;

2) вариант (б):

проект В:  $NPV(3, \infty) = 21,71$  млн руб.,

проект С:  $NPV(2, \infty) = 28,57$  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:

1. Рассчитывают  $NPV$  однократной реализации каждого проекта.

2. Для каждого проекта находят эквивалентный срочный аннуитет (ЕАА), текущая стоимость которого в точности равна  $NPV$  проекта, иными словами, рассчитывают величину аннуитетного платежа (А).

3. Предполагая, что найденный аннуитет может быть заменен бессрочным аннуитетом с той же самой величиной аннуитетного платежа, рассчитывают текущую стоимость бессрочного аннуитета  $PV^a(\infty)$ . Проект, имеющий большее значение  $PV^a(\infty)$ , является предпочтительным.

Для приведенного примера:

*проект А:*  $EAA = NPV : FM_4(10\%,2) = 3,3 : 1,736 = 1,90$  млн руб.

$PV^a(\infty) = EAA : r = 1,9 : 0,1 = 19$  млн руб.

*проект В:*  $EAA = NPV : FM_4(10\%,3) = 5,4 : 2,487 = 2,17$  млн руб.

$PV^a(\infty) = EAA : r = 2,17 : 0,1 = 21,7$  млн руб.

*проект С:*  $EAA = NPV : FM_4(10\%,2) = 4,96 : 1,736 = 2,86$  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 текущей стоимости бессрочного аннуитета) выполнять необязательно, т.е. можно принимать решение, сравнивая величины аннуитетного платежа ЕАА.

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 какое-то конкретное число 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, при этом не учитываются различные факторы, которые либо являются неформализуемыми, либо имеют общеэкономическую природу (инфляция, научно-технический прогресс, изменение технологий, заложенных в основу исходного проекта, и др.) и т.п.

## 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 оценки проектов в ситуации риска и в ситуации неопределенности. Подробно представлены типы рисков и их классификация, описаны основные подходы и методы в оценке проектных рисков и проиллюстрировано их практическое применение. Дан анализ применимости тех или иных методов в российских условиях.

### 10.1. ПОНЯТИЕ РИСКА И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Ведущим принципом в работе производственного предприятия в условиях рыночных отношений является стремление к получению как можно большей прибыли. Оно ограничивается возможностью понести убытки. Иными словами, здесь появляется понятие риска. Интуитивно под *риском* понимается возможная опасность всякого рода потерь, вытекающая из специфики тех или иных явлений природы и видов деятельности человеческого общества. Риск — это экономическая категория, представляющая собой осознанную человеком возможную опасность некоторого события, которое может произойти или не произойти.

Анализ и оценка рисков занимают важное место в системе анализа долгосрочных инвестиций, поскольку проблема риска и прибыли — одна из ключевых в экономической деятельности, в частности в управлении производством и финансами. Модели фондового рынка и оценки капитальных активов предполагают, что инвесторы не склонны рисковать, поэтому из двух активов, приносящих равный доход, выберут тот, риск которого меньше.

К сожалению, на сегодня в экономической литературе по-прежнему нет однозначного понимания сущности риска, это объясняет-

ся, в частности, многоаспектностью этого явления, практически полным игнорированием его нашим хозяйственным законодательством в реальной экономической практике и управленческой деятельности. Кроме того, *риск* — сложное явление, имеющее множество несовпадающих, а иногда противоположных реальных основ. Это обуславливает возможность существования нескольких определений понятий риска.

В условиях нестабильной, быстро меняющейся ситуации необходимо учитывать все возможные последствия от изменения конъюнктуры рынка, в том числе от действий конкурентов. Высокая степень риска приводит к необходимости поиска путей искусственного снижения возможных последствий воздействия риска на изменение условий реализации инвестиционного проекта. Поэтому основное назначение *анализа риска* состоит в том, чтобы обеспечить участников проекта информацией, необходимой для принятия соответствующих решений, и предусмотреть меры по защите от возможных потерь.

Идентификация, оценка, ранжирование и выработка мер по снижению воздействия факторов риска и неопределенности необходимы для определения эффективности любого инвестиционного решения. Но, начиная рассмотрение вопроса об оценке инвестиционного проекта в условиях неопределенности и риска, *необходимо различать понятия «риск» и «неопределенность».*

Следует отметить, что понятие «риск» имеет достаточно длительную историю, но наиболее активно начали изучать различные аспекты риска в конце XIX — в начале XX в. Интересно, что до XVII в. не существовало общего понятия для обозначения риска; удача и несчастья предопределялись роком и фортуной. Новая эпоха принесла осознание риска как *ключевого фактора человеческой деятельности* и одного из условий достижения успеха.

Для отечественной экономики проблема риска и его оценки не является новой: в 1920-х гг. был принят ряд законодательных актов, учитывающих существование в России производственно-хозяйственного риска. Но по мере становления административно-командной системы происходило уничтожение реальной предпринимчивости, свойственной рыночным отношениям, и уже в середине 1930-х гг. к категории «риск» был привешен ярлык «буржуазная», «капиталистическая».

Экономической политике СССР длительное время соответствовала ориентация на преимущественно экстенсивное развитие народного хозяйства страны и господство административных методов уп-



равления, что привело к тому, что обоснование эффективности хозяйственной деятельности в условиях плановой экономики и соответственно все технико-экономические обоснования любых проектов обходились без анализа рисков. Отсюда понятны причины отсутствия интереса к проблеме экономических рисков.

Проведение экономической реформы в России вновь вызвало интерес к вопросам рассмотрения риска в хозяйственной деятельности, а сама *теория риска (рискология)* в процессе формирования рыночных отношений не только получила свое дальнейшее развитие, но стала практически востребованной.

В словаре Вебстера (Webster's Encyclopedic Unabridged Dictionary) «риск» определяется как «вероятность ущерба или потерь», т.е. риск относится к возможности наступления какого-либо *неблагоприятного* события. Эту *традиционную* концепцию риска демонстрирует ряд определений риска, даваемых отечественными и зарубежными авторами.

1. Риск — потенциальная, численно измеримая возможность *потери*. Понятием риска характеризуется неопределенность, связанная с возможностью возникновения в ходе реализации проекта неблагоприятных ситуаций и последствий.

2. Риск — вероятность возникновения *потерь*, убытков, недопоступлений планируемых доходов, прибыли.

3. Риск — это стоимостное выражение вероятностного события, ведущего к *потерям*.

4. Риск — шанс неблагоприятного исхода, опасность, угроза *потерь* и повреждений.

5. Риск — вероятность *потери* ценностей (финансовых, материальных, товарных ресурсов) в результате деятельности, если обстановка и условия проведения деятельности будут меняться в направлении, отличном от предусмотренного планами и расчетами.

*Расширенное* толкование риска идентифицируется с понятием *неопределенности*, означающим невозможность точного прогнозирования оптимального вектора развития сложной системы и несущим в себе не только вероятность *негативных* последствий, но также и *позитивные* возможности. Следующие два определения иллюстрируют расширенную *современную* концепцию.

1. Риск — это *неопределенность* наших финансовых результатов в будущем.

2. Риск — это степень *неопределенности* получения будущих чистых доходов<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Morgan J.P. Reuters, RiskMetrics — Technical Document //www.jpmmorgan.com.

Тем не менее четко заметна тесная связь риска, вероятности и неопределенности: *в основе риска лежит вероятностная природа рыночной деятельности и неопределенность ситуации при ее осуществлении.*

Следовательно, чтобы наиболее точно раскрыть категорию «риск», необходимо определить такие понятия, как «вероятность» и «неопределенность», поскольку именно эти два фактора лежат в основе рисков.

Термин «вероятность» является фундаментальным для теории вероятностей и позволяет количественно сравнивать события по степени их возможности. *Вероятностью* события является определенное число из интервала  $[0; 1]$ , которое тем больше, чем более возможно событие<sup>1</sup>. *Вероятность характеризует возможность получения определенного конкретного результата.* Очевидно, что более вероятным считается то событие, которое происходит чаще. Таким образом, в первую очередь понятие вероятности связано с опытным, практическим понятием частоты события.

В качестве единицы измерения принимают *вероятность достоверного события*, т.е. события, которое в результате какого-либо опыта, процесса деятельности непременно должно произойти. Примером такого события может служить факт получения дохода при реализации продукции, поскольку невозможна ситуация, когда предприятие продавало бы продукцию, не имея на нее цены (которая может быть и нулевой, и доход будет нулевым).

*Неопределенность* предполагает наличие факторов, при которых результаты действий не являются *детерминированными*, а степень возможного влияния этих факторов на результаты неизвестна; например, это неполнота или неточность информации об условиях реализации проекта<sup>2</sup>.

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

<sup>1</sup> *Вентцель Е.С.* Теория вероятностей. М. : Высшая школа, 1999. С. 24.

<sup>2</sup> *Волков И.М., Грачева М.В.* Проектный анализ. М. : Банки и Биржи, ЮНИТИ, 1998. С. 202.

может идти только о неполноте и неточности имеющейся информации. Соответственно учет неопределенности подразумевает сбор и наиболее полное использование всей имеющейся полезной информации об условиях реализации проекта и «степени их возможности». 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, и при корректировке хода реализации на основе поступающей новой информации.

Напомним, что *риск* в современной финансовой теории определяют как *степень неопределенности* относительно будущих доходов и расходов.

Однако приведенное определение не охватывает всего содержания данного понятия. Для более полной характеристики понятия «риск» целесообразно рассмотреть 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 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 вероятности наступления состояний, результатов решений или событий в принципе неизвестны/неустановливаемы и отсутствует всякая возможность получения о них какой-либо статистической информации. Следовательно, *ситуацию риска*, а именно когда наступление событий вероятно и эта вероятность может быть рассчитана, можно охарактеризовать как *разновидность ситуации неопределенности*.

*Условия неопределенности*, которые имеют место при любых видах предпринимательской деятельности, являются предметом ис-

следования и объектом постоянного наблюдения экономистов самых различных профилей, а также специалистов других отраслей (юристов, социологов, политологов, психологов и т.п.). Комплексный подход к изучению данного явления (неопределенности как в инвестиционном проектировании, так и в бизнесе) связан с тем, что хозяйственные субъекты в процессе своего функционирования испытывают зависимость от целого ряда факторов.

Таким образом, с точки зрения теории игр и теории принятия решений *понятия риска и неопределенности различны: в отличие от неопределенности риск предполагает возможность вероятностной оценки набора событий*. Условия неопределенности не позволяют оценить *вероятности* возможных исходов событий, а часто даже и сам набор этих событий. В ряде случаев оказывается доступной информация лишь о *функциях распределения* вероятностей.

Тем не менее многие авторы-экономисты не проводят резкого различия между риском и неопределенностью, по-видимому, не считая необходимым вдаваться в описанные выше математические тонкости, полагая, что роль этих категорий в экономическом анализе во многом схожа.

Однако, понимая теперь, что риск в современной финансовой теории определяют как *степень неопределенности* относительно будущих доходов и расходов, рассмотрим этот момент более подробно.

Любая сфера человеческой деятельности, в особенности экономика или бизнес, связана с принятием решений в условиях неполноты информации. *Источники неопределенности* могут быть самые разнообразные: нестабильность экономической и (или) политической ситуации, неопределенность действий партнеров по бизнесу, случайные факторы, т.е. большое число обстоятельств, учесть которые не представляется возможным (например, погодные условия, неопределенность спроса на товары, неабсолютная надежность процессов производства, неточность информации и др.). Экономические решения с учетом перечисленных и множества других неопределенных факторов принимаются в рамках *теории принятия решений* (ТПР) — аналитического подхода к выбору наилучшего действия (альтернативы) или последовательности действий. В зависимости от степени определенности возможных исходов или последствий различных действий, с которыми сталкивается *лицо, принимающее решение* (ЛПР), в теории принятия решений рассматриваются *три типа моделей*:

■ *выбор решений в условиях определенности*, если относительно каждого действия известно, что оно неизменно приводит к некоторому конкретному исходу;

■ *выбор решения при риске*, если каждое действие приводит к одному из множества возможных частных исходов, причем каждый исход имеет вычисляемую или экспертно оцениваемую вероятность появления. Предполагается, что ЛПР эти *вероятности известны* или их можно определить путем экспертных оценок;

■ *выбор решений в условиях неопределенности*, когда то или иное действие или несколько действий имеют своим следствием множество частных исходов, но их *вероятности неизвестны* (или не имеют смысла), однако, возможно, *известны их функции распределения*.

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.

1. *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. 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 критерияльных и оценочных показателей*.

2. *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 потерь и убытков.

3. *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 возможность 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 большую роль начинает играть *задача 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 конкретно описать *ликвидационные процедуры*, которые в момент прекращения проекта должны обеспечить наиболее эффективную ликвидацию предприятия и наиболее полное удовлетворение требований всех участников проекта и контрагентов.

4. *Дополнительные показатели неопределенности и риска.* В условиях неопределенности эффект проекта может быть большим, 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.

## 10.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОЕКТНЫХ РИСКОВ

Проблема учета риска может быть решена при условии, что оценщик правильно определился с классификацией рисков. При этом под *классификацией* вообще понимают систему соподчиненных понятий какой-либо области знания или деятельности человека, используемую как средство для установления связей между этими понятиями<sup>1</sup>. Классификация факторов риска, как и самих рисков, является необходимой основой дальнейшего анализа, проводимого оценщиком. Проблема формирования *принципов классификации* рисков достаточно сложна. Это подтверждается уже тем, что само понятие «классификация рисков» возникло одновременно с появлением понятия «риск».

Классификация рисков позволяет глубже понять их экономическую сущность, разработать и применить необходимые методы анализа, организовать систему управления рисками.

*Классификация рисков* означает систематизацию множества рисков на основании каких-то признаков и критериев, позволяющих объединить подмножества рисков в более общие понятия. Вопросы поиска оптимальных критериев теории занимают до сих пор.

Впервые классификация рисков была представлена в трудах Дж. Кейнса. По его мнению, стоимость товара должна включать величину затрат, связанных с повышенным износом оборудования, изменениями рыночной конъюнктуры и цен, а также с разрушениями в результате аварий и катастроф, которые он называл издержками риска, необходимыми для компенсации отклонений фактической выручки товара от ожидаемой величины. Он подошел к данному вопросу *со стороны субъекта, осуществляющего инвестиционную деятельность*, выделив *три* основных вида рисков<sup>2</sup>:

■ *предпринимательский риск* — неопределенность получения ожидаемого дохода от вложения средств. Этот вид риска возникает только тогда, когда в оборот направляются собственные деньги и предприниматель сомневается, удастся ли ему действительно получить ту выгоду, на которую он рассчитывает;

■ *риск «заимодавца»* — риск невозврата кредита, включающий в себя *юридический риск* (уклонение от возврата кредита) и *кредитный риск* (недостаточность обеспечения). Он встречается там, где практикуются кредитные операции, и связан с сомнением в обоснованности оказанного доверия в случае преднамеренного банкротства

<sup>1</sup> www.i2r.ru.

<sup>2</sup> Кейнс Дж. Общая теория занятости, процента и денег. М., 1948. Гл. 11.

или попыток должника уклониться от выполнения собственных обязательств. Сомнение может вызывать также достаточность обеспечения ссуды в случае невольного банкротства заемщика, когда расчеты на получение предполагаемого дохода не оправдываются;

■ *риск изменения ценности денежной единицы* — вероятность потери средств в результате изменения курса национальной денежной единицы (*рыночный риск* или *риск инфляции*). Он связан с возможным уменьшением ценности денежной единицы и позволяет сделать вывод о том, что денежный заем всегда менее надежен, чем реальное имущество. Кроме того, инфляция отрицательно отражается на инвестировании средств (особенно в долгосрочной перспективе) и ставит должников в привилегированное положение по сравнению с кредиторами.

Кейнс отмечал, что *указанные риски тесно переплетены*. Так, заемщик, участвуя в рисковом проекте, стремится получить как можно большую разницу между процентом по кредиту и нормой рентабельности; кредитор же, учитывая высокий риск, стремится также максимизировать разницу между чистой нормой процента и своей процентной ставкой. *В результате риски «накладываются» друг на друга*, что не всегда замечают инвесторы.

В настоящий момент практически в каждой книге, посвященной вопросам риска, приводится какой-либо из вариантов классификации рисков. В большинстве случаев выбранные критерии не позволяют охватить все множество рисков, однако ряд основных рисков в экономической литературе фигурирует. Исходя из этого, достаточно частыми являются попытки классифицировать подмножества рисков, входящих в эти общие понятия.

Так, подавляющее большинство зарубежных авторов вслед за Кейнсом выделяют следующие риски:

- *операционный риск (operational risk)*;
- *рыночный риск (market risk)*;
- *кредитный риск (credit risk)*.

Подобного подхода придерживаются ведущие западные банки, специалисты Базельского комитета, разработчики систем анализа, измерения и управления рисками, а также российские специалисты.

К этим базовым рискам добавляют еще несколько вариантов, встречающихся в той или иной последовательности:

- *деловой риск (business risk)*;
- *риск ликвидности (liquidity risk)*;
- *юридический риск (legal risk)*;
- *риск, связанный с регулирующими органами (regulatory risk)*.



Последние четыре риска фигурируют не во всех разработках. Так, *риск, связанный с регулируемыми органами*, наиболее актуален для банковских организаций, поэтому он чаще встречается в сферах, связанных с банковской деятельностью. Риск ликвидности некоторые авторы включают в понятие *рыночных* рисков.

Кроме того, риски классифицируют *по субъектам, видам и проявлениям*.

*Субъектом риска* называется юридическое или физическое лицо, находящееся в ситуации риска и осознающее это. Обычно выделяют *три* субъекта предпринимательских рисков:

1) предприятия-производители;

2) физические лица (отдельные индивидуумы, получатели дохода);

3) прочие субъекты (организации непромышленной сферы деятельности, включая правительственные органы).

*Видом риска* называется группировка ситуаций, близких по осознанию риска и поведению в рискованных ситуациях. В современной экономической литературе отмечаются существенные разногласия по вопросу о *числе* видов риска. В некоторых классификациях приводится до 10–13 различных видов только *предпринимательских* рисков.

При всем разнообразии подходов к классификации рисков можно выделить несколько основных их видов:

■ *операционные* (техничко-производственные);

■ *финансовые* (возникающие в сфере отношений рыночных субъектов с банками и другими финансовыми институтами);

■ *инвестиционные* (и *инновационные*);

■ *рыночные* (*риски ликвидности, товарные* — для предприятий-производителей, проявляющиеся главным образом в рисках отсутствия спроса на товар);

■ *комплексные* (основным проявлением которых является *риск инфляции*).

В той или иной мере данные риски присутствуют в деятельности *всех* хозяйствующих субъектов. Данная выше базовая классификация дополняется *частными* классификациями, основывающимися на *специфике* деятельности хозяйствующих субъектов.

Под *проявлением* предпринимательского риска понимается *сочетание* *отдельного субъекта с отдельным видом риска*. Проявление риска является более узким понятием, так как по одному и тому же виду риска может быть несколько проявлений, конкретизирующих его. Кроме того, по одному и тому же виду риска для разных субъек-

тов<sup>1</sup> будут существовать различные проявления предпринимательских рисков.

И хотя проблемой рисков и их классификации экономисты занимаются давно, до сих пор *четко разработанной классификации рисков не существует*. Имеющиеся классификации критикуются за смешение классификационных признаков и неполный характер перечислений, что вызывает трудности формализованного описания вариантов их учета при моделировании финансовых потоков. Часто представленные классификации не отвечают требованиям системности (в частности, независимости) конкретных классификационных признаков, в них риски *взаимозависимы* и *взаимообусловлены*, а совокупность отличительных признаков не обладает свойством полноты. *Системы критериев*, устоявшихся и удовлетворяющих указанным свойствам, позволяющих *однозначно* классифицировать все риски, не существует по ряду причин: ввиду специфики деятельности хозяйственных субъектов, различных проявлений рисков и их различных источников. Более того, по некоторым источникам насчитывается свыше 40 различных критериев рисков и более 220 видов рисков.

По-видимому, все это делает невозможным построение единой исчерпывающей классификации по принципу «дерева» или графа, поскольку риск является весьма сложной и многоаспектной категорией. 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.

Здесь же, осуществив попытку соединить многочисленные классификационные признаки, мы предлагаем сводную таблицу таких классификаций (табл. 10.1), в значительной степени расширенную (как по части количества классификационных признаков, так и по части видовых перечислений рисков), которая позволит оценщику достаточно подробно описать совокупность рисков, связанных с тем или иным объектом исследования. В процессе анализа конкретного инвестиционного проекта классификационные признаки могут быть расширены и конкретизированы в соответствии с целями и задачами исследования.

---

<sup>1</sup> Хотя нас интересуют в первую очередь предприятия-производители, в главе 11 исследуются особенности оценки эффективности ИП для таких субъектов, как государство, и других участников процесса инвестирования.

## Сводная таблица классификаций рисков

Классификационный признак	Вид риска
Субъект*	<p><i>Глобальный, планетарный</i>, когда субъектом является все человечество (планета) в целом;  <i>национальный, страновой, региональный</i>, когда субъектом являются нации, страны, отдельные регионы;  <i>риски тех или иных групп или структур</i> — например, правительственные органы, социальные группы, отдельные индивиды;  <i>риски экономических, политических, социальных и прочих систем</i>;  <i>риски различных отраслей хозяйства</i>;  <i>риски хозяйствующих субъектов</i>;  <i>риски отдельных объектов (предприятий или проектов)</i>;  <i>риски видов деятельности</i>;            прочие</p>
Степень ущерба	<p><i>Частичные</i> — запланированные показатели, действия, результаты выполнены частично, но без потерь;  <i>допустимые</i> — запланированные показатели, действия, результаты не выполнены, но нет потерь;  <i>критические</i> — запланированные показатели, действия, результаты не выполнены, есть определенные потери, но сохранена целостность;  <i>катастрофические</i> — невыполнение запланированного результата влечет за собой разрушение субъекта (общества в целом, региона, страны, социальной группы, индивида, отрасли, проекта, предприятия, направления деятельности и пр.)</p>
Сферы проявления, природа риска	<p><i>Политические</i>, связанные с изменением политического курса страны (в частности, <i>военно-политические</i>);  <i>экономические</i>, связанные с изменением экономических факторов (<i>маркетинговые, валютные, инвестиционные, финансовые, риск дефолта</i> и пр.);  <i>нормативно-законодательные</i>, связанные с изменением законодательства и нормативной базы (<i>юридические, договорные</i>);  <i>банковские (кредитный, рыночный или риск инфляции, ликвидности, операционный и пр.)</i>;  <i>производственные и технические (техничко-технологические, строительные, транспортные и пр.)</i>;  <i>социальные</i>, связанные с социальными сложностями (например, <i>риск забастовок</i> и пр.);  <i>экологические (природные)</i>, связанные с экологическими катастрофами и бедствиями (например, <i>риск форс-мажорных обстоятельств</i>, в частности <i>риск наводнения, риск аварии на АЭС</i> и пр.);  <i>информационные</i></p>

Классификационный признак	Вид риска
Степень связи колебаний доходности активов с колебаниями доходности ФР (рыночного портфеля инвестиций)	<p><i>Несистематический риск (внутренний)</i>, присущий конкретному хозяйственному субъекту, зависящий от его состояния и определяющийся его конкретной спецификой (связан с управленческим учетом и финансовым планированием);</p> <p><i>систематический риск (внешний)</i>, связанный с изменчивостью рыночной конъюнктуры, риск, не зависящий от субъекта и не регулируемый им. Определяется внешними обстоятельствами и одинаков для однотипных субъектов. Систематические риски подразделяются на риски, вызываемые:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— непредсказуемыми мерами регулирования в сферах законодательства, ценообразования, нормативов, рыночных конъюнктур,</li> <li>— природными катастрофами и бедствиями (риски форс-мажорных обстоятельств — непреодолимой силы),</li> <li>— политическими изменениями,</li> <li>— преступлениями</li> </ul>
Выделяемый в учете и оценке бизнеса тип деятельности предприятия	<p><i>Операционные;</i>  <i>инвестиционные</i> (риск вложений, селективный, временной, законодательных изменений, кредитный, ликвидности и пр.);  <i>финансовые</i> (ценовой, процентный, кредитный, валютный (обменного курса), ликвидности, платежеспособности, операционный, инфляционный, риск дефолта)**</p>
Стадия (фаза) жизненного цикла объекта	<p>Риски фазы создания, разработки;          риски фазы развития, роста;          риски стадии зрелости;          риски стадии упадка</p>
Время возникновения	<p><i>Ретроспективные;</i>  <i>текущие;</i>  <i>перспективные</i></p>
Возможность снижения риска (при диверсификации портфеля инвестиций)	<p><i>Диверсифицируемые;</i>  <i>недиверсифицируемые</i> (например, <i>систематический риск</i> не может быть диверсифицирован)</p>
Масштаб	<p><i>Глобальные;</i>  <i>страновые;</i>  <i>региональные;</i>  <i>отраслевые;</i>  <i>корпоративные (фирменные), проектные</i></p>

Классификационный признак	Вид риска
Отношение к среде организации	<i>Внешние (экзогенные, макроэкономические); внутренние (эндогенные, микроэкономические)</i>
Возможность управления (и снижения)	<i>Управляемые; неуправляемые</i>
Возможность страхования	<i>Страхуемые; нестрахуемые</i>
Характер изменения	<i>Статический (обусловлен возможностью потерь реальных активов вследствие нанесения ущерба собственности и потерь дохода из-за недееспособности организации); динамический (связан с возникновением непредвиденных изменений основного капитала вследствие принятия управленческих решений, а также рыночных или политических обстоятельств)</i>
Рынки	<i>Рынка недвижимости; рынка ценных бумаг; рынка инвестиций; строительные и пр.</i>
Характер распределения вероятностей	<i>Дискретное — подразумевает наличие конечного количества возможных результатов, каждый из которых имеет свою вероятность наступления (сумма всех вероятностей равна единице); непрерывное — результат может принять любое значение в определенном интервале</i>
Вероятность реализации риска	<i>Однородные — риски, имеющие примерно одинаковую вероятность реализации риска (наступление ущерба) и размера возможного ущерба; неоднородные — имеют различную вероятность реализации риска и возможного размера ущерба</i>
Характер концепции риска, по последствиям	<i>Спекулятивные — подразумевают возможность получения как отрицательного, так и положительного результата; чистые — такие риски подразумевают получение только нулевого или отрицательного результата***</i>

\* Коррелирует с классификацией по признаку *масштабности*.

\*\* Подобное разделение рисков по данному признаку весьма условно, так как многими аналитиками признается невозможность (!) установления четких различий между *инвестиционными* и *финансовыми* рисками.

\*\*\* Обычно вероятность получения нулевого результата намного выше вероятности получения отрицательного. К таким рискам относятся политические, транспортные, природные и экологические. Часть рисков, связанных с финансово-хозяйственной деятельностью, тоже являются рисками получения убытков (риски потери имущества, торговые риски и др.).

Отталкиваясь от набора вышеуказанных критериев, можно построить ряд полезных *частных* классификаций рисков, например выделив три признака: *по источникам возникновения* (внешним и внутренним), *сферам проявления* и *типам хозяйственной деятельности предприятия*, с тем чтобы частная классификация обрела *свойство системности*.

Более того, для целей адекватного (без пропусков и повторов) учета рисков попробуем рассмотреть эти три классификации *в логической взаимосвязи* (как систему), сформировав тем самым некий алгоритм исследования рисков (присущих всякому бизнесу или проекту), которому будет следовать аналитик (оценщик) на определенном этапе процесса оценки.

Основополагающим представляется деление рисков на две категории *по отношению к источнику возникновения* — внешние и внутренние (тем самым, выделяется *первый* классификационный признак). Затем *внешние* (макроэкономические) риски с учетом признака *масштабности* исследуются *по сфере проявления* (*второй* признак): выделяются политические, экономические и социально-демографические риски и факторы, их порождающие на каждом из рассматриваемых уровней. В свою очередь *внутренние* (микроэкономические) риски в соответствии с принципом формирования третьей классификации подразделяются *по типам хозяйственной деятельности* (*третий* признак), к которым относятся выделяемые для детального исследования *операционная, финансовая и инвестиционная деятельности*. Таким образом, данным алгоритмом будут охвачены практически *все основные риски*, оказывающие влияние и определяющие условия как функционирования предприятия, так и реализации инвестиционного проекта и которые обязан отразить в своем исследовании оценщик.

Однако есть и другой подход. Традиционно в зарубежной экономической литературе наиболее сложной и актуальной считается проблема оптимального варианта инвестирования средств. Предприниматель в этом случае сталкивается с различными видами неопределенностей. В суммарном виде они образуют критическую неопределенность, при которой и возникает элемент *инвестиционного риска*. Тогда перед предпринимателем возникает сложная задача — определить степень риска по уровню допустимости, учитывая конъюнктуру рынка и другие факторы.

Ввиду специфики оценки, определяемой позицией оценщика в его исследовании (как если бы он занимал позицию инвестора), *инвестиционные риски*, которые в силу этой самой специфики вклю-

чают значительную часть вышеуказанных рисков и сущность которых выражается в возможности потери инвестируемого капитала или ожидаемого дохода, занимают важнейшее место в анализе, проводимом оценщиком<sup>1</sup>.

Остановимся несколько подробнее на важнейшем признаке деления инвестиционных рисков — по *источнику возникновения*, в соответствии с которым 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:

1. *Политический риск*, который, 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;
- социально-демографические риски и др.

2. *Экономический риск* может быть вызван возможностью значительных неблагоприятных изменений в экономической сфере страны. Основными факторами экономического риска, учитываемыми также и 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.

---

<sup>1</sup> Возможность построения системного исследования рисков на основе изучения классификационных разновидностей *инвестиционного риска* рассматривается в монографии: *Касьяненко Т.Г.* Концептуальные основы оценки бизнеса: отражение особенностей становления профессиональной оценки в России. СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2006.

Очевидно, что данные риски являются тесно коррелированными и должны рассматриваться во взаимосвязи. Реализацию и отражение такой взаимосвязи предлагает понятие *странового риска*. Рассмотренный в аспекте признака *масштаба рисков* (страновой на глобальном (мировом) уровне или страновой (как внутренний)), страновой риск предполагает различные значения для *нерезидента* или *резидента* конкретной страны, соответственно.

*Страновой (глобальный) риск*, непосредственно связанный с *международной* предпринимательской деятельностью, актуален для всех участников *внешнеэкономической* деятельности (в том числе для нерезидентов) и зависит от характера взаимоотношений страны, в которую делаются инвестиции, с внешним миром и ее политико-экономической стабильности. Обычно оценивается по методике Мирового банка и учитывается дополнительным слагаемым в ставке процента.

*Страновой (внутренний) риск* определяется на основе анализа *макроэкономических факторов* конкретной страны и *одинаков* для всех его субъектов *внутренней* хозяйственной деятельности и всех резидентов данной страны. Отражается в так называемой *безрисковой* ставке (см. подробнее п. 12.3.2).

3. *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.

Систематические риски не могут быть устранены с помощью диверсификации в рамках национальной экономики.

*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 с учетом признака — *по сферам проявления и природе риска*.

1. *Деловой риск* — риск, определяемый отраслевой спецификой компании, осуществляющей проект, или самого проекта.

2. *Риск финансирования* — риск отсутствия необходимых денежных средств на момент осуществления проекта, а также риск изменения условий кредитования или прямого инвестирования.

3. *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.

4. *Маркетинговый риск* — риск низкого уровня исследования рынка.



5. *Риск «слабого» управления.*

6. *Риск ликвидности* — риск способности 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.

**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) идентификация всех возможных рисков, свойственных рассматриваемому проекту;

3) оценка уровня отдельных рисков и риска проекта в целом, определяющая его экономическую целесообразность;

4) определение допустимого уровня риска;

5) разработка мероприятий по снижению риска.

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.

В соответствии с данным алгоритмом оценка риска подразделяется на два взаимно дополняющих друг друга направления исследования рисков — *качественный* (этапы 1, 2, 5) и *количественный анализ* (этапы 3, 4, 5), поэтому методы анализа рисков могут быть классифицированы также в соответствии с этим.

### **10.3. ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**

#### **10.3.1. Качественный подход<sup>1</sup>**

*Качественный анализ* представляет собой классификацию риска (по одному или нескольким признакам), определение причин возникновения риска (*выявление факторов риска* и обстоятельств,

---

<sup>1</sup> *Касьяненко Т.Г.* Концептуальные основы оценки бизнеса: отражение особенностей становления профессиональной оценки в России. СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2006.

приводящих к рисковым ситуациям), возможных негативных последствий и мер по минимизации ущерба<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<sup>2</sup>. Таким образом, *главные задачи качественного подхода*:

1) выявить и идентифицировать возможные виды рисков, свойственных проекту;

2) определить и описать причины и факторы, влияющие на уровень данного вида риска;

3) описать и дать оценку всех возможных последствий гипотетической реализации выявленных рисков;

4) предложить мероприятия по минимизации и (или) компенсации этих последствий, рассчитав стоимостную оценку этих мероприятий.

Результаты качественного анализа служат важной исходной информацией для осуществления количественного анализа.

Факторы, влияющие на рост степени риска, можно условно разделить на *объективные* и *субъективные*.

*Объективные факторы непосредственно не зависят от самого проекта*: это инфляция, конкуренция, политические и экономические кризисы, анархия, экология, налоги и т.д.

*Субъективные факторы непосредственно характеризуют данный проект или фирму*: это производственный потенциал, техническое оснащение, уровень производительности труда, проводимая финансовая, техническая и производственная политика и пр.

Всякий фактор риска порождает соответствующий одноименный риск. Но иногда один риск может быть порожден целым рядом факторов, изучение которых невозможно без осознания природы риска. В свою очередь следует понять механизм воздействия фактора, чтобы выработать приемы отражения *рисковости* проекта или конкретного бизнеса в его оценке.

Рассмотрим кратко инструменты качественного анализа факторов, «движущих» стоимость, такие как широко используемые за-

<sup>1</sup> Грациуров В.М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения : учеб. пособие. М. : Дело и сервис. 1999. С. 112.

<sup>2</sup> Анализ проектных рисков : учеб. пособие для вузов. М. : Финстатинформ, 1999.

падными аналитиками модели SWOT-, PEST- и GETS-анализа, каждая из которых имеет свои особенности и может быть успешно применена для последующей разработки мероприятий по снижению проектных рисков или рисков бизнеса.

1. *SWOT*<sup>1</sup>-анализ, называемый так по первым буквам английских слов, характеризующих содержание и направленность этого метода (*сильные и слабые стороны, возможности и угрозы*), является одним из наиболее распространенных видов анализа, проводимого в рамках стратегического менеджмента. Его цель — анализ факторов, сгруппированных по критериям «результат влияния на компанию» и «возможность управления компанией менеджментом». *На основе данного исследования организация должна максимально использовать свои сильные стороны, попытаться преодолеть слабости, воспользоваться благоприятными возможностями и защититься от потенциальных угроз при реализации проекта.*

Таким образом, проведение данного анализа в значительной степени способствует решению основной задачи управления стоимостью бизнеса — выявлению факторов, «движущих» стоимость, разработке и воплощению стратегии увеличения стоимости, основанной на воздействии на те или иные факторы. Структура матрицы SWOT-анализа представлена на рис. 10.1.

Внутренние факторы	Сильные стороны S (Strengths)	Слабые стороны W (Weaknesses)
	Возможности O (Opportunities)	Угрозы T (Threats)
Внешние факторы		

Рис. 10.1. Матрица SWOT-анализа

Для каждой из четырех частей матрицы SWOT-анализа формулировки соответствующих факторов должны быть упорядочены по значимости, т.е. в первую очередь указывается та сторона, которую аналитики считают самой сильной или самой слабой, а также где имеются наибольшие возможности или угрозы. Некоторые западные компании проводят такой анализ и для своих основных конкурентов.

*Сильными сторонами* фирмы могут, например, быть:

■ для крупной компании — широкая известность на рынке, доступность качественных ресурсов;

<sup>1</sup> SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats.

- для небольшой фирмы — повышенная гибкость;
- хорошая внутренняя организация службы сбыта;
- хорошая внешняя организация сбыта;
- хорошая распределительная сеть;
- хорошая охватывающая весь внутренний рынок сбытовая сеть;
- соответствие продукции компании принятым промышленным стандартам;
- репутация поставщика высококачественной продукции.

*Возможности* могут заключаться в том, что:

- фирма перешла под контроль компании, которая является крупным потенциальным покупателем ее продукции;
- слияние компаний позволяет воспользоваться экономией, обусловленной ростом масштабов производства;
- текущие инвестиции позволяют компании получить конкурентные преимущества;
- курс национальной валюты снизился, что привело к повышению ценовой привлекательности продукции компании на внутреннем (в сравнении с продукцией иностранных конкурентов) и внешнем рынках.

К *слабым сторонам* компании, как правило, относятся:

- для небольшой фирмы — наличие крупных, хорошо известных на рынке конкурентов;
- недостаточно высокий уровень внутренней организации продаж товаров;
- недостаточная или не отвечающая требованиям организация внешнего сбыта;
- необходимость замены менеджера по продажам;
- невозможность набора квалифицированных сотрудников;
- репутация поставщика низкокачественной продукции;
- распределительная сеть компании отсутствует или неудовлетворительна;
- отсутствие или низкий уровень развития сервисной сети;
- единственный производственный центр, который размещен в регионе с дорогостоящей рабочей силой;
- поставки занимают слишком много времени или их сроки срываются;
- компании-соперницы имеют более развитые дистрибьюторские сети;
- защищенная сбытовая сеть конкурентов распространяется и на заграничные филиалы;
- продукция конкурирующей фирмы, в отличие от товаров компании, соответствует отраслевым стандартам.

*Угрозами* могут оказаться:

- ситуация, когда основной покупатель продукции компании взял под контроль одну из конкурирующих фирм-поставщиков;
- ведение основных расчетов ваших зарубежных предприятий в иностранной валюте;
- иностранные конкуренты приняли решение об организации производства в вашей стране.

Таким образом, *правильно проведенный SWOT-анализ дает представление о внешней среде и деловом климате*. При этом, несмотря на то что анализ проводится как по внешним, так и по внутренним факторам, как правило, делается больший упор на более доступные к измерению и наиболее значимые по степени влияния на стоимость бизнеса *микроэкономические факторы*.

2. *PEST* представляет собой анализ *макроэкономических факторов* в следующих разрезах: *политические (Political)*, *экономические (Economic)*, *социальные (Social)* и *технические (Technical)* факторы.

*Политические факторы*. На развитии и эффективном функционировании предприятия сильно сказываются события, происходящие в политической среде. Эта среда складывается из правовых уложений, государственных учреждений и влиятельных групп общественности, которые оказывают влияние на различные организации и отдельных лиц и ограничивают свободу их действия в рамках общества. Как правило, экономическая деятельность фирмы формируется в рамках существующего законодательства. Традиционно государство действует в ряде областей общих интересов, таких как оборона, общественные услуги (транспорт, страхование, банки, образование, энергетика, авиация и т.п.). Условно всю систему законодательных актов и нормативов можно подразделить на: регулирующие взаимоотношения с потребителями; с другими фирмами, поставщиками и посредниками; защищающие высшие интересы общества и формирующие экономический базис государства. Государство оказывает влияние на экономическую среду через систему законов и указов (законы «О налогообложении», «О налоге на добавленную стоимость», «Об акцизном сборе», «О предприятиях», «О предпринимательстве», «О собственности», «О хозяйственных товариществах», «Об акционерных обществах» и др.), а также — через систему таможенных пошлин. Вместе с тем, успешность деятельности фирмы определяется не только знанием законов, но и точностью их исполнения и умением предвидеть изменения той или иной ситуации. Также к данной группе факторов относятся:

- конституционные принципы и конфликты; дипломатические и торговые конфликты; соблюдение прав человека; количество

и условия содержания политических заключенных; позиция страны по международным вопросам, голосование в ООН; международные договоры; финансовая и продовольственная помощь, финансовая поддержка;

- гибкость национальных институтов; национальное инвестиционное законодательство; судебная практика; роль и влияние аппарата внутренней безопасности; политические лидеры; ключевые фигуры, поддерживающие *status quo*; влияние армии, церкви, партий, прессы, образовательных учреждений и т.д.;

- внешняя военная угроза; вооруженные выступления и террористические акты; пограничные конфликты; причастность к террористическим актам в третьих странах; революция в соседнем государстве; беженцы; забастовочная активность; влияние оппозиции; оппозиция за пределами страны.

*Экономические факторы.* Одним из важнейших экономических факторов макросреды является покупательная способность населения. В свою очередь общий уровень платежеспособного спроса зависит от текущих доходов населения, уровня цен, сбережений, долгов и доступности кредита. Тенденции в изменении доходов и структуре расходов могут серьезно повлиять на стоимость предполагаемого бизнеса, особенно тех компаний, спрос на товары которых чувствителен к уровню цен и доходов. Также к данной группе факторов относятся:

- экономический рост и доход на душу населения, размер и рост бюджетного дефицита, жесткость программ расходов, текущий платежный баланс, его составляющие, динамика платежного баланса, внешний долг, его абсолютный и относительный уровни, сроки и условия погашения, валютный курс;

- размер и динамика государственного сектора, источники и структура правительственных доходов;

- национальные приоритеты и стратегические отрасли, эволюция условий торговли, географическая направленность торговли, основные инвесторы (страны и международные организации), изменение международных условий заимствования, стабильность основных статей экспорта и импорта, ценовая эластичность экспорта и импорта, величина иностранных инвестиций, их территориальное и отраслевое распределение;

- тенденции развития отраслевой и территориальной структуры, отраслевое и территориальное распределение расходов.

*Социальные факторы.* К данной группе относятся факторы, связанные с тенденцией развития демографической ситуации в стране:

*темпы демографического роста* имеет существенное значение для делового мира. Рост народонаселения влечет рост потребностей —

развитие рынка (однако, если покупательная способность окажется недостаточной, наступит спад и произойдет сужение рынков). Но когда рост оказывает существенное давление на ресурсы, цены имеют тенденцию повышаться, а конкурентоспособность падать;

*старение* означает существенное изменение *структуры общества* по возрасту;

*падение рождаемости* — угроза для одних сфер деятельности и благо для других;

*рост бессемейных хозяйств* в различных формах — одинокие (разведенные, вдовы, молодежь), безбрачные хозяйства, проживание общиной порождает разнообразие потребностей;

*структуризация по этническим группам*;

*географическая миграция* усиливает урбанизацию, рост предместий;

*возросший уровень образования* увеличивает спрос на товары высокого качества и предприятия досуга.

Информационной базой здесь могут служить данные государственной статистики, почтового ведомства, переписей, опросов, специальных выборочных обследований. *В рамках краткосрочных и среднесрочных периодов демографические тенденции являются исключительно надежными факторами изменения (развития) рынка.* Фирма может точно определить, какое значение будет иметь для нее каждая из основных демографических тенденций. Изучение окружающих условий позволяет выявить как имеющиеся возможности, так и трудности для предприятия. Также к данной группе факторов относятся:

■ величина и состав трудовых ресурсов, степень участия населения в управлении экономической и политической сферами, производительность труда, уровень безработицы;

■ отраслевая и территориальная структура трудовых ресурсов, миграция рабочей силы, иммиграция и эмиграция;

■ этнолингвистическая, религиозная, племенная или классовая гетерогенность, культурные, религиозные и моральные ценности населения, открытость и интенсивность культурных связей.

*Технические факторы.* В последнее время серьезное внимание уделяется среде обитания человека. Экология производства и потребления может потребовать существенной переориентации в деятельности фирмы, увеличения ее расходов, в том числе на научные исследования. Надо учитывать влияние трех тенденций в развитии природной среды:

истощение природных ресурсов,

рост загрязнений,

возрастающее вмешательство государства в эту сферу.

Ресурсы Земли делят на три группы в зависимости от того, являются ли они нелIMITИРУЕМЫМИ (вода, воздух), возобновляемыми (лес, земля) или ограниченными (нефть, уголь, минералы). Деятельность фирм, использующих дефицитные полезные ископаемые, потребует гораздо больших расходов, а проблема загрязнения внешней среды стимулирует поиск новых упаковок и товаров. Научно-технические достижения серьезно меняют среду функционирования фирмы. И поскольку *все достижения научно-технического прогресса (НТП) противоречивы*, предприятие должно определить, какие из новинок, появляющихся в его окружающей среде, представляют угрозу и что может быть источником развития. *Тенденции НТП* — его ускорение, появление безграничных возможностей, рост ассигнований на НИОКР, усовершенствование существующих товаров, госконтроль за качеством и безопасностью товаров. Экономическая конъюнктура определяет ритм технологического развития. Так, в период рецессии или стагнации инновации являются более скромными. Вместе с тем технология порождает последствия, которые обычно невозможно предвидеть при открытии. Появляется выраженная необходимость следить за главными направлениями технологического развития. Научно-технические разработки меняют образ жизни потребителя, повышают качество удовлетворения его потребностей. *Жизненный цикл продукта сокращается*. Появляются новинки в различных сферах деятельности фирмы: производстве, дизайне, конструировании продукта, распределении и сбыте, маркетинге, тем самым оказывая влияние на стоимость создаваемой или действующей компании. Изучение окружающих условий позволяет выявить как имеющиеся возможности, так и трудности для предприятия.

На основе анализа факторов, влияющих на бизнес, осуществляется оценка потенциала и выбор *внутренних* и *внешних* факторов, «движущих» стоимость.

3. Модель *GETS (Government, Economy, Technology, Society — правительство, экономика, технология, общество)* выявляет проблемы, снижающие рыночный потенциал бизнеса и осложняющие его ликвидность.

По модели GETS анализируются преимущественно внешние риски, называемые *систематическими*, или неуправляемыми, в рамках следующих подсистем:

- политические, административно-правовые, бюджетные, нормативные, налоговые;
- экономические, финансовые, кредитные;
- технологические (стоимость строительных материалов и работ, новые материалы и технологии);



■ общественные требования и ожидания, потребительское поведение, стандарты спроса, изменение предпочтений.

Представленные методы качественного анализа рисков являются мощным инструментом в рамках проектного исследования, которые стоит задействовать на этапах 1 и 2 *алгоритма анализа и оценки рисков*. Результаты качественного анализа рисков могут и должны быть использованы в системе мероприятий по управлению риском, которая подразумевает также разработку и осуществление мероприятий по снижению риска.

Рассмотрим теперь этап 5 алгоритма, 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. Напомним, что диверсификация является способом снижения *несистематического* риска. Систематический риск не может быть сокращен посредством диверсификации.

*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, некоторые экстремальные ситуации и т.д.

Важную роль в снижении рисков инвестиционного проекта играет *приобретение дополнительной информации*. Цель такого при-

обретения — 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), 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.

Пример того, как можно по результатам *качественного* анализа внутренних и внешних факторов, порождающих *объективные* и *субъективные* риски, разработать *систему мероприятий по их снижению* для некоторого проекта, объекта инвестиций (бизнеса) применением вышеописанных моделей, представлен в табл. 10.2.

Таблица 10.2

**Система мероприятий по снижению рисков**

Вид рисков	Характеристика	Мероприятия по снижению
<i>Объективные</i>		
Социально-политические	Нестабильность политической власти, коррумпированность государственного аппарата Внутренние социальные конфликты, беспорядки Уровень преступности, последствия социально-экономических и политических региональных конфликтов	Использование методов, соответствующих обычаям делового оборота Не управляются  Реализация эффективной системы экономической и правовой безопасности бизнеса
Финансовые	Непредвиденная инфляция  Рост цен в строительстве, процентной ставки кредитов Повышение налогов  Риск рыночной ликвидности	Номинация доходной части в какой-либо стабильной валюте Фиксация ставки в кредитном договоре Перманентное налоговое планирование Повышение инвестиционной привлекательности актива

Вид рисков	Характеристика	Мероприятия по снижению
Маркетинговые	Ошибочное определение объемов спроса и предложения Недостатки в структуре производства и системы сбыта	Ориентация на пессимистический вариант расчета Планирование издержек и продаж
Юридические	Изменения в законодательстве и его несовершенство Неудачно оформленные договоры и юридические документы Трудности в реализации прав и судебных решений	Привлечение профессиональных юристов с застрахованной ответственностью То же То же
Договорные	Сознательное или вынужденное невыполнение контрагентами своих обязательств	Составление договоров, предусматривающих штрафные санкции и неустойки
Природные	Стихийные бедствия (землетрясения, наводнения и т.п.)	Страхование имущества на случай стихийных бедствий
<i>Субъективные</i>		
Криминальные	Противоправные действия третьих лиц Противоправные действия участников проекта инвестирования	Договор с охранной организацией Разделение информационных и финансовых потоков внутри проекта
Операций и процедур	Проблема информационной безопасности Бухгалтерский риск (неадекватности финансовой отчетности)	Управление информационными потоками Мониторинг с привлечением внешнего аудитора
Технические	Некачественные материалы, оборудование Аварии, несчастные случаи, пожар, взрыв и т.п.	Тщательный выбор поставщиков Превентивные меры, сигнализация

Как показывает опыт, всеобъемлющий анализ рисков требует исчерпывающего исследования объекта и его рынка. Динамика последних лет внушает определенный оптимизм — страна медленно обретает адекватный ее масштабу уровень предсказуемости и соответственно снижения инвестиционных рисков. Дальнейшая стабилизация, хочется надеяться, позволит активизировать инвестиционную деятельность в области среднесрочных и долгосрочных инвестиций, откроет западные рынки капиталов для российских проектов и бизнеса.

Итак, основными результатами качественного анализа рисков являются: выявление конкретных рисков проекта и порождающих их причин, анализ и определение стоимостного эквивалента 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.

### 10.3.2. Количественный подход

**Количественный анализ**, позволяющий вычислить размеры отдельных рисков и их влияние на стоимость предприятия, состоит не только в *расчете показателей уровня риска* (стандартного отклонения, коэффициента вариации, бета-коэффициента, уровня чувствительности и пр.). Сопоставляя эти показатели с уровнем эффективности инвестиций, экономический субъект должен принять решение о приемлемости данного варианта инвестирования в соответствии с индивидуальной расположенностью к риску. Ориентиром для него, как правило, является *уровень среднерыночной премии за риск*, поскольку существование умеренно эффективного фондового рынка вносит элемент эффективности в деятельность всех прямо или косвенно связанных с ним субъектов.

С этой целью может быть использовано сочетание показателей эффективности и риска («доходность — риск») или рассчитан единый показатель эффективности инвестиций с поправкой на риск.

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 этом этапе определяются численные значения вероятностей 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:

- 1) статистические методы оценки;
- 2) метод экспертных оценок;

- 3) метод аналогий;
- 4) 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 частные риски деятельности количественно 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 п. 10.4 «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 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 — исключаются) 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, может дополнить его разновидность — *метод Дельфи*. Он характеризуется 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. Наибольшее применение метод аналогий находит 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, это 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 закона распределения вероятностей.

1. *Методы без учета распределений вероятностей* являются относительно «старыми» способами учета риска и предполагают построение детерминированных и вероятностных аналитических моделей риска (зависимостей уровня риска от параметров проекта и внешней среды). Они представлены:

- анализом чувствительности критериев эффективности проекта,

- анализом сценариев,
- методом корректировки отдельных параметров проекта,
- методом построения «дерева решений» (основанным на использовании теории принятия решений в условиях риска).

*Анализ чувствительности критериев эффективности* (NPV, IRR и др.) – 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 одновременному 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 в п. 10.5.1 и 10.5.2.

Возможная неопределенность условий реализации проекта может учитываться путем *корректировки параметров проекта*:

- сроки строительства и выполнение 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.

Как наиболее интересная рассматривается последняя корректировка – увеличение ставки дисконта *на величину надбавки за риск* при расчете показателей эффективности проекта.

*Метод «дерева решений»* используется для анализа рисков проектов, обладающих конечным и ограниченным числом вариантов развития. Он полезен в ситуациях, когда более поздние решения

сильно зависят от решений, принятых ранее, но, в свою очередь, определяют дальнейшее развитие событий.

Исходно определяются все возможные варианты перераспределения финансовых потоков в каждом временном периоде проекта (на основании массива информации об инвестиционных альтернативах), а затем формируется генеральный финансовый поток проекта в виде «дерева», поэтапно (попериодно) представляющего все альтернативные направления финансовых потоков. Любой из предыдущих методов может быть использован для накопления первоначальной информации *о рисках* (в том числе интегральных) частных инвестиционных направлений.

«Дерево решений» имеет вид графа, *вершины* которого представляют частные состояния, в которых возникает необходимость выбора, а *ветви дерева* (дуги) — различные события (решения, последствия, операции), которые могут иметь место в каждом частном состоянии. Каждой дуге (ветви) «дерева» присваиваются индивидуальные числовые характеристики, например *величина платежа* (финансового потока) и *вероятность его осуществления*, характеризующая уровень его риска.

Метод основан на предположении о том, что финансовые потоки каждой ветви «дерева» обратно (во времени) не коррелированы между собой. Таким образом, во время анализа на основе определения вероятности наступления положительного исхода на каждой «ветви» выбирают действия по «ветви», обладающей наилучшей характеристикой.

В общем случае выполняются следующие шаги:

1) период исполнения инвестиционного проекта условно делят на временные интервалы исходя из представления, что каждый временной интервал начинается с особо значимого для общего проекта события, причем в этот момент существует ограниченный набор инвестиционных альтернатив;

2) для каждого периода определяют частную проблему и все возможные альтернативные варианты дальнейших событий;

3) формируют «дерево» за счет соответствующих проблем (вершин) и вариантов их решения (исходящих дуг);

4) для каждой дуги проводят ее денежную и вероятностную оценки;

5) за счет частных решений формируют путь решения конечной инвестиционной проблемы, получая фактически «дерево». Одновременно демонстрируют иные пути, которые могут возникать из-за наличия альтернатив при инвестировании;



б) исходя из значений, присвоенных вершинам и дугам, рассчитывают вероятное значение глобального критерия проекта (NPV, IRR, PI), а также глобальные критерии, характеризующие альтернативные направления ресурсных потоков, *формирующихся при реализации* данного инвестиционного направления.

Метод корректировки процентной ставки и метод построения «дерева решений» подробнее рассмотрены в п. 10.5.3 и 10.5.4.

2. *Методы оценки проектных рисков с учетом распределений вероятностей* представляют собой вторую группу аналитических методов. Они предполагают, что построение и расчеты по модели осуществляются не только 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);
- имитационное моделирование по методу Монте-Карло;
- методы теории игр;
- методы, использующие представления теории нечетких множеств.

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 *теории принятия решений* — аналитического подхода к выбору наилучшего действия или последовательности действий в рамках определенной модели.

В ТПР важно отличать *ситуацию риска*, которая возникает в том случае, если известны вероятности наступления в будущем условий, относительно которых принимается решение (см. выше методы *без учета* распределений вероятностей), от *ситуации неопределенности*, когда вероятности условий неизвестны и нет никакой возможности получить о них дополнительную статистическую информацию (см. методы оценки проектных рисков *с учетом* законов распределений вероятностей). В соответствии с этим в ТПР и выделяются *два типа моделей*, которые требуют разных подходов к выбору оптимальных решений и используют различные критерии и методы (см. п. 10.5 и 10.6).

*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 весьма сложным, но и вполне 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.

*Теория игр* — это раздел теории принятия решений. Цель теории игр — создание и анализ математических моделей принятия *оптимальных* решений в условиях конфликта. *Конфликтом* называется ситуация, в которой сталкиваются не менее двух сторон с различными интересами, каждая из которых для достижения своей цели может действовать различными способами, при некоторых условиях осуществляя свой выбор в зависимости от действий противника. Математическая модель конфликтной ситуации называется *игрой*. Заинтересованные стороны называются *игроками*. Любое возможное в игре действие игрока называется его чистой стратегией или просто *стратегией*. В условиях конфликта каждый игрок делает свой ход, т.е. выбирает некоторую свою стратегию, в результате чего образуется набор стратегий всех игроков, который называется *исходом* (или ситуацией) *конфликта*. Так, если в парной игре участвуют игроки  $A$  и  $B$  с множествами стратегий соответственно,  $S_A^C = \{A_1, \dots, A_m\}$  и  $S_B^C = \{B_1, \dots, B_n\}$  и в результате очередного хода игроки выбрали стратегии соответственно  $A_i$  и  $B_j$ , то упорядоченная пара  $x = (A_i, B_j)$  и является ситуацией после этого хода.

Итак, протекание конфликтной игры состоит в выборе каждым игроком своей стратегии и получении в сложившейся ситуации выигрыша. Поэтому всякая конфликтная игра полностью описывается совокупностью, состоящей из множества игроков, множеств их возможных стратегий и множества их функций выигрыша.

Основной целью теории игр является выработка рекомендаций (*принципов оптимальности*, позволяющих установить, какое

поведение игроков следует считать разумным (целесообразным) с точки зрения самих игроков) для удовлетворительного поведения игроков в конфликте, т.е. выявление для каждого из них «оптимальной стратегии».

*Оптимальной* называется стратегия, которая при многократно повторяющейся игре гарантирует игроку максимально возможный средний выигрыш (или, эквивалентно, минимально возможный средний проигрыш). Выбор оптимальной стратегии базируется на принципе, предполагающем, что оба игрока разумны в одинаковой степени и поведение каждого из них направлено на противодействие противнику в достижении его цели. Таким образом, теория игр абстрагируется от ошибок, просчетов, азарта и риска, присущих игрокам в реальных случаях<sup>1</sup>.

Однако в экономической практике во многих задачах принятия решений существенно важным элементом является *неопределенность* иного вида, не связанная с сознательным целенаправленным *противодействием* противника, а заключающаяся в недостаточной информированности лица, принимающего решение, об объективных условиях, в которых будет приниматься решение. Неопределенность такого рода может порождаться различными причинами: нестабильностью экономической ситуации, рыночной конъюнктурой, уровнем инфляции, налоговой политикой и т.д.

Во всех задачах такого рода выбор решения зависит от объективной действительности, называемой в математической модели «природой». Сама же математическая модель подобных ситуаций называется «игрой с природой».

Таким образом, в игре с природой осознанно действует только один игрок, а именно ЛПР; обозначим его как игрок А. Природа, обозначим ее игрок П, является вторым игроком, но не противником игрока А, так как она не действует осознанно против игрока А, а принимает неопределенным образом то или иное состояние, не преследуя конкретной цели и безразлично к результату игры. Игрока А в игре с природой называют иногда *статистиком*, а теорию игр с природой — теорией статистических решений.

В теории игр с природой, как и в ТПР, в зависимости от имеющейся или добываемой информации различают *две ситуации*.

Одна из них характеризуется тем, что либо *известны вероятности*, с которыми природа принимает каждое из своих возможных

---

<sup>1</sup> Лабскер Л.Г., Бабешко Л.О. Игровые методы в управлении экономикой и бизнесом. М.: Дело, 2001. С. 15.

состояний, либо эти *вероятности не известны*, но имеются сведения об их относительных значениях или вероятности состояний природы устанавливаются в результате опроса экспертов и усреднений их показаний. В этой ситуации говорят о «принятии решения в условиях риска».

Если эти *вероятности не известны* и отсутствует всякая возможность получения о них какой-либо статистической информации, то в этом случае говорят о «принятии решения в условиях неопределенности».

Наиболее известной областью применения теории игр (с природой) в оценочной деятельности стала оценка инвестиционных проектов. Здесь в качестве *состояний природы* берутся различные варианты внешнеэкономической информации, в качестве возможных стратегий — конкретные альтернативные инвестиционные проекты, а в качестве выигрышей — совокупность показателей каждого инвестиционного проекта.

В *оценке недвижимости* в рамках анализа принципа наиболее эффективного использования (НЭИ) оценщик должен *определить стратегию*, при которой доход от недвижимости будет максимальным.

В *оценке бизнеса* в рамках доходного подхода оценщик должен сформулировать предположения о возможном дальнейшем развитии предприятия. Это предположение должно основываться на анализе предшествующей деятельности предприятия, возможностей его дальнейшего развития, внешней информации.

В *области управления стоимостью компании* метод теории игр может использоваться для приведения стоимости к желаемой величине. Поскольку предполагается, что лицо, управляющее предприятием, действует рационально, им будет выбрана *стратегия, максимизирующая стоимость* предприятия. Именно эта стратегия и должна рассматриваться в рамках доходного подхода.

Применяя методы теории игр, оценщик может определить наиболее рациональное стратегическое решение в отношении проблемы целесообразности инвестирования (см. п. 10.6.2).

Концепция нечеткости мира является обоснованием необходимости применения для действенного анализа гуманистических систем новых подходов, для которых точность, строгость и математический формализм не являются чем-то абсолютно необходимым и в которых используется методологическая схема, допускающая нечеткости и частичные истины. Это *третий подход* (кроме детерминистского и вероятностного), позволяющий учитывать «степень» нео-

пределенности входных данных. Ограниченность вероятностно-статистических методов делает вполне обоснованным переход к исследованию объектов нечисловой природы — нечетких множеств. Данный подход определяет место *теории нечетких множеств* в общей теории управления и показывает, насколько расширяются границы наших возможностей с переходом от анализа четких, детерминированных систем и применения вероятностных моделей к описанию данных в форме нечетких множеств и их анализу с помощью методов теории нечеткости.

Для использования методов данного подхода необходимо освоить понятия теории расплывчатых множеств и операций над ними, базирующиеся на положениях математической логики, теории множеств и теории вероятностей.

Основные элементы процесса *принятия решений в расплывчатых условиях*:

- множество альтернатив;

- множество ограничений, которые необходимо учитывать при выборе между различными альтернативами;

- функция предпочтительности, ставящая каждой альтернативе в соответствие выигрыш (или проигрыш), который будет получен в результате выбора той или иной альтернативы,

— определяются в терминах теории нечетких множеств как: *расплывчатая цель, расплывчатые ограничения и расплывчатое решение*, являющееся слиянием целей и ограничений. Цель и ограничения могут задаваться в одном и том же пространстве альтернатив  $X$ . Однако наибольший интерес представляет случай, когда цели и ограничения являются расплывчатыми множествами в разных пространствах: *ограничения* — расплывчатое множество в пространстве  $X = \{x\}$ , элементы которого определяют входные воздействия на управляемую систему, т.е. *причины*, а *цель* — нечеткое множество в пространстве  $Y = \{y\}$ , элементы которого определяют соответствующий выход (*следствие*). Задается функция  $f$ , индуцирующая множество целей в пространство  $X$ . При этом оговаривается, что функция принадлежности исходного расплывчатого множества, определяющего цель, тождественна функции принадлежности полученного множества в  $X$ . Пересечение данного множества и множества ограничений образует решение.

Таким образом, случай, когда цели и ограничения задаются как расплывчатые множества в разных пространствах, может быть сведен к случаю, когда они задаются в одном и том же пространстве. Приведенное соотношение является весьма полезным при анализе многошаговых процессов принятия решений.

Методика нечетко-интервальной оценки и многокритериальной оптимизации финансовых параметров инвестиций позволяет с большей полнотой (чем традиционные методы) использовать априорную информацию о *будущих потоках платежей и процентных ставках с учетом ее неопределенности*.

В современных условиях методы теории нечетких множеств, к сожалению, пока не нашли широкого применения в сфере оценки, хотя их применение в условиях *недостаточности информации* позволяет использовать в процессе принятия управленческих решений объекты нечисловой природы, что значительно расширяет диапазон данных, привлекаемых оценщиком.

Если говорить о результатах применения аппарата нечеткости в реальных задачах, то оказывается, что в ряде случаев с его использованием удастся получить больше, чем с помощью других методов, или же получить то же, но с меньшими затратами (см. п. 10.6.3).

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.

#### 10.4. ИЗМЕРЕНИЕ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА РИСКА

Риск — категория вероятностная, поэтому в процессе оценки неопределенности и количественного определения степени риска используют вероятностные расчеты.

На основе теории вероятностей рассчитывают стандартные характеристики риска. Рассмотрим основные из них.

1. *Математическое ожидание* (среднее ожидаемое значение,  $M$ ) — средневзвешенное всех возможных результатов, где в качестве весов используются вероятности их достижения

$$M = \sum_{i=1}^n x_i \times p_i(x_i), \quad (10.1)$$

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.

2. Важной характеристикой, определяющей меру изменчивости возможного результата, является *дисперсия* ( $D$ ) — средневзвешенное квадратов отклонений случайной величины от ее математи-

ческого ожидания (т.е. отклонений действительных результатов от ожидаемых):

$$\sigma^2 = D = \Sigma(x_i - M)^2 \times p(x_i), \quad (10.2)$$

а также очень близко с ним связанное **среднеквадратическое отклонение**, определяемое из выражения:

$$\sigma = \sqrt{D}. \quad (10.3)$$

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.

3. Для анализа меры изменчивости часто используют *коэффициент вариации* ( $V$ ), который представляет собой отношение среднеквадратического отклонения к математическому ожиданию:

$$V = \frac{\sigma}{M}. \quad (10.4)$$

Коэффициент вариации — *относительная величина*. Поэтому с его помощью можно сравнивать колеблемость признаков, выраженных в различных единицах измерения.

4. *Коэффициент корреляции* ( $R$ ) показывает связь между переменными, состоящую в изменении средней величины одной из них в зависимости от изменения другой:

$$R(x_1, x_2) = \frac{\text{Cov}(x_1, x_2)}{\sigma_{x_1} \sigma_{x_2}}, \quad (10.5)$$

где  $\text{Cov} = M[(x_1 - M_{x_1})(x_2 - M_{x_2})]$ .

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:

$$y = f(X) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \times e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2\sigma^2}}, \quad (10.6)$$

где  $y = f(X)$  определяет плотность распределения вероятности для каждой точки  $X$ .

График функции нормального распределения описывается так называемой *нормальной кривой* (кривой Гаусса — рис. 10.2).

Важным свойством графика дифференциальной функции нормального распределения является то, что площадь, ограниченная нормальной кривой и осью  $X$ , всегда равна единице.

Использование функции плотности нормального распределения позволяет вычислить частоту (вероятность) появления случайной величины.

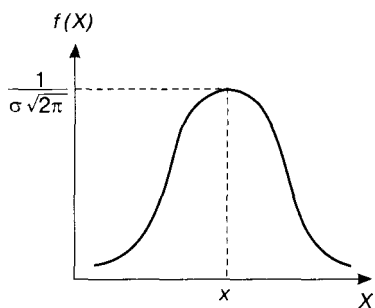


Рис. 10.2. График нормального распределения

Для оценки вероятности попадания случайной величины в определенный интервал используют интегральную функцию плотности вероятности  $\Phi(X)$ .



$$\Phi(X) = \int_{-\infty}^x f(t) dt. \quad (10.7)$$

где  $f(t)$  — дифференциальная функция нормального распределения.

Вероятность попадания случайной величины в интервал  $(\alpha, \beta)$  определяется следующим образом:

$$P(\alpha < X < \beta) = \Phi(\beta) - \Phi(\alpha) = \int_{\alpha}^{\beta} f(t) dt. \quad (10.8)$$

Изложенные выше показатели являются исходной базой, применяемой для количественной оценки риска с использованием как статистических методов, так и других, использующих теорию вероятностей, подходов.

## 10.5. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ РИСКОВ БЕЗ УЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЙ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

### 10.5.1. Анализ чувствительности

В ходе *анализа чувствительности* (уязвимости) происходит последовательно-единичное изменение всех проверяемых на рискованность переменных: каждый раз 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:

1. Неизменность цен реализации, с одной стороны, и цен на потребляемые производственные ресурсы — с другой.

2. Разделение затрат предприятия на *постоянные*, которые остаются неизменными при незначительных изменениях объема производства, и *переменные*, изменение которых предполагается пропорциональным объему.

3. Пропорциональность поступающей выручки и объема реализации.

4. Существование единственной точки критического объема производства (что вытекает из вышеперечисленных условий).

5. Равенство объема производства объему реализации.

6. 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 (рис. 10.3), 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).

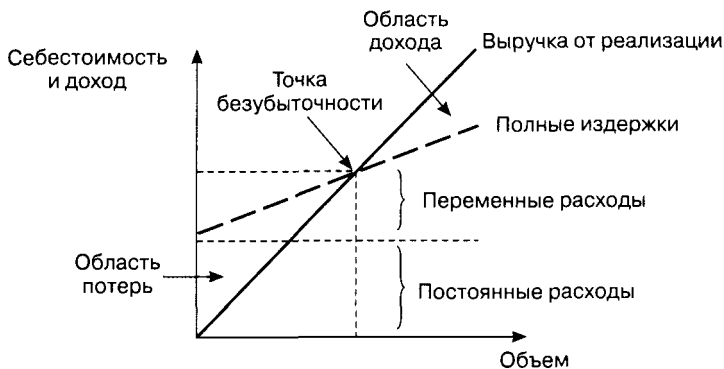


Рис. 10.3. Графический подход к анализу точки безубыточности

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:

$$Q = \frac{FC}{P - AVC}. \quad (10.9)$$

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 (*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 «*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. 10.3–10.5).

Таблица 10.3

### 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 10.4

### 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 10.5

### Матрица чувствительности и предсказуемости

Предсказуемость переменной	Чувствительность переменной		
	высокая	средняя	низкая
Низкая	I	I	II
Средняя	I	II	III
Высокая	II	III	III

<sup>1</sup> Анализ проектных рисков: учеб. пособие для вузов. М. : Финстатинформ, 1999.

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 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 предположениях и расчетах являются наименее рискованными и не подлежат дальнейшему рассмотрению.

В соответствии с данными табл. 10.3 и 10.4 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, что приводит к недоучету возможной связи между отдельными факторами или к недоучету их корреляции. Кроме того, по своей основе этот *метод является экспертным*, т.е. разные группы экспертов могут получить различные результаты.

### 10.5.2. Анализ сценариев

Следующий метод, применяемый при количественной оценке риска, — анализ сценариев — позволяет отчасти исправить недостаток предыдущего метода, так как включает одновременное (парал-

дельное) 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 *базовым (реалистическим)*. 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 критериев эффективности 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 осно-

ве электронных таблиц типа Excel, QPRO, Lotus-123, что помогает значительно упростить работу.

### 10.5.3. 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.

Существует две группы методов — *агрегированные и пофакторные (кумулятивные)*, учитывающие риск сразу целиком и каждый вид риска в отдельности, соответственно.

#### 10.5.3.1. Агрегированные методы

1. *Метод бета-коэффициента (концепция  $\beta$ -коэффициента) для расчета нормы дисконта использует модель оценки капитальных активов (Capital Assets Prices Model — CAPM):*

$$R = R_f + \beta(R_m - R_f), \quad (10.10)$$

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 — изменений 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, 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 традиционной модели оценки капитальных активов при помощи коэффициента бета определяется величина систематического риска.

В настоящее время 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  $\beta$ :

$$\beta = \frac{\sum_m (d_m - d_{cp}) \times (R_m - R_{cp})}{\sum_m (R_m - R_{cp})^2}. \quad (10.11)$$

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 АК&М.



*Второй подход* основан на определении коэффициента бета, опираясь 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 показывает 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 таблице 10.6 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.

Таблица 10.6

**Анализ факторов риска с мнением эксперта**

Факторы риска	Низкий риск			Средний риск			Высокий риск		
	0,5	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00
<i>Факторы финансового риска</i>									
Ликвидность									X
Стабильность дохода								X	
Прибыльность					X				
Долгосрочная задолженность		X							
Текущая задолженность						X			
Ожидаемый рост доходов/денежного потока					X				
Доля на рынке					X				
Диверсификация клиентуры						X			
Диверсификация продукции								X	

Факторы риска	Низкий риск			Средний риск			Высокий риск		
	0,5	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00
Территориальная диверсификация								X	
Качество управления					X				
Качество и доступность финансовой информации									X
<i>Отраслевые факторы риска</i>									
Нормативно-правовая база			X						
Конкуренция			X						
Рост спроса							X		
Капиталоемкость			X						
<i>Общеэкономические факторы</i>									
Уровень инфляции									X
Ставки процента	X								
Темпы экономического роста								X	
Обменный курс			X						
Изменение государственной политики					X				
Количество наблюдений	1	1	4	3	5	0	3	2	2
Взвешенный итог	0,50	0,63	3,00	2,64	5,00	0,00	4,50	3,50	4,00
Итого	23,77								
Количество факторов	21								
Итоговый коэффициент бета	1,13								

Обычно коэффициент бета лежит в пределах от 0 до 2.

Для рынка в целом он равен 1. Если у какой-либо компании коэффициент бета равен 1, то колебания ее общей доходности полностью коррелируют с колебаниями доходности рынка в целом, 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 средней. Тем самым, если оценивать эффективность проекта, ориентируясь только на базовый сценарий его реализации (а именно для этой ситуации обычно применяется бета-метод), 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» бета-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. 10.6).

## 2. Метод средневзвешенной стоимости капитала

Необходимо отметить, что метод  $\beta$ -коэффициента использует для установления 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 инвестированного капитала вычленяются только собственные и заемные средства (без их дальнейшего подразделения), расчетная формула для нормы дисконта имеет вид:

$$R_{WACC} = R_e \times g_e + R_d \times g_d \quad (10.12)$$

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:

$$R_{WACC} = R_c \times g_c + R_z \times g_z (1 - t), \quad (10.13)$$

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. Применительно к сравнительно крупным проектам, реализуемым на действующих предприятиях, есть два варианта.

*Первый вариант* предусматривает, что веса  $g_c$  и  $g_z$  устанавливаются по фирме в целом. 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 поддер-

---

<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.

живать 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, 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.

### 3. 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» может быть различной. Приведем пример такого расчета (табл. 10.7), в основе которой заложены материалы Мирового банка и аудиторской фирмы «Большой пятерки» — Deloitte & Touche.

Таблица 10.7

**Показатели расчета рисков кумулятивным методом**

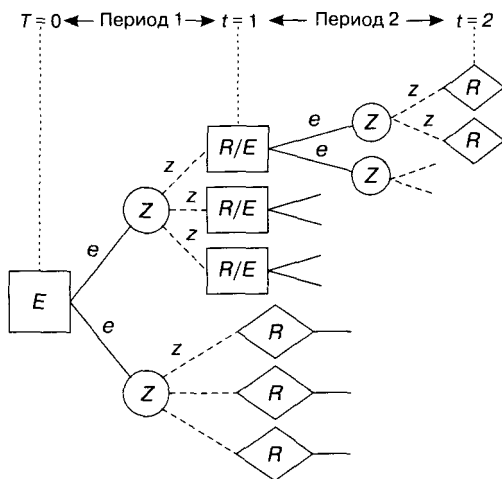
Риск	Премия
Ключевая фигура в руководстве; качество руководства	0—5%
Размер компании	0—5%
Финансовая структура	0—5%
Диверсификация производственная и территориальная	0—5%
Диверсификация клиентуры	0—5%
Доходы: рентабельность и предсказуемость	0—5%
Вероятность банкротства	0—5%
Прочие риски	0—5%

### 10.5.4. Метод «деревя 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 известной или заданной 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 альтернатив и состояний сред (рис. 10.4).



**Рис. 10.4.** Формальная структура дерева решений:

$E$  — 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

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 показателей, принципиально важных для анализа рисков проекта и для принятия управленческих решений.

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 затрудняются 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.

**Пример.** 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 млн, 300 млн и 500 млн руб. и могут дать прибыль в размере 100 млн, 200 млн и 300 млн руб.

Риск потери средств по этим проектам характеризуется вероятностями на уровне 10, 5 и 20% соответственно.

Какой проект лучше?

Ответить на поставленный вопрос чисто математическими средствами трудно. С помощью же дерева решений этот ответ найти очень просто. Дерево решений для условий данного примера представлено на рис. 10.5.

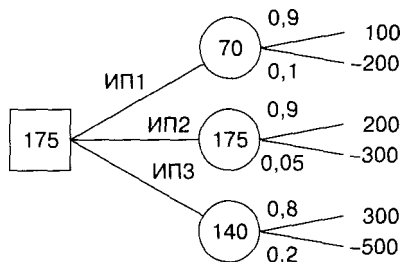


Рис. 10.5. Пример составления дерева решений

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.

## 10.6. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ РИСКОВ С УЧЕТОМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

### 10.6.1. Методы, основанные на использовании теории принятия решений

Как отмечалось выше, анализируя и сравнивая варианты инвестиционных проектов, инвесторы и менеджеры действуют в рамках *теории принятия решений* (ТПР). Вероятностный инструментарий позволяет достаточно четко разграничить понятия риска и неопределенности. В соответствии с этим в ТПР выделяются *два типа* моделей:

1. *Принятие решений в условиях риска* — когда лицо, принимающее решение, *знает* вероятности наступления исходов или последствий для каждого решения.



2. *Принятие решения в условиях неопределенности* — когда лицо, принимающее решение, не знает вероятности наступления исходов или последствий для каждого решения.

Исходная информация для принятия решения в ситуациях как неопределенности, так и риска обычно представляется с помощью таблицы выплат.

В самом общем виде в ситуации риска данная таблица будет выглядеть так (табл. 10.8).

Таблица 10.8

**Выплаты в общем виде**

Выбор варианта решения	Состояния среды ( $S$ ) и их вероятности ( $p$ )		
	$S_1(p_1)$	$S_2(p_2)$	$S_j(p_j)$
$A_1$	$X_{11}$	$X_{12}$	$X_{1j}$
$A_2$	$X_{21}$	$X_{22}$	$X_{2j}$
...	...	...	...
$A_i$	$X_{i1}$	$X_{i2}$	$X_{ij}$

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. 10.8 будет иметь несколько иной вид: в ней будут отсутствовать вероятности наступления последствий принимаемых решений.

Примеры ситуаций неопределенности и риска и соответствующие им таблицы выплат, а также методы выбора оптимального решения в рамках каждой из моделей приведены ниже.

**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:

$$K = \max_i M, \quad (10.14)$$

$$M = \sum X_{ij} \times p_j, \quad (10.15)$$

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. 10.9).

Таблица 10.9

**Иллюстрация критерия математического ожидания**

Вариант решения о переходе к массовому производству	Размер выплат при возможных сроках наступления массового спроса и их вероятностях, млн у.е.		
	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

Для каждой строки, т.е. для каждого варианта решения, находим математическое ожидание выплаты:

$$M_1 = 16 \times 0,2 + 6 \times 0,5 + 6 \times 0,3 = 4,4;$$

$$M_2 = 5 \times 0,2 + 12 \times 0,5 + 2 \times 0,3 = 7,6;$$

$$M_3 = 0 + 2 \times 0,5 + 6 \times 0,3 = 2,8.$$

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:

$$L = \max_i \sum_j X_{ij}. \quad (10.16)$$

На основании приведенной формулы оптимальным надо считать то решение, которому соответствует наибольшая сумма выплат.

Суммы выплат для отдельных вариантов решений в нашем примере составят:

$$\Sigma X_{1j} = 16, \Sigma X_{2j} = 19, \Sigma X_{3j} = 8.$$

Наибольшей является сумма выплат для второй строки таблицы. 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 утверждением его оптимальности. Если же критерии 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.

### *Критерии принятия решений в условиях неопределенности*

**Пример.** Фирма готова перейти к массовому выпуску нового вида продукции, но не знает, когда лучше это сделать: немедленно, через 1 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 табл. 10.10.

Таблица 10.10

#### **Выплаты**

Вариант решения о переходе к массовому производству	Размер выплат при условии, что массовый спрос возникнет, млн у.е.		
	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

Как видно из таблицы, 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 МАХИМАХ* определяет альтернативу, максимизирующую максимальный результат для каждого состояния возможной действительности. Это критерий крайнего оптимизма. *Наилучшим признается решение, при котором достигается максимальный выигрыш, равный*

$$M = \max_i \left( \max_j X_{ij} \right). \quad (10.17)$$

Запись вида  $\max_i$  означает поиск максимума перебором столбцов, а запись вида  $\max_j$  — поиск максимума перебором строк в матрице выплат.

Нетрудно увидеть, что для нашего примера наилучшим решением будет размер выплат в 16 млн у.е., 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.

$$W = \max_i \left( \min_j X_{ij} \right). \quad (10.18)$$

Расчет максимина в соответствии с приведенной выше формулой состоит из двух шагов.

Находим худший результат каждого варианта решения, т.е. величину  $\min_j X_{ij}$  (табл. 10.11).

Расчет максимина (первый шаг)

Вариант решения о переходе к массовому производству	Столбец минимумов, упущенная прибыль, млн руб.
Перейти немедленно	-6
Перейти через 1 год	2
Перейти через 2 года	0

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.

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.

$$S = \min_i \left( \max_j \left( \max_i X_{ij} - X_{ij} \right) \right). \quad (10.19)$$

Расчет данного критерия включает в себя четыре шага.

1. 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.

2. 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. 10.12.

**Матрица сожалений**

Вариант решения о переходе к массовому производству	Возможные размеры упущенной прибыли в условиях, когда массовый спрос возникнет, млн у.е.		
	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

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.

3. Для каждого варианта решения, т.е. для каждой строки матрицы сожалений, находим наибольшую величину. Получаем столбец максимумов сожалений в виде табл. 10.13.

Таблица 10.13

**Максимальные сожаления**

Вариант решения о переходе к массовому производству	Столбец максимальных сожалений, млн руб.
Перейти немедленно	12
Перейти через 1 год	11
Перейти через 2 года	16

4. 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:

$$H = \max_i \left( k \min_j X_{ij} + (1-k) \max_j X_{ij} \right), \quad (10.20)$$

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.

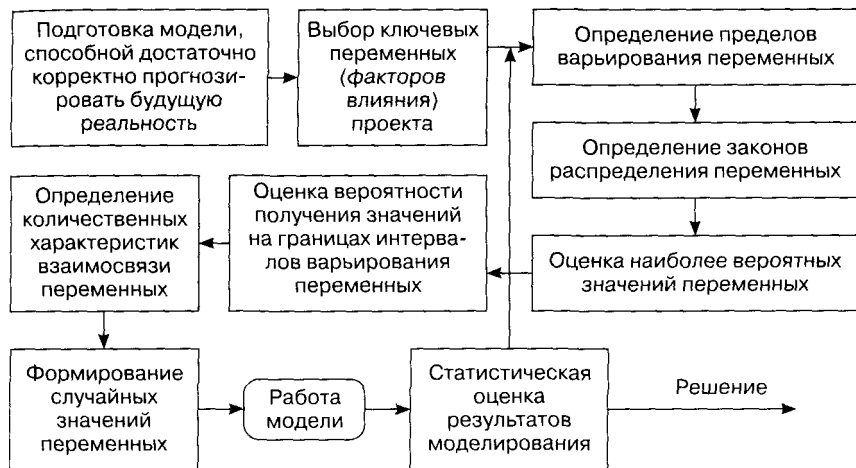
В нашем примере стратегия  $A_2$  фигурирует в качестве оптимальной по трем критериям выбора из четырех испытанных, степень ее надежности можно признать достаточно высокой для того, чтобы рекомендовать эту стратегию к практическому применению. Действительно, в нашем примере при таком решении не придется особенно сожалеть об упущенной прибыли и не придется ожидать больших убытков, т.е. сразу минимизируются и сожаления об упущенной прибыли, и возможные убытки.

*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.

Процедура имитации Монте-Карло базируется на последовательности следующих шагов (рис. 10.6).

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.



**Рис. 10.6.** Последовательность анализа рисков инвестиционного проекта с использованием метода Монте-Карло

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 электронных таблицах. Задачей второго блока программы 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.

1. *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 внутримодельной обработки входной информации.



Успешное завершение первой стадии позволяет перейти к следующей. Среди известных и важных для проекта факторов выявляются ключевые рисковые 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 рисковых 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.

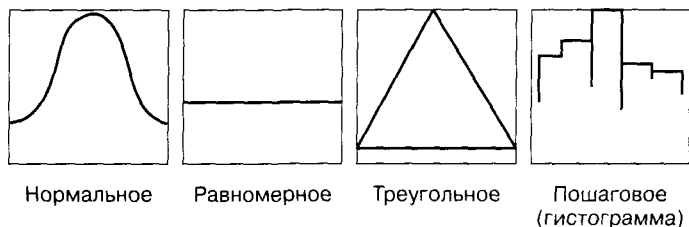
Затем в два этапа осуществляется определение распределений вероятностей для выбранных ключевых рисковых переменных.

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 рассмот-

рения 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 резульативный 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 (рис. 10.7): *симметричное* (например, нормальное, равномерное, треугольное) и *несимметричное* (например, пошаговое).



**Рис. 10.7.** Виды распределений вероятностей, используемых в программе «Risk Master»

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, что цена и количество проданного продукта есть две отрицательно коррелированные переменные. Если не будет учтена связь между ними (коэффициент корреляции), то возможны сценарии, случайно 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.

2. 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 резульативные показатели (например, NPV). И так далее, от итерации к итерации.

3. Последней стадией в анализе проектных рисков является *анализ результатов*, интерпретация результатов, полученных в ходе итерационных расчетов.

Результаты анализа рисков можно представить в виде *профиля риска* (рис. 10.8). На нем графически показывается вероятность каждого возможного случая (имеются в виду вероятности возможных значений резульативного показателя). Часто при сравнении вариантов капиталовложений удобнее пользоваться кривой, построенной на основе суммы вероятностей (кумулятивный профиль риска). Такая кривая показывает вероятность того, что резульативный показатель проекта будет больше или меньше определенного значения. *Проектный риск*, таким образом, описывается положением и наклоном кумулятивного профиля риска.

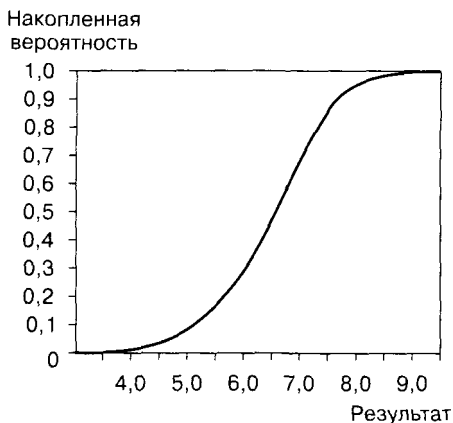
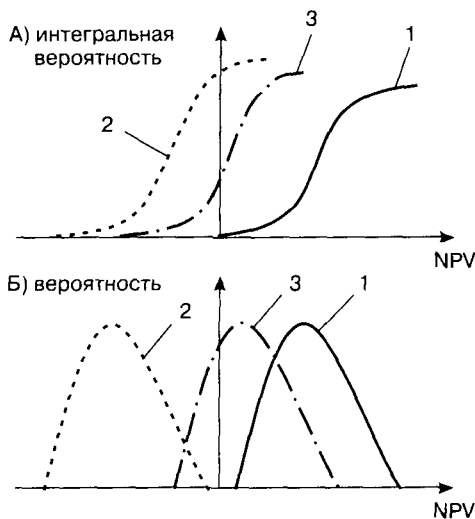


Рис. 10.8. График функции распределения вероятности резульативного показателя

Рассмотрим пять 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 альтернативных 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 альтернатив*, 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 NPV.

*Случай 1.* Минимально возможное значение NPV выше, чем нулевое (рис. 10.9, кривая 1). Вероятность отрицательного NPV равна 0, так как нижний конец кумулятивного профиля риска лежит справа от нулевого значения NPV. Поскольку данный проект имеет положительное значение NPV во всех случаях, ясно, что проект принимается.



**Рис. 10.9.** Графическая иллюстрация случаев 1—3

*Случай 2.* Максимальное возможное значение NPV ниже нулевого (рис. 10.9, кривая 2). Вероятность положительного NPV равна 0, так как верхний конец кумулятивного профиля риска лежит

слева от нулевого значения NPV. Поскольку данный проект имеет отрицательное значение NPV во всех случаях, ясно, что проект не принимается.

*Случай 3.* Максимальное значение NPV больше, а минимальное — меньше нулевого (рис. 10.9, 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 пику), проект должен отклоняться от дальнейшего рассмотрения.

*Случай 4.* Непересекающиеся кумулятивные профили рисков альтернативных (взаимоисключающих) проектов (рис. 10.10). При фиксированной вероятности отдача у 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.

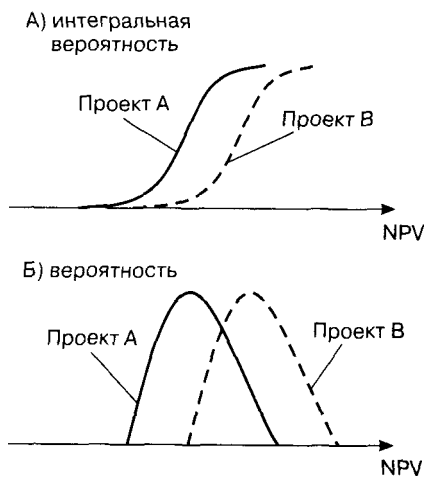
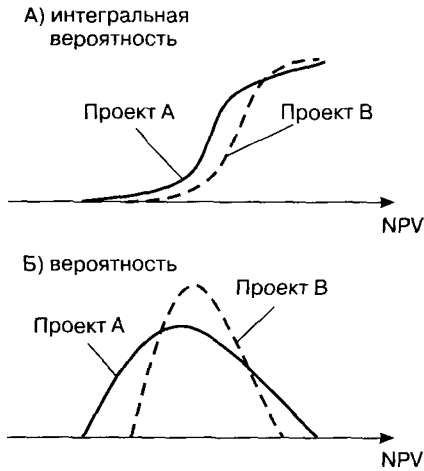


Рис. 10.10. Графическая иллюстрация случая 4

*Правило 1.* Если кумулятивные профили рисков двух альтернативных проектов не пересекаются ни в одной точке, тогда следует выбирать тот проект, чей профиль рисков расположен правее.

*Случай 5.* Пересекающиеся кумулятивные профили рисков альтернативных проектов (рис. 10.11). 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.



**Рис. 10.11.** 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 последующего суммирования 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 ком-

паниями, 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.

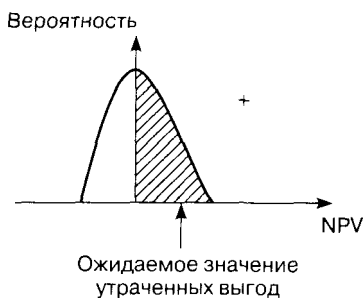
Инвестиционное решение не должно базироваться лишь на одном значении ожидаемой стоимости, потому что индивид не может быть равнодушен к различным комбинациям значения показателя отдачи и соответствующей вероятности, из которых складывается ожидаемая стоимость.

*Издержки неопределенности*, или ценность информации, как они иногда называются, — 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.

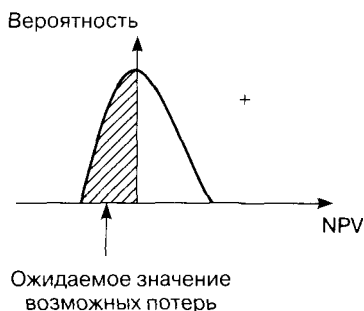
Ожидаемая стоимость возможного выигрыша при решении отклонить проект иллюстрируется на рис. 10.12 и равна сумме возможных положительных значений NPV, перемноженных на соответствующие вероятности.

Ожидаемая стоимость возможного убытка при решении принять проект, показанная в виде заштрихованной площади на рис. 10.13, 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 дополнитель-



**Рис. 10.12.** Ожидаемая стоимость возможного выигрыша при решении отложить проект



**Рис. 10.13.** Ожидаемая стоимость возможного убытка при решении принять проект

ную 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 рисунке 10.13 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. Проект, область 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 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 избегают использования данного метода 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:

■ *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, 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 прибылью. 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.

■ *Риск  $< 30\%$ .*

Проекты с риском менее 30% (НОУ  $< 30\%$ ) лучше подстраховывать. *Предлагается создать страховой фонд в размере определенной*

доли от основной суммы инвестирования. Как определить эту долю — это 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, связанных, 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.

### 10.6.2. Использование методов теории игр

Рассмотрим решение конкретной задачи определения стоимости предприятия и оптимальной стратегии его менеджмента, когда на момент достижения этапа зрелости продукта перед предприятием появляется выбор, представленный на рис. 10.14, с помощью использования модели игры с природой.

Старый продукт	Стимулирование сбыта	Создание модификаций уже существующего товара
Новый продукт	Разработка нового продукта	

Рис. 10.14. Выбор предприятия

*Стимулирование сбыта* позволяет продлить жизненный цикл существующего товара. Возможные меры по продлению жизненного цикла: реклама, скидки, мерчендайзинговые акции и пр.

*Модификация уже существующего товара* предполагает создание новых моделей, в некотором роде нового продукта, минуя фазу вывода на рынок.

*Создание нового товара* обычно требует больших капиталовложений и временных затрат. Оптимальной считается ситуация, когда новый товар успевает миновать фазу разработки, пока старый товар находится на этапе зрелости. Выведение нового товара на рынок может ускорить упадок уже существующего.

Выбор стратегии зависит от ситуации, сложившейся на рынке. В среднесрочном и долгосрочном периодах эти стратегии являются взаимоисключающими, так как предприятие не заинтересовано в том, чтобы его товары конкурировали друг с другом.

### ***Составление матрицы игры***

Поскольку в данной модели конкуренты не выступают как агрессивный противник, а лишь формируют рыночную ситуацию, то для дальнейших рассуждений будут приняты следующие положения.

1. *Конкурентом* будем называть совокупность производителей выпускаемого фирмой товара.

2. Выбор стратегии конкурента не зависит от выбора фирмы, данная *среда является неагрессивной*.

3. Существующий товар конкурента удовлетворяет ту же потребность, что и товар фирмы, его новый товар сравним с новым товаром фирмы.

Мы имеем дело с *неантагонистической игрой*, т.е. в данном случае применима *модель игры с природой*.

Таким образом, необходимо выбрать одну из трех стратегий, с тем чтобы максимизировать стоимость предприятия при шести возможных состояниях природы:

1. Этап разработки конкурирующего товара.
2. Этап выведения на рынок и роста конкурирующего товара.
3. Этап зрелости конкурирующего товара.
4. Этап упадка конкурирующего товара.
5. Этап разработки нового конкурирующего товара.
6. Этап выведения на рынок и роста нового конкурирующего товара<sup>1</sup>.

Таким образом, в игре с природой  $\Pi$  игрок  $A$  обладает тремя возможными чистыми стратегиями  $A_1, A_2, A_3$ , а природа  $\Pi$  может находиться в одном из  $n$  состояний  $\Pi_1, \dots, \Pi_6$ . Матрица игры  $A$  является матрицей выигрышей игрока  $A$  и имеет следующий вид:

---

<sup>1</sup> Стратегическое планирование и управление: современное состояние / под ред. А.Н. Петрова, Л.Г. Демидовой. СПб.: ИВЭСЭП, Знание, 2002. С. 191.

$$A =$$

$A_i \backslash P_j$	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$P_5$	$P_6$
$A_1$	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$	$a_{14}$	$a_{15}$	$a_{16}$
$A_2$	$a_{21}$	$a_{22}$	$a_{23}$	$a_{24}$	$a_{25}$	$a_{26}$
$A_3$	$a_{31}$	$a_{32}$	$a_{33}$	$a_{34}$	$a_{35}$	$a_{36}$

где за  $a_{ij}$  обозначена стоимость компании в каждом варианте. Чтобы заполнить эти значения, проанализируем факторы, влияющие на стоимость предприятия в результате принятого стратегического решения:

- объем необходимых капиталовложений;
- риск невыполнения принятого решения;
- риск досрочного вытеснения продукции с рынка;
- продолжительность периода до извлечения прибыли;
- продолжительность извлечения прибыли.

### 1. Стратегия продления жизненного цикла:

$a_{11}$  — фирма искусственно продлевает цикл жизни продукта с помощью рекламы и других маркетингово-мерчендайзинговых акций. На рынке еще нет конкурирующего товара, но рынок, тем не менее, уже насытился. Объем необходимых капиталовложений сравнительно невелик, риск невозможности выполнения принятого решения низок. Период между инвестициями и извлечением прибыли невелик. В связи с отсутствием конкурентов прибыль можно получать в течение весьма продолжительного периода;

$a_{12}$  — на рынке появляется конкурирующий товар, его продажи растут. Требуются более высокие капиталовложения, чтобы убедить потребителей делать выбор не в пользу конкурирующего товара. Растет риск невысокой эффективности проводимой кампании и досрочного вытеснения продукции с рынка в случае успеха конкурирующего товара. Временной разрыв между инвестициями и прибылью мал. Спрос на товар небольшой и продолжительность извлечения прибыли невелика;

$a_{13}$  — конкурирующий товар находится в той же фазе жизненного цикла (этап зрелости), что и товар фирмы. Риск провала мер по продвижению товара, предпринятых фирмой, растет. Риск досрочного вытеснения товара с рынка выше среднего. Временной разрыв между инвестициями и прибылью мал. Спрос на товар низкий и продолжительность извлечения прибыли невелика;

$a_{14}$  — конкурирующий товар уже находится на стадии упадка, т.е. рынок уже насытился данным продуктом. Временной разрыв между

инвестициями и прибылью мал. Спрос на товар низкий и продолжительность извлечения прибыли невелика;

**a<sub>15</sub>** — конкурент разрабатывает новый продукт. Потребитель может обладать данной информацией и ограничить текущее потребление, ожидая нового продукта. Временной разрыв между инвестициями и прибылью мал. Спрос на товар низкий и продолжительность извлечения прибыли невелика;

**a<sub>16</sub>** — конкурент выпустил на рынок новый товар, что постепенно приводит к отказу потребителя от товара фирмы. Временной разрыв между инвестициями и прибылью мал, однако спрос низок и извлечение прибыли краткосрочно.

## *2. Стратегия модификации:*

**a<sub>21</sub>** — модификация товара требует новых разработок, возможно, нового оборудования или переквалификации персонала. В связи с этим требуемый объем инвестиций и период между инвестициями и получением прибыли больше, чем для стратегии продвижения старого товара. Исследования и разработки могут не привести к созданию новых модификаций или созданные вариации могут не найти поддержку у потребителей, в связи с этим риск провала принятого решения больше среднего. Отсутствие конкурирующего товара снижает риск досрочного вытеснения из отрасли;

**a<sub>22</sub>** — на рынке появляется конкурирующий товар. Поскольку среди потребителей всегда есть потребители, настроенные консервативно, предпочитающие уже известный товар его модификациям, конкуренту удастся заполучить часть сегмента рынка. Спрос на модификации товара несколько снизится;

**a<sub>23</sub>** — конкурирующий товар достиг этапа зрелости, он хорошо известен на рынке. Соответственно спрос на модификации товара будет невысок. В случае принятия конкурентом активной маркетинговой стратегии велик риск досрочного вытеснения модификаций с рынка;

**a<sub>24</sub>** — упадок конкурирующего товара говорит о крайней насыщенности рынка. Вероятно, что даже диверсифицированный товар, предлагаемый предприятием, будет скоро вытеснен с рынка новыми товарами. Спрос низок;

**a<sub>25</sub>** — новый товар уже находится в фазе разработки. В том случае, если эта информация является публично доступной, скорое вытеснение модификаций старого товара с рынка неизбежно;

**a<sub>26</sub>** — на рынке присутствует конкурентоспособный новый товар, чьи продажи растут. Период возможного получения прибыли

предприятием, выпускающим модификации старого товара, невелик. Скорее всего, модификации старого товара должны будут в ближайшее время покинуть рынок.

### 3. Стратегия нового товара:

**a<sub>31</sub>** — создание нового товара требует обширных научных работ, кардинальную смену оборудования и обучение персонала. Эта стратегия требует больших инвестиций, продолжительность периода от момента принятия решения до извлечения прибыли велика. Велик риск невыполнения принятого решения (научные исследования и разработки могут не привести к созданию нового продукта). Спрос на новый продукт велик, поскольку товар ориентирован на незанятый конкурентами рынок;

**a<sub>32</sub>** — на рынке как альтернатива новому существует старый товар, что снижает спрос. Поскольку новый товар может быть дороже старого из-за больших капиталовложений, потребители, чувствительные к цене, предпочтут устаревший товар конкурентов. Риск досрочного вытеснения продукта с рынка низок;

**a<sub>33</sub>** — старый товар конкурентов достиг зрелости. Спрос на новый товар остается на прежнем уровне. Риск досрочного вытеснения его с рынка растет в связи с тем, что конкуренты вынуждены более активно продвигать свой товар или искать ему замену;

**a<sub>34</sub>** — конкурирующий товар находится на стадии упадка, следовательно, конкурент вынужден принимать стратегическое решение и либо модифицировать старый товар, либо создавать новый. От его решения и выбора зависит положение нашего товара на рынке. Достижение товаром стадии упадка говорит о насыщении рынка;

**a<sub>35</sub>** — конкурирующий товар находится на стадии разработки. Следовательно, велика вероятность, что конкурирующий новый товар появится на рынке раньше, завоевав большую часть рынка. Таким образом, данная ситуация характеризуется невысоким спросом, короткой продолжительностью извлечения прибыли и высокими рисками;

**a<sub>36</sub>** — поскольку на рынке существует аналогичный конкурентный товар, спрос на товар, предлагаемый предприятием, невелик. Продолжительность извлечения прибыли сокращается, так как рынок быстрее насытится.

Обобщим сделанные выводы в сводной табл. 10.15. Числовые оценки факторов на данном этапе носят субъективный характер. Итоговые величины не являются итоговой стоимостью компании, но позволяют оценить ее в рамках игровой модели.

## Сводные показатели

А	Объем необходимых капиталовложений (чем ниже, тем выше балл)	Риск невыполнения принятого решения	Риск досрочного вытеснения продукции с рынка	Кратковременность периода до извлечения прибыли	Продолжительность извлечения прибыли	Величина спроса на товар	Итоговая величина
a <sub>11</sub>	9	-2	-4	9	5	4	21
a <sub>12</sub>	8	-3	-5	9	4	3	16
a <sub>13</sub>	7	-4	-6	9	4	2	12
a <sub>14</sub>	7	-5	-6	9	3	2	11
a <sub>15</sub>	6	-5	-7	9	2	2	8
a <sub>16</sub>	5	-5	-10	9	1	1	1
a <sub>21</sub>	4	-6	-2	6	8	7	17
a <sub>22</sub>	4	-6	-2	6	7	6	15
a <sub>23</sub>	4	-6	-3	6	6	6	12
a <sub>24</sub>	4	-6	-3	6	5	5	11
a <sub>25</sub>	4	-6	-4	6	3	4	7
a <sub>26</sub>	4	-6	-4	6	2	3	5
a <sub>31</sub>	1	-8	-1	3	10	8	13
a <sub>32</sub>	1	-8	-1	3	9	7	11
a <sub>33</sub>	1	-8	-2	3	7	6	7
a <sub>34</sub>	1	-8	-2	3	6	6	6
a <sub>35</sub>	1	-8	-3	3	4	5	2
a <sub>36</sub>	1	-8	-3	3	3	4	0

В результате проведенного анализа матрица игры с природой приобретает следующий вид:

$$A = \begin{array}{c|cccccc} & \Pi_j & & & & & & \\ \hline A_i & & & & & & & \\ \hline A_1 & 21 & 16 & 12 & 11 & 8 & 1 & \\ \hline A_2 & 17 & 15 & 12 & 11 & 7 & 5 & \\ \hline A_3 & 13 & 11 & 7 & 6 & 2 & 0 & \\ \hline \end{array}$$

### Поиск оптимальной стратегии

Применим рассмотренные выше критерии для выбора оптимальной стратегии предприятия.

#### 1. Критерий Байеса относительно выигрышей

Проанализируем вероятности, с которыми природа  $\Pi$  принимает свои состояния, и перепишем игровую матрицу, добавив для удобства вычислений строку вероятностей состояния природы и столбец эффективности стратегий игрока  $A$  (столбец средних выигрышей)  $E$ :

$$A = \begin{array}{c|ccccccc|c} & \Pi_j & & & & & & \\ \hline A_i & & & & & & & \\ \hline A_1 & 21 & 16 & 12 & 11 & 8 & 1 & 10,8 \\ \hline A_2 & 17 & 15 & 12 & 11 & 7 & 5 & 10,4 \\ \hline A_3 & 13 & 11 & 7 & 6 & 2 & 0 & 5,55 \\ \hline q_j & 0,05 & 0,1 & 0,2 & 0,3 & 0,3 & 0,05 & \\ \hline \end{array}$$

Согласно данному критерию, оптимальной считается стратегия с наибольшим показателем эффективности. Для данной матрицы это стратегия  $A_1$  с показателем эффективности 10,8.

#### 2. Критерий Байеса относительно рисков

Применим данный критерий для определения оптимальной стратегии предприятия.

При  $\Pi_1$  показатель благоприятности  $K_1 = 21$ , следовательно,  $a_{11} = 21 - 21 = 0$ ;  $a_{21} = 21 - 17 = 4$ ,  $a_{31} = 21 - 13 = 8$ .

При  $\Pi_2$  показатель благоприятности  $K_2 = 16$ , следовательно,  $a_{12} = 0$ ;  $a_{22} = 16 - 15 = 1$ ,  $a_{32} = 16 - 11 = 4$ .

Аналогичным образом найдем значения остальных ячеек матрицы рисков  $A^1$  при состояниях природы  $\Pi_3$  ( $K_3 = 12$ ),  $\Pi_4$  ( $K_4 = 11$ ),  $\Pi_5$  ( $K_5 = 8$ ),  $\Pi_6$  ( $K_6 = 5$ ).

Далее дополним матрицу  $A^1$  столбцом показателей неэффективности стратегий предприятия:



$A_i \backslash P_j$	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$P_5$	$P_6$	$R_{срi}$
$A_1$	0	0	0	0	0	4	10,8
$A_2$	4	1	0	0	1	0	10,4
$A_3$	8	4	5	5	6	5	5,55
$q_j$	0,05	0,1	0,2	0,3	0,3	0,05	

Согласно критерию Байеса относительно рисков, оптимальной стратегией является стратегия с наименьшим показателем неэффективности, для данной матрицы это стратегия  $A_3$ .

### 3. Критерий Лапласа относительно выигрышей

Данный критерий аналогичен критерию Байеса относительно выигрышей. Отличие состоит в том, что в данном критерии мы допускаем возможность неизвестности вероятностей состояний природы. Предполагая, что руководство компании не может достоверно определить вероятности наступления событий, все состояния природы считаются равновероятными.

Итак, перепишем матрицу выигрышей, добавив столбец показателей эффективности стратегий:

$A_i \backslash P_j$	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$P_5$	$P_6$	$E_i$
$A_1$	21	16	12	11	8	1	11,5
$A_2$	17	15	12	11	7	5	11,2
$A_3$	13	11	7	6	2	0	6,5

Согласно данному критерию, оптимальной считается стратегия с наибольшим показателем эффективности. Для данной матрицы это стратегия  $A_1$  с показателем эффективности 11,5.

### 4. Критерий Лапласа относительно рисков

Составим для матрицы выигрышей матрицу рисков и дополним полученную матрицу столбцом показателей неэффективности стратегии, рассчитанных по формуле Лапласа:

$A_i \backslash P_j$	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$P_5$	$P_6$	$R_{срi}$
$A_1$	0	0	0	0	0	4	0,7
$A_2$	4	1	0	0	1	0	1,0
$A_3$	8	4	5	5	6	5	5,5

Оптимальной стратегией, по критерию Лапласа относительно рисков, так же является стратегия  $A_1$  с наименьшим значением показателя неэффективности, равным 0,7.

### 5. Критерий относительных значений вероятностных состояний природы с учетом выигрышей

В ситуации риска не всегда возможно определить вероятности наступления каждого из состояний. Тем не менее часто можно сказать, какое состояние более вероятно, чем другие.

В данной задаче можно условно проранжировать состояния природы по убыванию вероятности их наступления следующим образом:  $\Pi_4, \Pi_5, \Pi_3, \Pi_2, \Pi_6, \Pi_1$ .

Так как возможных состояний природы всего шесть, то

$$w_1 = 6, w_2 = 5, w_3 = 4, w_4 = 3, w_5 = 2, w_6 = 1.$$

Следовательно,

$$q_1 = 0,40, q_2 = 0,33, q_3 = 0,27, q_4 = 0,20, q_5 = 0,13, q_6 = 0,07.$$

Добавим в матрицу  $A$  строку вероятностей и столбец эффективности:

$A_i \backslash \Pi_j$	$\Pi_4$	$\Pi_5$	$\Pi_3$	$\Pi_2$	$\Pi_6$	$\Pi_1$	$E_i$
$A_1$	11	8	12	16	1	21	15,08
$A_2$	11	7	12	15	5	17	14,79
$A_3$	6	2	7	11	0	13	5,55
$q_i$	0,40	0,33	0,27	0,20	0,13	0,07	

Согласно данному критерию, оптимальной считается стратегия с наибольшим показателем эффективности. Для данной матрицы это стратегия  $A_1$  с показателем эффективности 15,08.

### 6. Критерий относительных значений вероятностных состояний природы с учетом рисков

Используя полученные при анализе матрицы в рамках предыдущего критерия вероятности, дополним матрицу рисков  $A_1$  столбцом показателей неэффективности стратегий и выберем стратегию с наименьшим показателем  $R_{срi}$ .

$A_i \backslash \Pi_j$	$\Pi_4$	$\Pi_5$	$\Pi_3$	$\Pi_2$	$\Pi_6$	$\Pi_1$	$R_{срi}$
$A_1$	0	0	0	0	4	0	0,52
$A_2$	0	1	0	1	0	4	0,81
$A_3$	5	6	5	4	5	8	7,34
$q_i$	0,40	0,33	0,27	0,20	0,13	0,07	

Согласно данному критерию, оптимальной считается стратегия с наименьшим показателем неэффективности. Для данной матрицы это стратегия  $A_1$  с показателем неэффективности 0,52.

*7. Критерий Вальда, или критерий крайнего пессимизма относительно выигрышей*

Этот критерий также называют *максиминным*. Он считает оптимальной ту стратегию, при выборе которой минимальный выигрыш больше минимальных выигрышей при других стратегиях.

Минимальный выигрыш при стратегии  $A_1 = 1$ ,  $A_2 = 5$ ,  $A_3 = 0$ .

Таким образом, согласно данному критерию, оптимальной является стратегия  $A_2$ .

*8. Максима́ксный критерий, или критерий крайнего оптимизма относительно выигрышей*

Согласно критерию крайнего оптимизма, оптимальной является та стратегия, при которой максимальный выигрыш больше максимальных выигрышей при других стратегиях. Максимальный выигрыш при стратегии  $A_1 = 21$ ,  $A_2 = 17$ ,  $A_3 = 13$ .

Таким образом, согласно данному критерию, оптимальной является стратегия  $A_1$ .

*9. Критерий Сэвиджа, или критерий крайнего пессимизма относительно рисков*

Оптимальной среди чистых стратегий, по критерию Сэвиджа, считается та чистая стратегия, максимальный риск при выборе которой является минимальным среди максимальных рисков всех чистых стратегий. Поэтому оптимальная стратегия, по критерию Сэвиджа, гарантирует игроку А при любых состояниях природы риск не больший, чем минимакс.

Максимальные риски при выборе стратегий  $A_1$  и  $A_2$  равны, следовательно, для данной задачи *критерий Сэвиджа неприменим*.

*10. Миниминный критерий, или критерий крайнего оптимизма относительно рисков*

В соответствии с данным критерием оптимальной считается стратегия  $A_1$ , хотя бы один из рисков которой равен 0. В рассматриваемой задаче данному требованию отвечают как стратегия  $A_1$ , так и стратегия  $A_2$ . Следовательно, *данный критерий в этом случае неприменим*.

11. *Обобщенный критерий пессимизма—оптимизма Гурвица относительно выигрышей с коэффициентами  $p_1, \dots, p_n$*

Переставим выигрыши  $a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in}$  при каждой стратегии  $A_i$ , расположив их в неубывающем порядке, и обозначим элементы полученной матрицы через  $b_{ij}$ , а саму матрицу — через  $B$ .

$$B = \begin{array}{c|cccccc} & \Pi_j & & & & & \\ \hline B_i & & & & & & \\ \hline B_1 & 1 & 8 & 11 & 12 & 16 & 21 \\ B_2 & 5 & 7 & 11 & 12 & 15 & 17 \\ B_3 & 0 & 2 & 6 & 7 & 11 & 13 \\ \hline b_j & 6 & 17 & 28 & 31 & 32 & 51 \end{array}$$

Теперь необходимо определить эффективности трех стратегий предприятия. Для этого нужно классифицировать ситуацию как опасную или безопасную.

В *безопасной* ситуации коэффициенты  $p_1, p_2, \dots, p_6$  определяются по принципу «неубывания средних выигрышей», тогда соответственно:

$$p_1 = \frac{b_1}{\sum_{j=6}^1 b_j} = 6 : 165 = 0,04, \quad p_2 = \frac{b_2}{\sum_{j=6}^1 b_j} = 17 : 165 = 0,10,$$

$$p_3 = \frac{b_3}{\sum_{j=6}^1 b_j} = 28 : 165 = 0,17, \quad p_4 = \frac{b_4}{\sum_{j=6}^1 b_j} = 31 : 165 = 0,19,$$

$$p_5 = \frac{b_5}{\sum_{j=6}^1 b_j} = 32 : 165 = 0,19, \quad p_6 = \frac{b_6}{\sum_{j=6}^1 b_j} = 51 : 165 = 0,31.$$

Тогда

$$P_1(p_1, p_2, \dots, p_6) = P_1(6 : 165; 17 : 165; 28 : 165; 31 : 165; 32 : 165; 51 : 165) = 6 : 165 \times 1 + 17 : 165 \times 8 + 28 : 165 \times 11 + 31 : 165 \times 12 + 32 : 165 \times 16 + 51 : 165 \times 21 = 14,58.$$

$$P_2(p_1, p_2, \dots, p_6) = P_2(6 : 165; 17 : 165; 28 : 165; 31 : 165; 32 : 165; 51 : 165) = 6 : 165 \times 5 + 17 : 165 \times 7 + 28 : 165 \times 11 + 31 : 165 \times 12 + 32 : 165 \times 15 + 51 : 165 \times 17 = 13,19.$$

$$P_3(p_1, p_2, \dots, p_6) = P_3(6 : 165; 17 : 165; 28 : 165; 31 : 165; 32 : 165; 51 : 165) = 6 : 165 \times 0 + 17 : 165 \times 2 + 28 : 165 \times 6 + 31 : 165 \times 7 + 32 : 165 \times 11 + 51 : 165 \times 13 = 8,69.$$

Следовательно, согласно критерию Гурвица для *безопасной ситуации*, оптимальной является стратегия  $A_1$ .

В *опасной* ситуации, коэффициенты  $p_1, p_2, \dots, p_6$  находятся по принципу «невозрастания средних выигрышей»:

$$p_1 = \frac{b_6}{\sum_{j=1}^6 b_j} = 51 : 165 = 0,31,$$

$$p_2 = \frac{b_5}{\sum_{j=1}^6 b_j} = 32 : 165 = 0,19,$$

$$p_3 = \frac{b_4}{\sum_{j=1}^6 b_j} = 31 : 165 = 0,19,$$

$$p_4 = \frac{b_3}{\sum_{j=1}^6 b_j} = 28 : 165 = 0,17,$$

$$p_5 = \frac{b_2}{\sum_{j=1}^6 b_j} = 17 : 165 = 0,10,$$

$$p_6 = \frac{b_1}{\sum_{j=1}^6 b_j} = 6 : 165 = 0,04.$$

Тогда

$$\begin{aligned} P_1(p_1, p_2, \dots, p_6) &= P_1(51 : 165; 32 : 165; 31 : 165; 28 : 165; 17 : 165; 6 : 165) = \\ &= 51 : 165 \times 1 + 32 : 165 \times 8 + 31 : 165 \times 11 + 28 : 165 \times 12 + \\ &\quad + 17 : 165 \times 16 + 6 : 165 \times 21 = 8,13. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_2(p_1, p_2, \dots, p_6) &= P_2(51 : 165; 32 : 165; 31 : 165; 28 : 165; 17 : 165; 6 : 165) = \\ &= 51 : 165 \times 5 + 32 : 165 \times 7 + 31 : 165 \times 11 + 28 : 165 \times 12 + \\ &\quad + 17 : 165 \times 15 + 6 : 165 \times 17 = 9,17. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_3(p_1, p_2, \dots, p_6) &= P_3(51 : 165; 32 : 165; 31 : 165; 28 : 165; 17 : 165; 6 : 165) = \\ &= 51 : 165 \times 0 + 32 : 165 \times 2 + 31 : 165 \times 6 + 28 : 165 \times 7 + \\ &\quad + 17 : 165 \times 11 + 6 : 165 \times 13 = 4,31. \end{aligned}$$

Таким образом, согласно критерию Гурвица для *опасной ситуации*, оптимальной является стратегия  $A_2$ .

## 12. Обобщенный критерий пессимизма—оптимизма Гурвица относительно рисков с коэффициентами $p_1, \dots, p_n$

Переставим риски в каждой строке матрицы рисков  $A^1$  так, чтобы они стояли в невозрастающем порядке. Назовем полученную матрицу  $B_1$  выигрыши  $a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in}$  при каждой стратегии  $A_i$ , расположив их в неубывающем порядке, и обозначим элементы полученной матрицы через  $b_{ij}$ , а саму матрицу — через  $B$ .

$B_i =$	$\Pi_j$						
		$\Pi_1$	$\Pi_2$	$\Pi_3$	$\Pi_4$	$\Pi_5$	$\Pi_6$
	$B_1$	4	0	0	0	0	0
	$B_2$	4	1	1	0	0	0
$B_3$	8	6	5	5	5	4	
	$d_i$	16	7	6	5	5	4

Аналогично анализу в рамках предыдущего критерия необходимо определение опасности ситуации.

Для *безопасной* ситуации применим следующие формулы

$$p_1 = \frac{d_6}{\sum_{j=6}^1 d_j} = 4 : 43 = 0,09, \quad p_2 = \frac{d_5}{\sum_{j=6}^1 d_j} = 5 : 43 = 0,12,$$

$$p_3 = \frac{d_4}{\sum_{j=6}^1 d_j} = 5 : 43 = 0,12, \quad p_4 = \frac{d_3}{\sum_{j=6}^1 d_j} = 6 : 43 = 0,14,$$

$$p_5 = \frac{d_2}{\sum_{j=6}^1 d_j} = 7 : 43 = 0,16, \quad p_6 = \frac{d_1}{\sum_{j=6}^1 d_j} = 16 : 43 = 0,37.$$

$$P_1(p_1, p_2, \dots, p_6) = P_1(4 : 43; 5 : 43; 5 : 43; 6 : 43; 7 : 43; 16 : 43) = 4 : 43 \times 4 + 0 = 0,37.$$

$$P_2(p_1, p_2, \dots, p_6) = P_2(4 : 43; 5 : 43; 5 : 43; 6 : 43; 7 : 43; 16 : 43) = 4 : 43 \times 4 + 5 : 43 \times 1 + 5 : 43 \times 1 = 0,60.$$

$$P_3(p_1, p_2, \dots, p_6) = P_3(4 : 43; 5 : 43; 5 : 43; 6 : 43; 7 : 43; 16 : 43) = 4 : 43 \times 8 + 5 : 43 \times 6 + 5 : 43 \times 5 + 6 : 43 \times 5 + 7 : 43 \times 5 + 16 : 43 \times 4 = 5,14.$$

Наименьшее значение функция  $P$  принимает при стратегии  $A_1$ , она является оптимальной для *безопасной ситуации*.

В *опасной* ситуации коэффициенты  $p_1, p_2, \dots, p_6$  вычисляются по следующим формулам

$$p_1 = \frac{d_1}{\sum_{j=6}^1 d_j} = 16 : 43 = 0,37, \quad p_2 = \frac{d_2}{\sum_{j=6}^1 d_j} = 7 : 43 = 0,16,$$

$$p_3 = \frac{d_3}{\sum_{j=6}^1 d_j} = 6 : 43 = 0,14, \quad p_4 = \frac{d_4}{\sum_{j=6}^1 d_j} = 5 : 43 = 0,12,$$

$$p_5 = \frac{d_5}{\sum_{j=6}^1 d_j} = 5 : 43 = 0,12,$$

$$p_6 = \frac{d_6}{\sum_{j=6}^1 d_j} = 4 : 43 = 0,09.$$

$$P_1(p_1, p_2, \dots, p_6) = P_1(16 : 43; 7 : 43; 6 : 43; 5 : 43; 5 : 43; 4 : 43) = 16 : 43 \times 4 + 0 = 1,49.$$

$$P_2(p_1, p_2, \dots, p_6) = P_2(16 : 43; 7 : 43; 6 : 43; 5 : 43; 5 : 43; 4 : 43) = 16 : 43 \times 4 + 7 : 43 \times 1 + 6 : 43 \times 1 = 1,79.$$

$$P_3(p_1, p_2, \dots, p_6) = P_3(16 : 43; 7 : 43; 6 : 43; 5 : 43; 5 : 43; 4 : 43) = 16 : 43 \times 8 + 7 : 43 \times 6 + 6 : 43 \times 5 + 5 : 43 \times 5 + 5 : 43 \times 5 + 4 : 43 \times 4 = 6,19.$$

Наименьшее значение функция  $P$  принимает при стратегии  $A_1$ , она является оптимальной для опасной ситуации.

Таким образом, при применении различных критериев получаются разные результаты. Разные стратегии могут оказываться оптимальными в зависимости от выбранной модели анализа.

Существует несколько способов получения итогового результата. Можно отказаться от некоторых критериев, определившись с вопросом, относится ли наша задача к ситуации риска или ситуации неопределенности. Оставшимся критериям можно присвоить вес, посчитать средневзвешенное количество случаев оптимальности каждой стратегии.

Есть более простой и менее точный вариант анализа, когда оптимальной считается та стратегия, которая была признана оптимальной большим числом критериев.

Поскольку данная задача носит характер учебно-исследовательской и информации для элиминирования критериев и присваивания им веса недостаточно, прибегнем ко второму способу.

Для получения окончательного результата сведем полученные при применении всех критериев результаты в единую табл. 10.15.

Таблица 10.15

**Оптимальная стратегия для различных критериев**

Критерий	Оптимальная стратегия
Байеса относительно выигрышей	$A_1$
Байеса относительно рисков	$A_3$
Лапласа относительно выигрышей	$A_1$
Лапласа относительно рисков	$A_1$

Критерий	Окончание
	Оптимальная стратегия
Критерий относительных значений вероятностных состояний природы с учетом выигрышей	$A_1$
Критерий относительных значений вероятностных состояний природы с учетом рисков	$A_1$
Критерий Вальда, или критерий крайнего пессимизма относительно выигрышей	$A_2$
Максимаксный критерий, или критерий крайнего оптимизма относительно выигрышей	$A_1$
Критерий Сэвиджа, или критерий крайнего пессимизма относительно рисков	Не применим
Миниминный критерий, или критерий крайнего оптимизма относительно рисков	Не применим
Обобщенный критерий пессимизма—оптимизма Гурвица относительно выигрышей с коэффициентами $p_1, \dots, p_n$	Безопасно — $A_1$ , опасно — $A_2$
Обобщенный критерий пессимизма—оптимизма Гурвица относительно рисков с коэффициентами $p_1, \dots, p_n$	Безопасно — $A_1$ , опасно — $A_1$
<i>Оптимальная стратегия</i>	$A_1$

Таким образом, в качестве оптимальной выбирается стратегия  $A_1$ .

### 10.6.3. Использование представлений теории нечетких множеств

Одной из труднорешаемых проблем планирования любой будущей деятельности, в том числе и финансового анализа инвестиционных проектов, является неопределенность исходных данных. Учет неопределенности, как уже неоднократно отмечалось ранее, в рамках традиционных теоретико-вероятностных методов зачастую невозможен из-за отсутствия объективной информации о вероятностях будущих событий. Осознание исследователями ограниченности теории вероятностей привело к разработке теории нечетких множеств и ее применению для получения адекватно четких оценок финансовых параметров инвестиционных проектов при нечетко заданных исходных данных. Разработанная *методика нечетко-интервальной оценки и многокритериальной оптимизации финансовых параметров инвестиций* позволяют с большей полнотой (чем традиционные методы) использовать априорную информацию о будущих потоках платежей



и процентных ставках с учетом ее неопределенности. Задача оптимизации формулируется как компромисс между конкурирующими частными критериями, характеризующими доходность и финансовый риск инвестиций.

### **Основные понятия и определения**

*Нечеткое подмножество*  $A$  универсального множества  $U$  характеризуется *функцией принадлежности*  $\mu_A: U \rightarrow [0, 1]$ , которая ставит в соответствие каждому элементу  $u \in U$  число  $\mu_A(u)$  из отрезка  $[0, 1]$ , характеризующее *степень принадлежности элемента к подмножеству*  $A$ .

Обычные множества являются частными случаями нечетких — для них  $\mu_A(u) = 1$  (если  $u \in A$ ) или  $\mu_A(u) = 0$  (если  $u \notin A$ ).

На основе вышеприведенного определения функции принадлежности можно сформулировать определение *расплывчатого (нечеткого) множества* как класса объектов, в котором нет резкой границы между теми объектами, которые входят в этот класс, и теми, которые в него не входят.

Пусть  $X = \{x\}$  — совокупность объектов (точек), обозначаемых через  $x$ . Тогда *расплывчатое множество*  $A$  в  $X$  есть совокупность упорядоченных пар

$$A = \{x, \mu_A(x)\}, x \in X,$$

где  $\mu_A(x)$  — *степень принадлежности*  $x$  к  $A$ ;

$\mu_A: X \rightarrow M$  — функция, отображающая  $X$  в пространство  $M$ , называемое *пространством принадлежности*.

Таким образом, основное предположение состоит в том, что расплывчатое множество  $A$ , несмотря на нечеткость его границ, может быть *точно* определено путем сопоставления каждому объекту  $x$  числа, лежащего между 0 и 1, которое представляет степень его принадлежности к  $A$ .

Если  $A$  и  $B$  являются обычными множествами, т.е. их функции принадлежности принимают только значения 0 и 1, то это определение приводит к обычным понятиям пересечения, объединения и отрицания множеств. Вместо одного понятия «пересечение» в теории нечетких множеств рассматриваются два — «пересечение» и «произведение», а вместо объединения — также два: «объединение» и «сумма».

Некоторые из обычных свойств операций над множествами сохраняются и в теории нечетких множеств, другие же нет.

Сказанного достаточно, чтобы констатировать, что *понятие нечеткого множества является нетривиальным обобщением понятия*

*множества*. Вместе с тем, видны и некоторые недостатки рассматриваемого аппарата. Так, почти невозможно учитывать зависимость реалій, моделируемых нечеткими множествами, — в качестве «общей части» можно использовать либо пересечение, либо произведение, в то время как видов зависимостей явно больше, чем два.

Также можно привести «*принцип обобщения*» для нечетких множеств. Пусть  $A$  — нечеткое подмножество  $U$  с функцией принадлежности  $\mu_A(u)$ ,  $u \in U$ . Пусть  $f$  — отображение из  $U$  в  $V$ . Тогда нечеткое подмножество  $f(A)$  универсального множества  $V$  определяется формулой

$$\mu_{f(A)} f(u) = \mu_A(u), u \in U.$$

*Принцип обобщения* позволяет рассматривать функции от нечетких переменных, в частности изучать устойчивость моделей в контексте детерминированного и стохастического подходов.

В силу неопределенности реальных явлений вместо исходных данных  $x$  имеем нечеткое подмножество  $x'$  с функцией принадлежности  $\mu_{x'}(y)$ ,  $y \in X$ . В соответствии с принципом обобщения решение представляется нечетким множеством  $f(x')$  в  $Y$ . Можно ввести ряд показателей устойчивости. Так, *потери характеризуются нечетким множеством*  $\rho(f(x), f(x'))$ . Чтобы характеризовать потери одним числом, необходимо ввести в  $Y$  множества уровня  $\alpha$ :

$$Y_\alpha = \{y \in Y : \mu_{f(x')} (y) \geq \alpha\},$$

где  $0 \leq \alpha \leq 1$ . В качестве показателя устойчивости можно использовать диаметр  $Y_\alpha$  при некотором  $\alpha$ :

$$d_\alpha = \sup \rho(y, y'); y, y' \in Y_\alpha.$$

Пусть  $P$  — вероятностная мера в  $R^n$ . *Расплывчатое событие*  $A$  в  $R^n$  определяется как расплывчатое подмножество  $A$  пространства  $R^n$ , функция принадлежности которого,  $\mu_A$ , измерима. *Вероятность* события  $A$  задается интегралом следующего вида:

$$P(A) = \int_{R^n} \mu_A(x) dP.$$

Иначе говоря,  $P(A) = E\mu_A$ , где  $E$  — оператор математического ожидания. В случае нормального нерасплывчатого множества данное выражение сводится к общепринятому определению вероятности случайного события.

**Расплывчатые цели, ограничения и решения.** В общепринятом подходе главными элементами процесса принятия решения являются:

- 1) множество альтернатив;

2) множество ограничений, которые необходимо учитывать при выборе между различными альтернативами;

3) функция предпочтительности, ставящая каждой альтернативе в соответствие выигрыш (или проигрыш), который будет получен в результате выбора той или иной альтернативы.

При рассмотрении этого процесса с более общих позиций принятия решений в расплывчатых условиях естественной представляется другая логическая схема, важнейшей чертой которой является симметрия по отношению к целям и ограничениям. Эта симметрия устраняет различия между целями и ограничениями и позволяет довольно просто сформулировать на их основе решения.

Действительно, пусть  $X = \{x\}$  — заданное множество альтернатив. Тогда **расплывчатая цель**, или просто *цель*,  $G$  будет отождествляться с фиксированным расплывчатым множеством  $G$  в  $X$ . Например, если  $X = R^1$  (действительная прямая), а расплывчатая цель формулируется как « $x$  должно быть значительно больше 10», то ее можно представить как расплывчатое множество в  $R^1$  с функцией принадлежности, имеющей следующий вид:

$$\mu_G = \begin{cases} 0, & x < 10, \\ [1 + (x - 10)^{-2}]^{-1}, & x \geq 10. \end{cases}$$

Аналогично цели « $x$  должно быть в окрестности 15» может быть поставлено в соответствие расплывчатое множество с функцией принадлежности:

$$\mu_G(x) = (1 + (x - 15)^4)^{-1}.$$

Следует также отметить, что оба эти множества выпуклы в вышеуказанном смысле.

При обычном подходе функция предпочтительности, используемая в процессе принятия решения, служит для установления линейной упорядоченности на множестве альтернатив. Очевидно, что функция принадлежности  $\mu_G(x)$  расплывчатой цели выполняет ту же задачу и, конечно, может быть получена из функции предпочтительности с помощью нормализации, сохраняющей установленную линейную упорядоченность. В сущности, такая нормализация приводит к общему знаменателю различные цели и ограничения и позволяет, таким образом, обращаться с ними одинаковым образом. Это также является важным аргументом в пользу того, чтобы в качестве одного из основных компонентов в логической схеме принятия решений *в расплывчатых условиях пользоваться понятием цели, а не функцией предпочтительности.*

Подобным же образом *расплывчатое ограничение*, или просто *ограничение*,  $C$  в пространстве  $X$  определяется как некоторое расплывчатое множество в  $X$ . Например, в случае  $X = R^1$  ограничение « $x$  должно находиться приблизительно в диапазоне 2–10» может быть представлено расплывчатым множеством с функцией принадлежности, скажем, вида:

$$\mu_c(x) = (1 + a(x - 6)^m)^{-1},$$

где  $a$  — положительное число;

$m$  — четное положительное число, выбираемое так, чтобы передать смысл, в котором следует понимать «приближение» к интервалу  $[2, 10]$ . Если, в частности, положить  $m = 4$  и  $a = 5^{-4}$ , то в точках  $x = 2$  и  $x = 10$  функция принадлежности равна  $\mu_c(x) = 0,71$ , в то время как при  $x = 1$  и  $x = 11$   $\mu_c(x) = 0,5$ , а при  $x = 0$  и  $x = 12$  —  $\mu_c(x) = 0,32$ .

Важным аспектом приведенных выше определений является то, что и цель, и ограничение рассматриваются как *расплывчатые множества в пространстве альтернатив*; это дает возможность не делать между ними различия при формировании решения. В противоположность этому при традиционном подходе к принятию решения множество ограничений считается *нерасплывчатым* множеством в пространстве  $X$ , тогда как функция предпочтительности является функцией перехода из  $X$  в некоторое другое пространство. Но даже и в этом случае очевидно существование некоторого внутреннего сходства между функциями предпочтительности и ограничениями. Это сходство — а на самом деле тождественность — становится совершенно естественной при приведенной формулировке.

Действительно, если предположить, что, например, расплывчатая цель  $G$  и расплывчатое ограничение  $C$  соединены между собой союзом «и», который соответствует пересечению расплывчатых множеств, это означает, что в рассматриваемом примере совокупное влияние расплывчатой цели  $G$  и расплывчатого ограничения  $C$  на выбор альтернатив может быть представлено пересечением  $G \cap C$ . Функция принадлежности для пересечения задается соотношением

$$\mu_{G \cap C}(x) = \mu_G(x) \wedge \mu_C(x)$$

или, в развернутой форме,

$$\mu_{G \cap C}(x) = \begin{cases} \min\{[1 + (x - 10)^{-2}]^{-1}, [1 + (x - 15)^4]^{-1}\}, & x \geq 10, \\ 0, & x < 10. \end{cases}$$

Обратимся теперь к понятию *решение*. Интуитивно ясно, что *решение* — это, по существу, выбор одной или нескольких из имеющихся альтернатив. Предыдущий пример показывает, что *расплывчатое решение*, или просто *решение*, следует определять как расплывчатое множество в пространстве альтернатив, получающихся в результате пересечения заданных целей и ограничений. Следующее определение уточняет данную мысль.

Пусть в пространстве альтернатив  $X$  заданы расплывчатая цель  $G$  и расплывчатое ограничение  $C$ . Тогда расплывчатое множество  $D$ , образуемое пересечением  $G$  и  $C$ , называется *решением*. В символической форме:

$$D = G \cap C,$$

и соответственно  $\mu_D(x) = \mu_G \wedge \mu_C$ . Взаимосвязь между  $G$  и  $C$  показана на следующем графике.

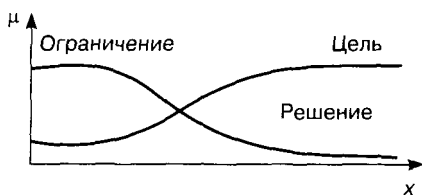


Рис. 10.15. Взаимосвязь цели и ограничения

В более общем случае, если имеется  $n$  целей и  $m$  ограничений, то результирующее решение определяется пересечением всех заданных целей и ограничений, т.е.

$$D = G_1 \cap G_2 \cap \dots \cap G_n \cap C_1 \cap C_2 \cap \dots \cap C_m,$$

и соответственно

$$\mu_D = \mu_{G_1} \wedge \mu_{G_2} \wedge \dots \wedge \mu_{G_n} \wedge \mu_{C_1} \wedge \mu_{C_2} \wedge \dots \wedge \mu_{C_m}.$$

В приведенном определении расплывчатого решения цели и ограничения входят в выражение для  $D$  совершенно одинаковым образом, что и доказывает *утверждение о тождественности целей и ограничений* в сформулированной ранее логической схеме процессов принятия решений в расплывчатых условиях.

Однако следует учитывать тот факт, что определение решения как пересечения целей и ограничений соответствует пониманию союза «и» в «жестком» смысле. Если вопрос об интерпретации союза «и» остается открытым, то следует считать, что решение, понимае-

мое как расплывчатое множество, является *слиянием* целей и ограничений. В этом случае «слияние» приобретает смысл «пересечения» или «алгебраического произведения» в зависимости от интерпретации союза «и», кроме того, ему может быть приписано какое-либо другое конкретное значение, если возникает необходимость в специальной интерпретации союза «и». Таким образом, *обобщенное определение решения* можно сформулировать так:

*решение = слияние целей и ограничений.*

В качестве иллюстрации можно привести простой пример, в котором  $X = \{1, 2, \dots, 10\}$ , а  $G_1$ ,  $G_2$ ,  $C_1$  и  $C_2$  определяются таблично (табл. 10.16). Образова конъюнкцию  $\mu_{G_1}$ ,  $\mu_{G_2}$ ,  $\mu_{C_1}$  и  $\mu_{C_2}$ , получим таблицу значений для  $\mu_D(x)$  (табл. 10.17).

Таблица 10.16

$\mu$ \ x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\mu_{G_1}$	0	0,1	0,4	0,8	1,0	0,7	0,4	0,2	0	0
$\mu_{G_2}$	0,1	0,6	1,0	0,9	0,8	0,6	0,5	0,3	0	0
$\mu_{C_1}$	0,3	0,6	0,9	1,0	0,8	0,7	0,5	0,3	0,2	0,1
$\mu_{C_2}$	0,2	0,4	0,6	0,7	0,9	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2

Таблица 10.17

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\mu_D$	0	0,1	0,4	0,7	0,8	0,6	0,4	0,2	0	0

Решение в этом случае есть расплывчатое множество

$$D = \{(2; 0,1), (3; 0,4), (4; 0,7), (5; 0,8), (6; 0,6), (7; 0,4), (8; 0,2)\}.$$

Рассмотрим теперь работу методики многокритериальной оптимизации финансовых параметров инвестиций в условиях неопределенности с использованием методов теории нечетких множеств.

Для оценки финансовой стороны планируемых инвестиций принято использовать параметры эффективности, для расчета которых используется дисконтирование. При этом чаще всего применяются следующие показатели: чистая текущая стоимость NPV, внутренняя норма рентабельности IRR, срок окупаемости капитальных вложений PP, доходность проекта PI, точка безубыточности.

Упрощенный вариант методики формулируется при допущении, что доходность проекта характеризуется *лишь параметром NPV*.

Последнее, как правило, вполне оправдано и для реальной практики, поскольку целесообразно оптимизировать лишь те проекты, которые уже отобраны по критериям IRR, PP, PI.

Таким образом, речь идет об оптимизации тех проектов, которые уже удовлетворяют рамочным условиям инвесторов и инициаторов проекта и требуют определения оптимального во времени распределения денежных потоков, максимизирующего NPV проекта при ограничениях, связанных с финансовым риском.

Чистая текущая стоимость NPV представляет собой разность дисконтированных на один момент времени (обычно на год начала реализации проекта) показателей дохода и капиталовложений. Потоки доходов и капитальных вложений обычно представляются в виде единого потока — чистого потока платежей (*cash flow*), равного разности текущих доходов и расходов.

При заданной норме дисконтирования формулу расчета чистой текущей стоимости можно представить в виде:

$$NPV = \sum_{t=t_n}^T \frac{P_t}{(1+d)^t} - \sum_{t=0}^{t_c} \frac{KV_t}{(1+d)^t}, \quad (10.21)$$

где  $d$  — ставка дисконтирования;  
 $t_n$  — год начала производства продукции;  
 $t_c$  — год окончания строительства по проекту и начала выпуска продукции;  
 $KV_t$  — инвестиционные расходы (капитальные вложения) в году  $t$ ;  
 $P_t$  — чистый поток доходов в году  $t$ ;  
 $T$  — время реализации инвестиционного проекта в годах.

Обычно NPV оценивается путем задания ставки дисконта  $d$ , равной норме прибыли при вложении капитала в другие альтернативные проекты и ценные бумаги с тем же уровнем риска.

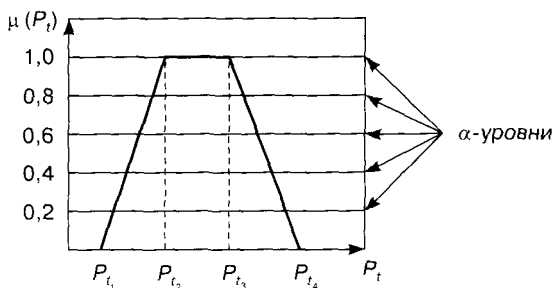
#### **Расчет NPV при нечетко заданных потоках платежей**

В настоящее время традиционный подход к расчету NPV, IRR и других критериев подвергается вполне заслуженной критике, ввиду того, что значения будущих доходов  $P_t$ , затрат  $KV_t$  и процентных ставок  $d$  являются весьма неопределенными величинами. При этом отмечается, что имеющие место неопределенности в отличие от случая прогнозирования курсов акций не могут быть адекватно описаны в теоретико-вероятностных терминах. В реальных ситуациях инвестор или привлекаемый им эксперт в состоянии уверенно указать лишь интервалы, в пределах которых могут оказаться значения  $P_t$ ,  $KV_t$ ,  $d$  и наиболее ожидаемые значения внутри этих интервалов. В итоге возникает проблема разработки адекватной методики расче-

та финансовых показателей проектов при наличии такого рода неопределенностей, имеющих зачастую субъективную природу (что присуще гуманистическим системам).

В рамках рассматриваемой методики, опирающейся на аппарат теории нечетких множеств, обобщающей традиционные теоретико-вероятностные методы и порождающей концептуально новый подход к оперированию в условиях неопределенности, значения неопределенных параметров задаются в виде нечетких интервалов (рис. 10.16).

На практике эксперты задают нижние —  $P_{t_1}$  (пессимистическая оценка) и верхние —  $P_{t_4}$  (оптимистическая оценка) границы интервалов и интервал наиболее ожидаемых (возможных) значений  $[P_{t_2}, P_{t_3}]$  анализируемых параметров. Функция  $\mu(P_t)$  интерпретируется как *степень принадлежности значений параметра интервалу* (в рассматриваемом случае  $[P_{t_1}, P_{t_4}]$ ) и непрерывно изменяется от 0 (вне интервальной области) до максимального значения, равного 1, в области наиболее возможных значений.



**Рис. 10.16.** Нечетко-интервальная форма исходных данных:  
 $\mu(P_t)$  — функция принадлежности нечеткому интервалу

Линейный характер функции не является обязательным, однако такая форма является наиболее употребимой, поскольку позволяет описывать нечеткие интервалы в удобном для вычислений четырехреперном виде, например,  $P_t = \{P_{t_1}, P_{t_2}, P_{t_3}, P_{t_4}\}$ . В итоге точные значения параметров, используемых в выражении для NPV, заменяются их нечетко-интервальными аналогами, после чего с использованием правил оперирования с нечеткими числами производятся необходимые расчеты.

Для поддержки расчетов по экономико-математическим моделям с нечетко-интервальными параметрами было также разработано специальное программное обеспечение, реализованное на языке C++ с использованием техники объектно-ориентированного программи-



рования, позволяющее после задания параметров исходными нечеткими интервалами (например, в случае трапецеидальных интервалов в четырехреперной форме) в дальнейшем оперировать с ними как с обычными четкими параметрами в соответствии с правилами обычной математики. Например, имеются два нечетких интервала  $A = \{A_1, A_2, A_3, A_4\}$  и  $B = \{B_1, B_2, B_3, B_4\}$ , которые требуется сложить. Ясно, что результатом будет также некоторый нечеткий интервал  $C$ , параметры которого  $\{C_1, C_2, C_3, C_4\}$  находятся по специальным правилам интервальной математики, требующим (особенно для деления интервалов), довольно громоздких вычислений. Разработанное программное обеспечение позволяет представить при разработке экономико-математической модели математические операции с нечеткими интервалами в привычной форме  $C = A + B$ ,  $C = A : B$  и т.д.

Опыт использования разработанных методик и программного обеспечения для финансово-экономического анализа в условиях неопределенности в инвестиционном проектировании и транспортно-сбытовой логистике позволяет судить об их достаточно универсальном характере и возможности их использования практически для любых типов экономико-математических моделей.

Техника нечетко-интервальных вычислений основана на разложении исходных нечетких интервалов на так называемые  $\alpha$ -уровни (рис. 10.16), т.е. на четкие интервалы с одним и тем же значением степени принадлежности с дальнейшим применением техники четко-интервальных вычислений и восстановлением итоговых нечетких интервалов по полученным в расчетах интервалам  $\alpha$ -уровней. Для иллюстрации данной методики (рис. 10.17) можно привести конкретный пример расчета NPV при нечетко-интервальном задании исходных данных.

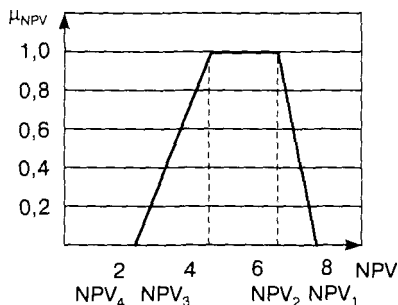


Рис. 10.17. Итоговый интервал NPV

При этом рассмотрим следующую модельную ситуацию.

Пусть имеется инвестиционный проект, в котором фаза строительства продолжается два года с инвестициями  $KV_0$  и  $KV_1$  для каждого года соответственно. Получение прибыли от проекта начинается сразу же по окончании строительства и заканчивается через два года ( $P_2$  и  $P_3$ ). Ставка ссудного процента  $d$  остается постоянной в течение всего инвестиционного цикла. Соответствующие исходные нечеткие интервалы через свои реперные точки зададим следующим образом (табл. 10.18).

Таблица 10.18

$KV_0$	2,00	2,80	3,50	4,00	$P_0$	0,00	0,00	0,00	0,00
$KV_1$	0,00	0,88	1,50	2,00	$P_1$	0,00	0,00	0,00	0,00
$KV_2$	0,00	0,00	0,00	0,00	$P_2$	6,50	7,50	8,00	8,50
$KV_3$	0,00	0,00	0,00	0,00	$P_3$	5,50	6,50	7,00	7,50

Ставка ссудного процента задается одним и тем же для всех лет проекта интервалом  $d = \{0,08; 0,13; 0,22; 0,35\}$ .

Как видно из рис. 10.17, результатом расчета является также нечеткий интервал  $NPV = \{2,2; 4,5; 6,8; 7,9\}$ .

Полученный нечеткий интервал  $NPV$  позволяет дать оценку прогнозируемой чистой текущей стоимости, ее наиболее возможных значений, а также оценить степень риска инвестиций.

**Количественная оценка степени финансового риска.** Воспользуемся следующим свойством нечетких множеств. Пусть  $A$  — некоторое нечеткое подмножество в  $X$ ,  $x \in A$  и  $\mu(A)$  — характеризующая его функция принадлежности. Тогда дополнением к  $A$  является нечеткое подмножество  $\bar{A}$  (не  $A$ ) с функцией принадлежности, задаваемой как  $\mu(\bar{A}) = 1 - \mu(A)$ . В отличие от обычных четких подмножеств пересечение  $A$  и  $\bar{A}$  не пусто, т.е.  $A \cap \bar{A} = B$ , где  $B$  — непустое нечеткое подмножество. Ясно, что чем ближе  $A$  к  $\bar{A}$ , тем больше мощность множества  $B$  и тем сильнее  $A$  и  $\bar{A}$  отличаются от четких множеств.

Пользуясь этим обстоятельством, Р. Егер (США) предложил семейство мер четкости нечетких подмножеств (при  $p = 1, 2, \dots, \infty$ ) и соответствующих мер нечеткости

$$D_p(A, A) = \frac{1}{n} \left| \sum_{i=1}^n |\mu_A(x_i) - \mu_A(x_i)|^p \right|^{1/p}, \quad (10.22)$$

$$dd_p(A, \bar{A}) = 1 - D_p(A, \bar{A}). \quad (10.23)$$

Данное определение соответствует естественным, интуитивно понимаемым требованиям к мере нечеткости. Если  $A$  — нечеткое подмножество на  $X$  и  $\mu(A)$  его функция принадлежности, то должны выполняться следующие требования:

1.  $dd(A) = 0$ , если  $A$  — нечеткое подмножество;
2.  $dd(A)$  достигает максимума при  $\mu(A) = 1/2$  для  $x \in X$ ;
3.  $dd(A_1) > dd(A)$ , если  $\mu(x) < \mu(y)$ ,  $x \in A_1$ ;  $y \in A$ .

В простейшем и наиболее полезном случае  $p = 1$  вышеприведенное выражение трансформируется к виду:

$$dd = 1 - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |2\mu_A(x_i) - 1|. \quad (10.24)$$

Из последнего выражения видно, что мера нечеткости изменяется от 0 при  $\mu(A) = 1$  (абсолютно четкое подмножество) до 1 при  $\mu(A) = 1/2$  (максимальная степень неопределенности, нечеткости).

Применительно к рассматриваемой задаче *рассчитываемую меру четкости получаемого нечеткого интервала NPV можно лингвистически интерпретировать как степень риска или степень неуверенности прогноза получения чистой текущей стоимости* в интервале  $[NPV_1, NPV_2]$ . Действительно, чем более четкий, более «прямоугольный» интервал получаем, тем больше степень неопределенности, а значит, и риск. На первый взгляд это утверждение кажется парадоксальным, однако любой четкий интервал, не содержащий какой-либо дополнительной информации об относительной предпочтительности лежащих внутри него значений, содержит меньше полезной информации, чем построенный на его основе нечеткий интервал. В последнем случае дополнительная информация, снижающая неопределенность, обусловлена наличием функции принадлежности интервалу.

В итоге предлагаемый подход к оценке чистой текущей стоимости естественным образом порождает два критерия оценки: собственно нечеткий интервал NPV и степень неуверенности его прогноза (степень риска).

Получаемое в результате нечетко-интервальное значение NPV несет значительно больше полезной для практики информации, чем обычные четкие оценки, однако его необходимо дополнительно интерпретировать, так как существующие нормы отчетности требуют указывать конкретные числа, а не нечеткие интервалы. Кроме того, с точки зрения инвестора вполне естественным является желание получить конкретное значение NPV, на которое можно ориентироваться при составлении, например, бизнес-плана, определенную оценку риска, а также конкретные значения  $P_t$  и  $KV_t$ , принятые с учетом существующей неопределенности исходных данных.

### Решение задачи оптимизации потоков платежей

При решении задачи оптимизации исходные нечеткие интервалы  $P_i$  и  $KV_i$  рассматриваются как ограничения на управляемые входные параметры, которые можно изменять, а  $d_i$  — как неуправляемый параметр, характеризующий неопределенность внешней по отношению к рассматриваемому проекту среды.

По полученному в результате подстановки исходных нечетких интервалов  $P_i$  и  $KV_i$  в формулу для расчета чистой текущей стоимости нечеткому интервалу NPV строится частный критерий, отражающий требования к доходности проекта с учетом реальных ограничений. Для математической формализации частных критериев используется интерпретация функций принадлежности нечетких интервалов как функций желательности, изменяющихся от нуля в области допустимых значений до 1 в области наиболее предпочтительных значений. Способ построения функции желательности NPV достаточно очевиден: функцию желательности  $\mu_{NPV}$  можно рассматривать лишь на интервале возможных значений NPV  $\{NPV_1 - NPV_4\}$ , и, естественно, чем больше значение NPV, тем выше степень желательности (рис. 10.18).

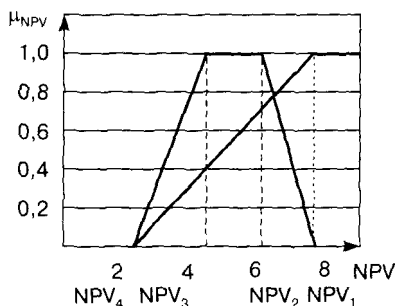
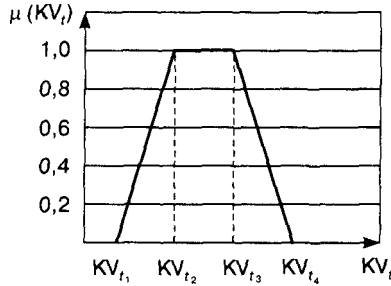


Рис. 10.18. Функция желательности NPV, построенная по итоговому интервалу NPV

Исходные нечеткие интервалы  $P_i$  и  $KV_i$ , также рассматриваются как функции желательности  $\mu_{P_1}, \mu_{P_2}, \dots, \mu_{KV_1}, \mu_{KV_2}, \dots$  характеризующие переменные (исходные интервалы уже построены таким образом, что при их интерпретации как функций желательности более предпочтительными оказываются те значения из интервалов  $P_i$  и  $KV_i$ , реализация которых более возможна). В рассматриваемом примере наиболее «желательными» считаются срединные значения входных нечетких интервалов  $P_i$  и  $KV_i$ , соответствующие второму и третьему

вариантам инвестиций. Функции принадлежности для данных значений входных переменных берутся равными единице. Для значений нечеткого интервала  $KV_i$  функция желательности  $\mu(KV_i)$  представлена на рис. 10.19 (функция желательности для нечеткого интервала  $P_i - \mu(P_i)$  — схематически изображена на рис. 10.16).



**Рис. 10.19.** Нечетко-интервальная форма исходных данных:  $\mu(KV_i)$  — функция принадлежности нечеткому интервалу

При этом следует отметить, что значение функции принадлежности  $\mu(KV_i)$ , представленная на графике, характеризует желательность одного из четырех вариантов осуществления вложений, а не конкретной величины расходов в определенный период инвестирования.

Поскольку эти функции желательности связаны с возможностью реализации тех или иных значений управляющих параметров, отвечающие им частные критерии являются критериями, неявно характеризующими финансовый риск проекта.

На основе всех функций желательности строится максимизируемая функция, или глобальный критерий

$$D(P_i^{d_i}, KV_i^{d_i}, d_i) = \mu_{NPV}^{\alpha_1} \left( NPV(P_i^{d_i}, KV_i^{d_i}, d_i) \right) \vee \left( \mu_{P_i} \wedge \mu_{KV_i} \right)^{\alpha_2}, \quad (10.25)$$

где  $\alpha_1, \alpha_2$  — задаваемые инвестором ранги, характеризующие относительную значимость для клиента доходов и рисков;

$\mu_{NPV} \left( NPV(P_i^{d_i}, KV_i^{d_i}, d_i) \right)$  — значение функции желательности NPV в точке

$$NPV(P_i^{d_i}, KV_i^{d_i}, d_i).$$

Задача сводится к отыскиванию набора неинтервальных (четких) значений  $P_1, P_2, \dots, KV_1, KV_2, \dots$ , изменяющихся в пределах, ограниченных соответствующими нечеткими интервалами, которые бы

максимизировали глобальный критерий. Положение осложняется тем, что дисконт полагается неуправляемым параметром, равномерно распределенным в заданном интервале.

Поэтому процедура решения задачи осуществляется так. Из диапазона изменений дисконта случайным образом выбирается значение, при котором с помощью метода случайного направленного поиска находится оптимальное решение, соответствующее наилучшему компромиссу между неопределенностью исходных данных и стремлением к получению максимальной прибыли. Соответствующие оптимуму значения  $P_t^d$  и  $KV_t^d$  являются оптимальными при данном значении дисконта с точки зрения этого компромисса. Далее, из интервала дисконта выбирается следующее случайное его значение и вновь решается задача оптимизации. Процедура выполняется до тех пор, пока не набирается статистически репрезентативная выборка оптимальных решений для различных значений по дисконту.

Итоговые оптимальные значения  $P_t^0$  и  $KV_t^0$  находятся как средневзвешенная оценка с учетом степени возможности реализации различных значений  $d_i$ , задаваемой исходным нечетким интервалом  $d_i$ , с функцией принадлежности  $\mu_d(d_i)$ :

$$P_t^0 = \left( \sum P_i^d(d_i) \times \mu_d(d_i) \right) : \sum \mu_d(d_i), \quad i = 1, \dots, m. \quad (10.26)$$

где  $m$  — количество значений дисконта, использовавшихся при решении задачи;

$d_i$  — собственно эти значения.

Можно также учесть значение глобального критерия в точке оптимума:

$$P_t^0 = \left( \sum P_i^d(d_i) \times (\mu_d^{\beta_2}(d_i) \wedge D^{\beta_2}(d_i)) \right) : \sum (\mu_d^{\beta_2}(d_i) \wedge D^{\beta_2}(d_i)). \quad (10.27)$$

Это дает возможность учесть, помимо надежности значений  $d_i$ , удачность упоминавшегося выше компромисса для каждого из выбранных значений дисконта.

Исходные данные рассматриваемого примера целесообразно представить в табличной форме (табл. 10.19).

В данной таблице представлены значения  $P_t^d$  и  $KV_t^d$ , через которые задаются исходные нечеткие интервалы и которые являются оптимальными при данном значении дисконта с точки зрения

компромисса между доходностью и риском (т.е. представленные значения — результат описанной ранее процедуры выбора оптимальных решений).

Таблица 10.19

**Исходные данные для расчета**

	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
$d, \%$	8	13	22	35
$\mu_d(d_i)$	0,2	0,65	0,9	0,45
$KV_0^d$	2,00	2,80	3,50	4,00
$KV_1^d$	0,00	0,88	1,50	2,00
$P_2^d$	6,50	7,50	8,00	8,50
$P_3^d$	5,50	6,50	7,00	7,50
NPV	7,9	6,8	4,5	2,2
$\mu(\text{NPV})$	1	0,7	0,4	0

Ставка дисконта и соответствующие ей функции принадлежности являются ограничениями, описывающими неопределенность и риски внешней среды. Значения  $P_t^d$ ,  $KV_t^d$  и  $\mu(P_t^d)$ ,  $\mu(KV_t^d)$  — определяют внутренние ограничения системы. Следовательно, значения чистой текущей стоимости и ее функции желательности выражают цели инвестора, т.е. естественно, что стремление к максимальной доходности (NPV) и определяет максимальное значение функции принадлежности  $\mu(7,9) = 1$ .

По формуле (10.27) итоговые значения  $P_t^0$  и  $KV_t^0$  определяются следующим образом:

1. Значения  $P_t^d$ ,  $KV_t^d$  умножаются на соответствующее значение функции принадлежности  $\mu_d(d_i)$ :

2. Найденные взвешенные значения  $P_t^d$ ,  $KV_t^d$  суммируются, в результате определяются значения  $P_t$ ,  $KV_t$ , учитывающие в себе риск и неопределенность внешней среды — изменчивости  $d$ ;

3. Определяются оптимальные значения  $P_t^0$  и  $KV_t^0$  делением рассчитанных на предыдущем этапе  $P_t$ ,  $KV_t$  на  $\sum \mu_d(d_i)$ .

Результаты вышеописанных расчетов представлены в табл. 10.20.

Результаты расчетов оптимальных значений  $P_t^0$  и  $KV_t^0$ 

	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	$\Sigma$	$KV_t(P_t) : \Sigma \mu_d(d)$
$d, \%$	8	13	22	35	—	—
$\mu(d)$	0,2	0,65	0,9	0,45	2,2	—
$KV_0^d \times \mu(d)$	0,40	1,82	3,15	1,80	7,17	3,26
$KV_1^d \times \mu(d)$	0,00	0,57	1,35	0,90	2,822	1,28
$P_2^d \times \mu(d)$	1,30	4,88	7,20	3,83	17,2	7,82
$P_3^d \times \mu(d)$	1,10	4,23	6,30	3,38	15	6,82

При определении оптимальных значений  $P_t^0$  и  $KV_t^0$  выполняется следующая последовательность действий:

1. Определяется значение глобального критерия для каждого варианта. Так, для первого варианта формула глобального критерия примет следующий вид:

$$D(P_t^{d_1}, KV_t^{d_1}, d_1) = \mu_{NPV} \left( NPV(P_t^{d_1}, KV_t^{d_1}, d_1) \right) \vee (\mu_{P_t} \wedge \mu_{KV_t}).$$

Нечетко-интервальное значение максимизирующего критерия для рассматриваемого примера равно:  $D(P_t^{d_1}, KV_t^{d_1}, d_1) = \{1; 1; 1; 0\}$  (все ранги для простоты брались равными 1).

2. Рассчитываются значения весов для  $P_t^d$ ,  $KV_t^d$ :

$$q_i = \mu_d(d_i) \wedge D(P_t^{d_i}, KV_t^{d_i}, d_i) = \min(\mu_d(d_i); D(P_t^{d_i}, KV_t^{d_i}, d_i)).$$

3. Значения  $P_t^d$ ,  $KV_t^d$  умножаются на соответствующие коэффициенты и делятся на сумму весов.

Результаты расчетов приведены в табл. 10.21.

Таким образом, результатом решения задачи оптимизации являются значения  $P_t^0$  и  $KV_t^0$ , на которые можно будет ориентироваться при реализации инвестиционного проекта. Для приведенного примера эти значения приведены в табл. 10.22.



Таблица 10.21

	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	$\Sigma$	$KV_i(P_i) : \Sigma q_i$
$q_i$	0,2	0,65	0,9	0	1,75	—
$KV_0^d \times q$	0,4	1,82	3,15	0	5,37	3,07
$KV_1^d \times q$	0	0,572	1,35	0	1,922	1,10
$P_2^d \times q$	1,3	4,875	7,2	0	13,375	7,64
$P_3^d \times q$	1,1	4,225	6,3	0	11,625	6,64

Таблица 10.22

Год	По формуле (10.26)		По формуле (10.27)	
	$P_t$	$KV_t$	$P_t$	$KV_t$
0	0,00	3,26	0,00	3,07
1	0,00	1,28	0,00	1,10
2	7,82	0,00	7,64	0,00
3	6,82	0,00	6,64	0,00

Мы можем также определить оптимальное нечетко-интервальное значение NPV, поставив оценки и нечетко-интервальный  $d$  в формулу (10.21) расчета чистой текущей стоимости:

$$NPV_1 = \{2,85; 4,7; 6,45; 7,67\},$$

$$NPV_2 = \{3,01; 4,82; 6,55; 7,74\}.$$

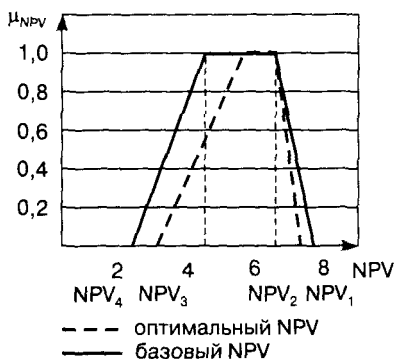
Далее находим средневзвешенное значение NPV с использованием в качестве весов значений  $\mu_{NPV_i}$  заданных в исходной таблице, по формуле

$$NPV = \frac{\sum NPV_i \times \mu_{NPV_i}}{\sum \mu_{NPV_i}}. \quad (10.28)$$

Для данного примера получим: по формуле (10.26) значение  $NPV = 6,6976$ , по формуле (10.27) —  $6,7877$ . Поскольку вариант использования формулы (10.27) учитывает как внутренние риски проекта, так и внешние риски, характеризуемые изменчивостью ставки дисконтирования  $d$ , оценщику следует рекомендовать его инвестору как оптимальный.

Итак, на рис. 10.20 представлен интервал, рассчитанный для оптимальных значений потоков платежей, в сопоставлении с исход-

ным интервалом, полученным прямым расчетом по исходным нечетким интервалам  $P_t$  и  $KV_t$ , без использования оптимизации.



**Рис. 10.20.** Сравнение базового нечеткого интервала NPV с оптимальным интервалом

Видно, что *оптимизация позволила достигнуть поставленных целей: налицо существенный рост прогнозируемых значений NPV и значительное сужение интервала, что свидетельствует о снижении финансового риска.*

Таким образом, инвестор получает *оптимальные неинтервальные значения потоков платежей на всех этапах проекта:*

$$P_t^0 = \{0; 0; 7,64; 6,64\},$$

$$KV_t^0 = \{3,07; 1,10; 0; 0\},$$

а также *вполне определенное*  $NPV^0 = 6,7877$ , причем все эти значения учитывают как неопределенность, вносимую экспертами при прогнозе денежных потоков, так и неопределенность внешней по отношению к задаче ставки дисконта и представляют собой своего рода компромисс между стремлением к максимизации прибыли, с одной стороны, и уменьшением существующих неопределенностей, с другой.

Полученные четкие оптимальные значения  $P_t^0$  и  $KV_t^0$  могут служить ориентирами, к которым нужно стремиться как на стадии планирования проекта, так и при его реализации.

Теперь рассмотрим в сравнении, насколько существующие подходы к анализу рисков позволяют учитывать высокую степень риска, характерную для условий нестабильной экономики.

*Методы без учета распределений вероятностей* наименее приспособлены для количественного анализа проектных рисков в неста-

бильных условиях. Их важнейшим недостатком является высокая степень агрегированности риска, связанного с инвестиционным проектом.

*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 надежными 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.

*Метод корректировки* не позволяет адекватно учитывать риски различных проектных переменных из-за сведения их к одному показателю, игнорируя существующие внутренние взаимосвязи.

*Методы с учетом распределения вероятностей* позволяют получать распределения вероятностей результирующего показателя на основе распределений экзогенных переменных, но так как в основе этих методов 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.

Использование *методов теории игр* и представлений *теории нечетких множеств*, очевидно, требует серьезной математической подготовки исследователя и развитых аналитических способностей.

Из всего вышесказанного следует, что наиболее приспособленным для анализа рисков в ситуации нестабильности является **сис-**

**темный (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 использования 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 более 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 бо-

лее 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.

### 10.7. 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 инфляцию следует учитывать.

Учет инфляции осуществляется с использованием:

- общего индекса внутренней рублевой инфляции, определяемого с учетом систематически корректируемого рабочего прогноза хода инфляции;

- прогнозов валютного курса рубля;

- прогнозов 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 прогнозов изменения уровня средней заработной платы и других укрупненных показателей на перспективу;

- прогноза ставок налогов, пошлин, ставок рефинансирования ЦБ РФ и других финансовых нормативов 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:

$$\text{ИПЦ} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i q_i}{\sum_{i=1}^n p_{i_0} q_i}, \quad (10.29)$$

где  $q_i$  — количество  $i$ -го товара в корзине;  
 $p_i$  — текущая цена  $i$ -го товара;  
 $p_{i_0}$  — цена  $i$ -го товара в базовом периоде.

Термин «уровень инфляции», как правило, относится к приросту индекса потребительских цен:

$$\lambda = \text{ИПЦ} - 1. \quad (10.30)$$

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.

$$\text{Дефлятор ВВП} = \frac{\sum_{i=1}^N p_i q_i}{\sum_{i=1}^N p_{i_0} q_i}, \quad (10.31)$$

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:

$$1 + r_{\text{ном}} = (1 + r_{\text{реал}})(1 + \lambda), \quad (10.32)$$

где  $r_{\text{ном}}$  — номинальная ставка процента;

$r_{\text{real}}$  — реальная ставка процента;

$\lambda$  — общий уровень инфляции.

Раскрыв скобки в уравнении (10.32), получим

$$1 + r_{\text{nom}} = 1 + r_{\text{real}} + \lambda + r_{\text{real}} \times \lambda, \quad (10.33)$$

При небольших значениях  $r$  и  $\lambda$  их произведение — малая величина, поэтому мы можем записать:

$$r_{\text{nom}} \approx r_{\text{real}} + \lambda. \quad (10.34)$$

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:

$$\text{NPV} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{RCF}_t}{(1 + r_{\text{real}})^t}, \quad (10.35)$$

где  $\text{RCF}_t$  — 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, где дисконтирование проведено по номинальной ставке процента, не изменится.

$$\text{NCF}_t = \text{RCF}_t(1 + \lambda)^t,$$

$$\text{NPV} = \sum_{t=0}^n \frac{\text{RCF}_t(1 + \lambda)^t}{(1 + r_{\text{real}})^t(1 + \lambda)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{\text{NCF}_t}{(1 + r_{\text{nom}})^t}, \quad (10.36)$$

где  $\text{NCF}_t$  — ожидаемый денежный поток.

Таким образом, для отражения инфляции можно использовать один из двух вариантов расчета:

1) дисконтировать *номинальный* денежный поток по *номинальной* ставке процента;

2) 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

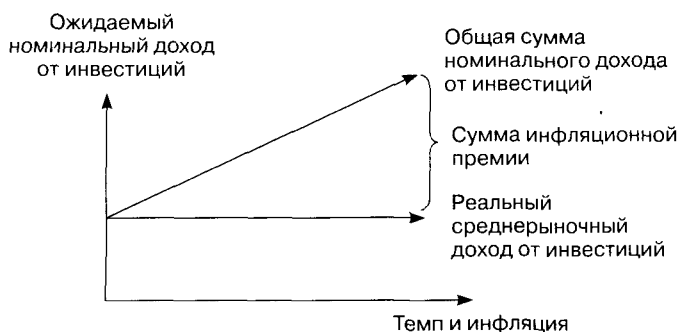
$$P_i = D_p \times \lambda, \quad (10.37)$$

где  $\Pi_i$  — сумма инфляционной премии;  
 $D_p$  — реальный среднерыночный уровень дохода по инвестициям.

Соответственно, общая сумма дохода ( $D_{ii}$ ) по инвестиционному проекту (в номинальном исчислении) составит

$$D_{ii} = D_p + \Pi_i. \quad (10.38)$$

Зависимость общего дохода и инфляционной премии по инвестиционным проектам от темпа инфляции может быть представлена графически (рис. 10.21).



**Рис. 10.21.** Зависимость суммы общего дохода и инфляционной премии от темпа инфляции

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 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 значительной степени подвержены влиянию субъективных факторов, не поддающихся прогнозированию.



В конечном счете выбор формулы расчета (в постоянных или текущих ценах) осуществляется аналитиком, учитывает конкретные условия инвестирования и особенности каждого проекта.

**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. 10.23).

Таблица 10.23

**Расчет денежных потоков по годам без учета инфляции (тыс. ден.ед.)**

Год	Выручка	Текущие затраты	Амортизация	Валовая прибыль (гр. б - гр. в -)	Налоги (гр. д × × 0,4)	Чистая прибыль (гр. д - гр. е)	Денежный поток после налогообложения (гр. ж + гр. г)
а	б	в	г	д	е	ж	з
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. 10.24.

Таблица 10.24

**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	$2\ 140 = 2\ 000 \times 1,07$	$1\ 177 = 1\ 100 \times 1,07$	500	463,0	185,2	280,8	780,8
2	$2\ 289,8 = 2\ 000 \times 1,14$	$1\ 259,4 = 1\ 100 \times 1,14$	500	530,4	212,2	317,8	817,8
3	$2\ 450,1 = 2\ 000 \times 1,225$	1 347,5	500	602,6	241,0	361,6	861,6
4	$2\ 621,6 = 2\ 000 \times 1,31$	1 441,9	500	679,7	271,9	407,8	907,8

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. 10.25).

Таблица 10.25

**Расчет реальных денежных потоков по годам, тыс. ден.ед.**

Год	1	2	3	4
Реальный денежный поток	$780,8 : 1,07 = 729,7$	$817,8 : 1,072 = 714,3$	$861,6 : 1,073 = 703,3$	$907,8 : 1,074 = 692,6$

Как видим, реальные денежные потоки после налогообложения уступают номинальным потокам, и при этом 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:

1) инфляцию нужно учитывать;

2) 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;

3) поскольку невозможно дать точную оценку будущих темпов инфляции, ошибки неизбежны;

4) инфляция повышает степень риска капиталовложений.

Прогноз самой инфляции — дело чрезвычайно сложное и ненадежное, так как динамика цен определяется огромным количеством разнообразных факторов. В литературе широко представлены методы прогнозирования цен — от простейших, экспертных, до основанных на макромоделях и оригинальных математических подходах. При этом, как показывает практика, надежность и точность прогнозов слабо связана со сложностью моделей прогнозирования, и порой экспертные прогнозы оправдываются не хуже, чем результаты имитационных расчетов. В такой ситуации целесообразно принять за основу прогнозы инфляции из нескольких независимых друг от друга источников, включая правительство и Центральный банк. Это даст тот диапазон возможных темпов инфляции, на который, скорее всего, ориентируются в своих инфляционных ожиданиях и инвесторы.

Вооружившись прогнозами инфляции, разработчик инвестиционного проекта должен сделать следующий шаг — классифицировать элементы будущих денежных поступлений по степени их «отзывчивости» на инфляционные процессы. Конечно, в каждом проекте такая классификация может сложиться по-своему, но тем не менее можно указать на некоторые типовые элементы денежных поступлений с различной реакцией на инфляцию.

Так, инфляция крайне слабо влияет на амортизационные отчисления, и во всяком случае это влияние носит не непрерывный, а дискретный характер, обнаруживаясь только тогда, когда правительство принимает решения о переоценке основных средств или изменении ставок амортизационных отчислений. Аналогичным образом влияние инфляции проявляется сложно по тем элементам ресурсов, которые приобретаются на основе долгосрочных контрактов с тем или иным образом фиксированными ценами или покупаются на форвардных рынках с фиксацией цены на момент заключения контракта, а не на момент поставки. С этой точки зрения развитие в России фьючерсной биржевой торговли имеет огромное значение и для улучшения инвестиционного климата.

Некоторые элементы затрат, будучи зависимыми от инфляции, меняются тем не менее по несколько иным закономерностям. Например, обширная мировая практика свидетельствует, что при низкой и умеренной инфляции заработная плата обычно растет быстрее, чем цены, но отстает от них при высоких темпах инфляции.

И наконец, есть элементы денежных потоков, которые движутся в общем темпе инфляции. Это прежде всего цены тех ресурсов, которые покупаются в обычном порядке, а также цены на готовую продукцию.

## ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ТИПОВ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

В Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов<sup>1</sup> выделены эффективность проекта в целом и эффективность участия в проекте. В свою очередь *эффективность проекта в целом* включает в себя общественную (социально-экономическую) и коммерческую эффективность проекта.

*Эффективность участия в проекте* включает эффективность ИП для предприятий-участников, для акционеров, участия в проекте структур более высокого уровня, в том числе региональную, народнохозяйственную и отраслевую эффективность и бюджетную эффективность ИП.

Все предыдущие главы касались в основном коммерческой эффективности ИП для предприятий-участников. В этой главе мы рассмотрим особенности оценки региональной, отраслевой, народнохозяйственной и бюджетной эффективности, а также инвестиции в недвижимость, в инновации и на предприятии.

### 11.1. ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ, ПРЕДУСМАТРИВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ НУЖД

Особенности, с которыми связана оценка эффективности ИП, которые предусматривают производство продукции для государственных нужд и в то же время требуют государственной поддержки, заключаются в следующем.

---

<sup>1</sup> Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция). Утверждены Минэкономки России, Минфином России, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике 21 июня 1999 г. № ВК 47. Офф. изд. М.: Экономика, 2000.

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 учитываются: 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

$$\mathcal{E}_m^{\text{зам}} = \Pi_m V_m - \Pi_m^a k V_m = (\Pi_m - \Pi_m^a k) V_m, \quad (11.1)$$

где  $\Pi_m$ ,  $\Pi_m^a$  — цена соответственно продукции предприятия и продукции аналога на  $m$ -м шаге (без учета НДС, акцизов, пошлин);

$V_m$  — проектируемый объем закупок продукции предприятия на  $m$ -м 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 сумма дисконтированных 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.

*Показатели народнохозяйственной экономической эффективности* отражают эффективность проекта с точки зрения интересов народного хозяйства в целом, а также для участвующих в осуществлении проекта регионов (субъектов федерации), отраслей, организаций. При расчетах показателей экономической эффективности на уровне народного хозяйства в состав результатов проекта включаются:

- конечные производственные результаты (выручка от реализации на внутреннем и внешнем рынках всей произведенной продукции). Сюда же относится и выручка от продажи имущества и интеллектуальной собственности (лицензий на право использования изобретения, ноу-хау, программ для ЭВМ и т.п.), создаваемых участниками в ходе осуществления проекта;

- социальные и экологические результаты, определенные из совместного воздействия участников проекта на здоровье населения, социальную и экологическую обстановку в регионах;

- прямые финансовые результаты;

- кредиты и займы иностранных государств, банков и фирм, поступления от импортных пошлин и т.п.

Необходимо учитывать также *косвенные финансовые результаты*: обусловленные осуществлением проекта изменения доходов сторонних организаций и граждан, рыночной стоимости земельных участков, зданий и иного имущества и затраты на консервацию или ликвидацию производственных мощностей, потери природных ресурсов и имущества от возможных аварий и чрезвычайных ситуаций. Социальные, экологические, политические и результаты, не поддающиеся стоимостной оценке, рассматриваются как дополнительные показатели народно-хозяйственной эффективности и учитываются при принятии решения о реализации и государственной поддержке проектов.

## **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 присутствующих в стране в целом, поэтому механическое перенесение известных и апробированных в международной практике методических подходов к оценке инвестиционной привлекательности территорий оказалось невозможным или малоэффективным.

Например, инвесторы США вкладывают капиталы в региональные центры с развитой финансовой инфраструктурой, более высоким платежеспособным спросом населения и в территории, богатые сырьем. Капитал США предпочитает также регионы, в которых власти предоставляют на большой срок землю в бесплатное пользование или долгосрочную аренду, а также обеспечивают инвесторов полной и точной информацией. В результате в экономику шести субъектов РФ — Москвы, Санкт-Петербурга, Московской, Ленинградской, Сахалинской 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 — основанный 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;
- эффект с учетом дисконтирования;
- интегральный эффект по шагам расчета (NPV);
- срок окупаемости с учетом дисконтирования;
- внутренняя норма эффективности (IRR);
- 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**

Бюджетная эффективность рассматривается для бюджетов различных уровней, отдельного бюджета или консолидированного. Она отражает влияние результатов реализации проекта на доходы и расходы бюджета соответствующего уровня (федерального, регионального или местного).

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.

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.

Основным показателем бюджетной эффективности является *NPV бюджета*. Наряду с ним существенную роль в определении бюджетной эффективности может играть также *индекс доходности гарантий (ИДГ)* — отношение *NPV* 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 России 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).

При реализации инвестиционного проекта за счет бюджетных средств учитывается *косвенный эффект*, получаемый сторонними

организациями и обусловленный влиянием проекта на них. Он может складываться из изменения налоговых поступлений от деятельности предприятий, выплат пособий лицам, оставшимся без работы в результате реализации инвестиционного проекта, выделения средств из бюджета для переселения и трудоустройства граждан.

Часто бюджетный эффект считается критерием, на основе которого решается вопрос о выделении бюджетных средств для поддержки того или иного проекта. Безусловно, бюджетный эффект от реализации инвестиционных проектов очень важен, поскольку работа механизма перераспределения средств в стране и обществе теснейшим образом связана с ростом или сокращением размера бюджетных средств. Однако достаточно часто бюджетный эффект входит в противоречие не только с финансовыми интересами участников проекта, но и с общественным эффектом. Например, рост стоимости приобретаемого импортного оборудования положительно влияет на показатели бюджетной эффективности, поскольку размер ввозных таможенных пошлин, как правило, пропорционален таможенной стоимости (т.е. цене СИФ на данный товар). Для предприятия такой рост является двойным повышением затрат: во-первых, нужно больше заплатить иностранному поставщику, во-вторых, увеличиваются таможенные сборы. Оценка влияния роста цены импортного оборудования также негативна, поскольку в лице предпринимателя и страна за то же оборудование должна уплатить больше.

Таким образом, корректный подход к принятию решений о поддержке проекта предполагает, что его общественный эффект положителен, а финансовый (предпринимательский или коммерческий) положителен для всех участников. Бюджетный эффект при этом может быть нулевым или даже отрицательным, если государство считает необходимым обеспечить за счет бюджетных средств реализацию проекта с высокой общественной эффективностью, но недостаточной заинтересованностью конкретных участников. Примерами такой бюджетной поддержки могут быть прямое бюджетное финансирование инвестиций, льготные кредиты, временное освобождение от налогов, выплата за счет бюджета таможенных сборов и другие подобные действия. От проектов в сфере образования, здравоохранения, АПК, предназначенных для обеспечения продовольственной безопасности страны, скорее всего, не следует ожидать положительного бюджетного эффекта. В то же время их общественная эффективность (особенно при всестороннем учете внешних эффектов и рисков) не должна быть отрицательной. В противном случае следует искать альтернативные способы достижения поставленных целей.

*Показатели бюджетной эффективности* отражают влияние результатов осуществления проекта на доходы и расходы соответствующего (федерального, регионального или местного) бюджета. Основным показателем бюджетной эффективности, используемым для обоснования предусмотренных в проекте мер федеральной и региональной финансовой поддержки, является бюджетный эффект.

*Бюджетный эффект* ( $B_t$ ) для  $t$ -го шага осуществления проекта определяется как превышение доходов соответствующего бюджета ( $D_t$ ) над расходами ( $P_t$ ) в связи с осуществлением данного проекта:

$$B_t = D_t - P_t.$$

### **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* (СРП), необходимо руководствоваться положениями Федерального закона от 30 декабря 1995 г. № 225 «О соглашениях о разделе продукции».

В качестве критерия эффективности инвестиционного проекта рекомендуется использовать NPV участников соглашения, максимизируя NPV каждого из них в рамках СРП.

Инвестиционную привлекательность СРП обеспечивают:

1) специальный налоговый режим, при котором инвестор платит минимум налогов, когда осуществляет максимальные капитальные 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*;

2) 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 получает долгосрочную перспективу по количеству продукции, остающемуся 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. с участием американского капитала создано около 20 предприятий по совместной добыче нефти и газа. Крупнейшим инвестором в нефтегазовую промышленность РФ среди американских фирм является нефтяная компания «Конако», объем вложений которой превышает 550 млн дол. 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 дол.

Американский капитал принимает активное участие в реализации двух сахалинских проектов, объем потенциальных инвестиций в которые оценивается в 25 млрд дол. 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 «Эксон». 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 дол., которые открыли японские и швейцарские банки.

Оба проекта выгодны как для американских компаний, так и для России, которая помимо долгосрочного участия в прибылях получит одновременно материальную компенсацию в несколько сотен миллионов долларов — оплату 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 дол. Кроме того, в течение первых пяти лет работы проекта они сделают взнос в размере 100 млн дол. в фонд развития острова Сахалин. Если извлекаемые запасы нефти в 436 млн т подтвердятся и будут разрабатываться на условиях СРП, Россия будет получать по 2 млрд дол. в период добычи, что составит 25–30 млрд дол. 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». Данное 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 дол. 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 дол.).

Транснациональные корпорации США являются крупными инвесторами в российскую пищевую промышленность, в частности

производство безалкогольных напитков («Кока-кола» — сумма капиталовложений в российское производство превысила 600 млн дол.; «Пепсико» — общий объем инвестиций на начало 1999 г. составил 110 млн дол.).

Компания «Марс» инвестировала в строительство завода по производству кондитерских изделий и пищевых продуктов 100 млн дол.; компания «Филип Моррис» вложила в реконструкцию и переснащение ряда российских фабрик по производству сигарет около 75 млн дол. Строительство новой сигаретной фабрики в пос. Большая Ижора Ленинградской области стоимостью в 300 млн дол. (крупнейший инвестиционный проект в СНГ) способствует созданию более 800 рабочих мест, а Ленобласть будет получать 180 млн дол. 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 уплачиваемые в натуральной и денежной форме.
7. Распределение общего объема произведенной продукции на продукцию, передаваемую государству в натуральной форме и реализуемую на рынке.
8. Расчет денежных потоков.
9. Определение текущего значения NPV и текущей внутренней нормы доходности IRR 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, 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 относится 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.

## **11.7. ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

Развитие инвестиционных процессов на предприятии способствует увеличению его капитала, а значит, и ценности данного предприятия для конкретного собственника. В связи с этим возникает необходимость анализа и оценки инвестиционных проектов в рам-



ках оценки бизнеса компании с целью выявления ее стоимости, учитывающей инвестиционный потенциал данной компании.

Инвестиционный процесс, как и любой другой, протекающий для достижения поставленных перед компанией задач, является процессом, управляемым со стороны руководства фирмы. Вместе с тем необходимо уметь идентифицировать протекающие в организации процессы с точки зрения присвоения им квалификации «инвестиционные». Имеются следующие отличительные признаки инвестиционного процесса по сравнению с другими процессами, протекающими на предприятии:

- определяющее влияние временного фактора на получаемые результаты;

- направление использования ресурсов предприятия в область, которая несравнимо более узка по сравнению с зоной стратегического использования общих ресурсов предприятия и в большинстве случаев отлична от области традиционной деятельности предприятия;

- достаточная степень новизны в действиях фирмы на этом направлении;

- обычно более высокая степень риска деятельности предприятия на инвестиционном направлении.

Инвестиционные процессы максимально полезны для предприятий:

- придерживающихся агрессивной модели поведения;

- убедившихся, что традиционное направление деятельности исчерпало возможности роста;

- стремящихся за счет диверсификации собственной деятельности получить в будущем более стабильное состояние.

С одной стороны, предприятие можно рассматривать как инвестицию, т.е. как имущество, стоимость которого определяется приносимым им доходом.

Общая стоимость предприятия представляет собой стоимость последовательного ряда дисконтированных  $n$  чистых денежных потоков при выбранной ставке дисконтирования, что может быть записано следующим образом:

$$V = \sum_1^n C_t (1+i)^{-t},$$

где  $C_t$  — денежный поток за период  $t$ ;  
 $n$  — предполагаемый срок работы предприятия;  
 $i$  — ставка дисконтирования.

Применение данной формулы ставит по крайней мере две проблемы, с которыми мы уже встречались при рассмотрении инвестиций: расчет денежного потока и выбор ставки дисконтирования. Но в контексте оценки предприятия эти проблемы должны стать объектом специальных теоретических и практических исследований. Речь идет о том, чтобы рассчитать для каждого периода жизни предприятия положительное или отрицательное сальдо всех потоков ликвидных средств, полученных в ходе его функционирования (поступления и выплаты) и развития (деинвестиционные поступления и инвестиционные выплаты).

С другой стороны, инвестиционный проект может выступать и как отдельный объект оценки, и как составная часть имущества компании (его нематериальный актив), оцениваемый отдельно в рамках оценки всего бизнеса затратным подходом. В связи с этим представляется важным выявить степень обособленности инвестиционного проекта в рамках предприятия.

Для наиболее точной оценки эффективности инвестиционного проекта необходимо выявить те затраты и доходы, которые непосредственно связаны с *инвестиционной*, а не с текущей деятельностью предприятия. Таким образом, происходит процесс *обособления* проекта в рамках предприятия, его реализующего.

Та часть денежного потока, которая отражает притоки и оттоки, возникшие в результате инвестиционной деятельности предприятия, называется *инвестиционным денежным потоком*. К этой части денежных затрат относятся денежные расходы на приобретение оборудования, прочие инвестиционные затраты. В свою очередь, притоком может быть доход, полученный предприятием от реализации оборудования и прочих долгосрочных вложений. Эти затраты и доходы не являются текущими, не связаны непосредственно с текущей производственной деятельностью предприятия, поэтому их, как правило, выделяют в отдельную группу.

Различают прямой и косвенный методы построения денежного потока. При использовании *прямого метода* денежные притоки и оттоки отражаются непосредственно по финансовым документам. *Косвенный метод* предполагает конструирование денежного потока из плана по прибыли и убыткам. В этом случае чистый *операционный* денежный поток определяется как

$$\text{Прибыль} + \text{Амортизация} + \text{Прирост кредиторской задолженности} - \text{Прирост дебиторской задолженности} - \text{Прирост материальных запасов}$$

Структура *инвестиционного денежного потока* такова:

<i>Отток:</i>	<i>Приток:</i>
Приобретение основных средств	Поступления от продажи
Приобретение нематериальных активов	основных средств
Инвестиции в прирост оборотного капитала	

При анализе денежных потоков следует *различать* денежный поток от деятельности *предприятия* в целом и *денежный поток инвестиционного проекта* (решения). Денежный поток проекта отражает приток и отток денежных средств, вызванный непосредственно данным проектом. Для его определения важно сравнить денежный поток предприятия в случае осуществления данной инвестиции и денежный поток предприятия при отказе от проекта. *Денежный поток инвестиционного проекта* представляет собой инкрементальный (добавленный) денежный поток и определяется как

$$CF = CF_2 - CF_1,$$

где  $CF_2$  — денежный поток предприятия при принятии проекта,  
 $CF_1$  — денежный поток предприятия при отклонении проекта.

На начальных стадиях разработки проекта, реализуемого на действующем предприятии, допускается приближенная оценка его эффективности *приростным* методом.

При его применении расчет производится практически так же, как и для проекта, осуществляемого на вновь создаваемом предприятии. Однако расчеты некоторых показателей меняются:

- в качестве объема продаж, численности персонала, стоимости основных фондов, текущих активов и пассивов и иных «объемных» показателей по ИП принимается величина отклонения (которая может быть и отрицательной) соответствующих показателей по предприятию в целом, обусловленная выполнением проекта. В частности, не берется в расчет амортизация тех основных фондов действующего предприятия, которые задействованы в проекте. В то же время подлежит обязательному учету выручка от предусмотренной им реализации на сторону имущества действующего предприятия;

- относящиеся к проекту налоги исчисляются в соответствии с планируемыми изменениями (приростами) выручки от реализации, балансовой прибыли, размеров оплаты труда, стоимости имущества и т.п. При этом не берется в расчет налог на имущество действующего предприятия в части, используемой в ИП. Налог на прибыль и льготы по нему определяются, исходя из прироста балан-

совой прибыли по предприятию в целом (дополнительной прибыли, обусловленной осуществлением проекта) и той ее части, которая идет на реинвестирование или погашение кредита, взятого под проект. Финансовое положение предприятия в целом и необходимость пустить данную дополнительную прибыль на погашение ранее полученных кредитов при этом не берутся во внимание. В случаях, когда часть прибыли реинвестируется или направляется на погашение инвестиционных кредитов, действующее предприятие имело бы льготу по налогу на прибыль. Аналогичную льготу для ИП принимать в расчет не рекомендуется, если только специальный анализ не покажет, что размер этой льготы сохранится и для предприятия в целом; при проверке финансовой реализуемости проекта дополнительно учитываются возможности его финансирования из средств предприятия. В этих целях в расчет притока средств от операционной деятельности включаются «собственные средства предприятия», т.е. поступления от его деятельности, не связанной с проектом, размер которых должен быть задан в исходной информации.

Приростной метод является приближенным методом оценки проекта на действующем предприятии. Его рекомендуется применять прежде всего для предприятий с относительно устойчивым финансовым положением, поскольку только в этом случае удовлетворительные финансовые показатели проекта будут гарантией финансовой устойчивости предприятия. Он может использоваться и для оценки коммерческой эффективности проекта, но только для таких действующих предприятий, участие которых в проекте сводится лишь к отдельным операциям, не слишком сильно влияющим на общие результаты их деятельности (кредиторы, арендодатели, строительно-монтажные и транспортные организации).

Кстати, методика расчетов *бюджетной* эффективности также базируется на приростном методе.

Данный метод позволяет не только приближенно оценить эффективность различных вариантов ИП, но и выявить необходимость государственной поддержки проекта, ее рациональные размеры и формы. Тем не менее более детальное обоснование государственной поддержки каждого действующего предприятия-участника по выбранному варианту проекта, а также расчеты эффективности ИП для акционеров действующего предприятия рекомендуется производить в соответствии с положениями второго метода оценки — *расчета по предприятию в целом*.

Второй метод оценки базируется на сопоставлении вариантов развития предприятия в целом с проектом и без проекта (далее со-

ответственно основной и фоновый варианты). Формирование основного варианта производится путем внесения соответствующих корректировок в показатели фонового варианта.

Здесь важно иметь в виду, что даже в ситуации, когда конкретный проект охватывает какое-то подразделение предприятия (скажем, предусматривает реконструкцию склада или подъездных путей), объектом оценки является именно программа (план) развития предприятия в целом, разрабатываемая в двух вариантах — фоновом (без проекта) и основном (с проектом). Такое усложнение необходимо, поскольку осуществление ИП может сказаться на всех показателях предприятия, в частности оно может привести к улучшению финансовых показателей предприятия, снизить риск его финансовой несостоятельности, одновременно повысить привлекательность его акций на рынке. В результате изменится и стоимость собственного капитала предприятия, а значит, в соответствии с методом WACC и норма дисконта.

Исходная информация по фоновому варианту в конечном счете сводится к прогнозу денежных потоков по предприятию *в целом* в условиях, когда оцениваемый проект не будет реализован. Она должна быть достаточной для:

- оценки эффективности этого фонового варианта развития предприятия;

- адекватного учета влияния реализации оцениваемого проекта на технико-экономические показатели предприятия, т.е. для формирования альтернативного основного варианта и расчета его эффективности.

В частности, исходная информация должна содержать сведения:

- о балансах за последние отчетные периоды и об обобщающих финансовых показателях предприятия, исчисляемых на основе этих балансов;

- объемах продаж и выручки от реализации;

- операционных издержках, в том числе о прямых материальных затратах, расходах на оплату труда производственного персонала, расходах по сбыту, по управлению производством, об амортизации, а также о налогах, относимых на себестоимость и на финансовые результаты;

- объемах капитальных вложений, намечаемых к осуществлению за счет собственных средств (независимо от того, будет или не будет реализовываться оцениваемый проект);

- основных условиях взаиморасчетов с контрагентами за поставляемую продукцию и приобретаемые товары и услуги;

■ задолженности по ранее полученным долгосрочным займам и об условиях их погашения.

При переходе от фонового к основному варианту необходимо учитывать, что реализация ИП может повлиять на различные технико-экономические показатели предприятия. Особое внимание следует обратить на следующие обстоятельства:

■ независимо от того, какая часть основных фондов действующего предприятия участвует в проекте, размеры амортизации и налога на соответствующее имущество при его осуществлении не изменяются;

■ как фоновый, так и основной варианты проекта могут предусматривать альтернативное (возможно, разное) использование всего или некоторого имущества предприятия (например, продажу его или сдачу в аренду). Это должно быть учтено при расчете технико-экономических показателей предприятия, в частности прибыли и налогов; изменение налога на прибыль по предприятию в целом может оказаться меньше, чем налог на дополнительную прибыль, обеспечиваемую выполнением проекта (скажем, если по фоновому варианту предприятие имеет убытки); в случае, когда осуществление проекта изменяет длительность производственного цикла, это влияет на объем незавершенного производства по предприятию в целом и размер его текущих активов;

■ поскольку реализация ИП изменяет потребность предприятия в сырье, материалах или комплектующих изделиях, это сказывается не только на прямых материальных затратах на производство продукции, но и на размерах материальных запасов и счетов к оплате;

■ на каждом шаге расчетного периода должны проверяться обобщающие финансовые показатели предприятия, прежде всего те, которые учитываются при принятии решения о начале процедуры банкротства. Достижение предельных значений соответствующих показателей должно быть отражено в организационно-экономическом механизме проекта как одно из условий его прекращения.

Если фоновых вариантов много, из них следует выбирать лучший.

Таким образом, оценка эффективности проекта *методом «по предприятию в целом»* проводится путем сравнения оптимального варианта развития предприятия, предусматривающего реализацию проекта, с оптимальным вариантом развития предприятия в условиях отказа от проекта.

В проектах, реализуемых на действующих предприятиях, обычно предусматривается применение ранее созданных основных

средств. В расчетах эффективности *приростным методом* и *по предприятию в целом* это обстоятельство учитывается по-разному. Рассмотрим эти различия применительно к проекту, использующему имеющееся здание.

Начнем с того, что если бы проект осуществлялся с нуля, то отказ от него был бы равносильным альтернативному проекту ничего не делать с нулевым эффектом. Для действующего предприятия данной альтернативы нет. Поэтому отказ от такого проекта означал бы необходимость задействовать здание как-то иначе. При расчете *по предприятию в целом* этот способ и отражается в показателях фонового варианта. Поэтому здесь стоимость имеющегося здания в затраты по основному и фоновому вариантам можно не включать. При расчете *приростным методом* отказ от проекта означает альтернативное использование здания. Практически целесообразно ограничиться двумя альтернативами: продать здание или сдать его в аренду. Максимальный интегральный эффект (NPV) от лучшего из этих способов определяет *альтернативную стоимость* здания, которая при *приростном методе* должна включаться в состав затрат.

Кроме того, *при оценке* инвестиционных проектов (ИП), реализуемых на действующем предприятии, необходимо учитывать следующее:

- для их осуществления могут использоваться имеющиеся на предприятии основные фонды, материальные запасы и трудовые ресурсы;

- источниками их финансирования могут являться амортизация основных фондов и прибыль самого предприятия. Амортизация и прибыль, получаемая в результате инвестиционного проекта, могут быть направлены предприятием для инвестирования в другие проекты;

- норма дисконта должна относиться к предприятию в целом. В частности, безрисковая ставка дисконта должна учитывать доходность вложений капитала не только вне данного проекта, но и вне самого предприятия, а включаемая в ставку дисконта премия за риск должна принимать во внимание как риск проекта, так и другие виды рисков, связанных со всей деятельностью предприятия;

- налоговые платежи и соответствующие льготы, а также возможные графики возврата кредитов могут быть, как правило, точно вычислены только по предприятию в целом, а не по данному проекту;

- осуществление проекта оказывает влияние на технико-экономические показатели предприятия в целом, в том числе на объем его финансовых ресурсов. Характер и величина такого влияния за-

висят от его эффективности; продолжительность расчетного периода становится в определенной мере условной, поскольку прекращение проекта не означает закрытия предприятия. Вместе с тем даже осуществление очень эффективного проекта на крупном предприятии не обязательно спасет его от банкротства. Иными словами, условия прекращения проекта на действующем предприятии дополнительно увязываются с финансовыми показателями предприятия в целом;

■ непосредственным, прямым для предприятия результатом от выполнения проекта в одном из подразделений (цехов, участков) обычно является увеличение объемов производства промежуточной продукции (работ, услуг), потребляемой другими подразделениями. Такая продукция нередко не имеет обращения на рынке и, следовательно, не имеет рыночной цены: реализация проекта изменяет финансовые показатели предприятия, причем их динамики по предприятию в целом и по проекту могут не совпадать. Так, последний может характеризоваться высокой прибылью на вложенный капитал и высоким коэффициентом ликвидности, в то время как предприятие в целом останется убыточным и его краткосрочных активов будет недостаточно для покрытия краткосрочных обязательств;

■ осуществление проекта, как правило, не требует изменения учетной политики предприятия и условий его взаимоотношений с прежними партнерами. Взаимоотношения с новыми партнерами — участниками проекта — могут быть другими; решения по отбору проектов и их реализации принимаются обычно менеджерами, а не собственниками действующих предприятий. Если деятельность менеджеров оценивается с точки зрения краткосрочных бухгалтерских результатов, они будут предпочитать проекты, сопряженные с меньшим риском и (или) обеспечивающие более быстрое получение эффекта.

Наконец, в условиях реальной жизни любое предприятие сталкивается с *ограниченностью ресурсов*, имеющихся у него в распоряжении. Эта проблема вызывает необходимость выбора из всего многообразия форм деловой активности тех, которые наиболее точно отвечают задачам предприятия и позволяют наиболее эффективно использовать имеющиеся в распоряжении ресурсы. В ситуации недостаточности ресурсов для реализации проекта предприятие объединяет собственные ресурсы с ресурсами других предприятий. Иногда это объединение принимает форму образования *нового юридического лица*, практически все затраты которого напрямую связаны с текущим инвестиционным проектом. Оценка успешности функциониро-



вания *такого* предприятия по существу тождественна оценке эффективности самого инвестиционного проекта.

Если предприятие объединяет свои ресурсы с другим хозяйствующим субъектом, образуя при этом новое юридическое лицо, то *средства партнера* могут рассматриваться как собственные с точки зрения осуществления проекта, так как они составляют часть капитала *вновь образованного предприятия*. В то же время для инициатора проекта эти средства являются по существу привлеченными. Это различие необходимо принимать во внимание, чтобы избежать терминологической путаницы, говоря о собственных и привлеченных средствах.

Как известно, принципиальная разница в оценке *альтернативных* и *независимых* проектов заключается в том, что при рассмотрении набора взаимоисключающих проектов задача оценки сводится к поиску среди них наиболее эффективного с точки зрения использования имеющихся редких ресурсов. В случае набора независимых проектов задача инвестиционного анализа состоит в установлении соответствия каждого из проектов предъявляемым к нему требованиям (например, рискованности осуществления, перспективности того или иного направления деловой активности и т.д.).

Если предприятие сталкивается в своей деятельности с набором проектов, часть которых является взаимоисключающими по отношению друг к другу, а часть — независимыми, то задача оценки проектов с точки зрения оптимального управления финансами предприятия сводится к *формированию портфеля в рамках доступных финансовых ресурсов*, обеспечивающего наиболее эффективное их использование.

## **11.8. ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В НЕДВИЖИМОСТИ**

В литературе существует несколько определений понятия «недвижимость» в зависимости от того, под каким углом зрения рассматривается эта категория — с точки зрения материально-вещественного содержания, норм гражданского права или с экономических позиций.

С точки зрения *материально-вещественного содержания*, недвижимость — это земля как физический объект и все, что с ней прочно связано (находится на ней).

Понятие недвижимости как *объекта правовых отношений* в российском законодательстве определяется ст. 130 «Недвижимые и дви-

жимые вещи» Гражданского кодекса РФ. «К недвижимым вещам (недвижимое имущество, недвижимость) относятся земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты и все, что прочно связано с землей, т.е. объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе леса, многолетние насаждения, здания и сооружения. К недвижимым вещам относятся также подлежащие государственной регистрации воздушные и морские суда, суда внутреннего плавания, космические объекты. Законом к недвижимым вещам может быть отнесено и другое имущество»<sup>1</sup>.

*Как объект экономических отношений* недвижимость — это объект экономического оборота, выполняющий множество функций. Исторически недвижимость рассматривалась только как фактор производства, а не как среда для инвестиций, и в этом смысле она характеризовалась лишь потребительной ценностью.

В работах современных специалистов исследуются и другие характеристики этой категории, в частности подробно рассматривается функциональная способность недвижимости быть товаром особого рода, объектом инвестиций, финансовым активом, предметом потребления, фактором (средством) производства и др.

Недвижимость обладает рядом специфических черт, которые необходимо учитывать потенциальным инвесторам. К наиболее существенным относятся: иммобильность, уникальность, относительная дефицитность, длительность создания и сроков службы зданий и сооружений, вечность земли, специфика оборота (через оборот прав), специфика жизненного цикла, потенциал роста стоимости земли при потенциале снижения стоимости улучшений — зданий и сооружений, низкая эластичность предложения недвижимости, раздельность (делимость) юридических прав, своеобразие условий налогообложения, необходимость инвестиционного менеджмента, низкая ликвидность, повышенная степень риска и неопределенность, сложность и гибкость условий финансирования.

Инвестиции в недвижимость обладают рядом существенных особенностей по сравнению с вложениями в ценные бумаги, а также другими видами долгосрочных вложений. *Недвижимость обладает следующими основными инвестиционными качествами:*

---

<sup>1</sup> Гражданский кодекс РФ. Часть первая. Научно-практический комментарий / отв. ред. Т.Е. Абова, А.Ю. Кабалкин, В.П. Мозолин. М.: Изд-во БЕК, 1996. С. 225.

1. Большой стабильностью потока доходов от владения недвижимостью по сравнению с денежным потоком корпораций, зачастую при более высоких ставках доходности.

2. Отрицательной корреляцией доходов от инвестиций в недвижимость и инвестиций в традиционные финансовые активы.

3. Доходность инвестиций в недвижимость в отличие от инвестиций в ценные бумаги сильно зависит от эффективности управления недвижимым имуществом.

4. Вложения в недвижимость считаются хорошим способом диверсификации инвестиционного портфеля, а также получения благоприятного соотношения доходности и риска.

Перечисленные специфические инвестиционные качества недвижимости, безусловно, учитываются инвесторами, ибо позволяют им достичь главной цели — сохранить вложенный капитал и получить доход на капитал. При этом потоки доходов от недвижимости делятся на два вида: текущий рентный доход (периодический доход от аренды) и доход от перепродажи (реверсия).

К важнейшим результатам инвестиций в недвижимость следует также отнести получение налоговых преимуществ. В России владение недвижимостью предполагает уплату налога на имущество организаций, сумма которого уменьшает налогооблагаемую базу по налогу на прибыль организаций, так как в соответствии с Налоговым кодексом РФ включается в состав прочих расходов, связанных с производством и (или) реализацией, и, следовательно, приводит к уменьшению суммы налога на прибыль. Налоговым кодексом РФ предусмотрены также льготы по подоходному налогу с физических лиц, приобретающих недвижимость, в виде так называемых имущественных вычетов из налогооблагаемой базы.

Оценка эффективности инвестиционных проектов в недвижимость является одной из актуальных тем, в том числе и для Санкт-Петербурга. В настоящее время Санкт-Петербург упрочил лидирующие позиции среди других территорий Северо-Запада по инвестиционной привлекательности.

В связи с увеличением привлечения инвестиций в экономику города и непосредственно в сферу недвижимости обоснование инвестиционных проектов и оценка их экономической эффективности являются важной задачей. К сожалению, многие потенциально привлекательные для инвесторов проекты не достаточно грамотно представлены, что негативно сказывается на их продвижении. Одну из сложностей анализа при этом представляет собой учет неравномерности денежных потоков, связанных с состоянием объектов недви-

жимости в разные периоды их формирования и функционирования, что оказывает прямое влияние на характер оценки эффективности ИП в недвижимость.

Инвестиции в недвижимость, как известно, связаны с первоначальными единовременными затратами и неравномерными текущими поступлениями и выплатами за весь период владения. Конец периода владения — продажа объекта недвижимости, как правило, связан с наибольшим поступлением денежных средств по объекту. Поэтому *важно грамотно провести анализ будущих доходов от использования недвижимости и учесть особенности денежного потока от инвестиций в недвижимость.*

При применении традиционной техники ипотечно-инвестиционного анализа (а также техники Элвуда) формирование денежного потока для целей определения рыночной стоимости недвижимости происходит по следующей схеме:

1. *Оценка потенциального валового дохода на основе анализа текущих ставок и тарифов на рынке аренды.* Такой показатель обычно называют *оптимальной рыночной ставкой.*

*Потенциальный валовый доход (potential gross income)* — это валовые поступления, которые были бы получены, если бы все имеющиеся в наличии единицы объекта, подлежащие сдаче в аренду, были бы арендованы и арендаторы вносили бы всю сумму арендной платы.

Анализ доходов включает в себя анализ динамики рынка, влияния конкуренции и инфляции, факторов ценообразования.

2. *Поправка на уровень загрузки и потери при сборе платежей.*

Потери арендной платы возникают за счет неполной занятости объекта, смены арендаторов и неуплаты арендной платы. Эти потери определяются для каждого местного рынка и выражаются в процентах по отношению к потенциальному валовому доходу. Занятость оценивается с учетом тенденций изменения спроса и предложения в будущем.

Оценка потерь от неполной загрузки (сдачи в аренду) и невзысканных арендных платежей производится на основе анализа рынка. Рассчитанная таким образом величина вычитается из потенциального валового дохода.

3. *Прочий доход.*

Источником прочих доходов может служить: доход от прачечной, выручка от сдачи в аренду автомобильной стоянки и склада, от оказания других услуг, связанных с функционированием объекта. К прочим доходам можно отнести любые доходы, получение которых можно связать с нормальным использованием данной собствен-

ности. К нему не относятся доходы от предпринимательской деятельности собственника или управляющего объектом.

Дополнительные доходы от функционирования объекта прибавляются к потенциальному валовому доходу. Итоговый показатель является действительным валовым доходом.

4. *Действительный, или эффективный, валовый доход.*

*Действительный валовый доход (effective gross income)* — это валовые денежные поступления от приносящей доход собственности за вычетом потерь от недоиспользования и невнесения арендной платы. Включает рентные поступления и *прочие доходы*.

5. *Операционные расходы.*

Важнейшей характеристикой недвижимости являются *операционные расходы*, или расходы на содержание. Они обеспечивают нормальное функционирование объекта и воспроизводство эффективного валового дохода.

*Операционные расходы (operation expense)* — расходы на эксплуатацию приносящей доход собственности, не включая обслуживание долга и подоходные налоги.

Можно выделить *текущие операционные расходы* и *операционные расходы капитального характера*.

Текущие операционные расходы связаны с повседневной эксплуатацией объекта и подразделяются на *постоянные* и *переменные*.

К *постоянным* расходам относят расходы, которые не зависят от степени заполненности (занятости) объекта. Обычно это налоги на недвижимость, некоторые эксплуатационные расходы и страховка здания. Страхование бизнеса и личной собственности не относится к функционированию объекта.

К *переменным* относят расходы, которые связаны с интенсивностью использования собственности и уровнем предоставляемых услуг. Для каждого вида собственности характерны некоторые отличия в составе переменных расходов, однако следующие позиции имеют место практически для любого объекта:

- расходы на управление;
- расходы по заключению договоров аренды;
- заработная плата обслуживающему персоналу;
- коммунальные расходы — газ, электричество, вода, тепло, канализация, связь;

- расходы на уборку;
- расходы на эксплуатацию и ремонт;
- расходы на содержание территории и автостоянки;
- расходы по обеспечению безопасности и т.д.

*Операционные расходы капитального характера (расходы на замещение)* — денежные средства, отчисляемые в специальные фонды, создаваемые для стабилизации крупных единовременных затрат, связанных с необходимостью замены и ремонта короткоживущих элементов здания. Причина создания подобных фондов состоит в том, что с износом предметов собственник несет скрытые потери в доходе. Если эти потери не учитываются, то чистый операционный доход оказывается завышенным.

Постоянные расходы на замещение предусматривают периодическую замену *быстроизнашивающихся компонентов улучшений*.

Обычно к таким компонентам относят:

- кровлю, покрытие пола, а также другие строительные элементы с коротким сроком эксплуатации;
- санитарно-техническую и электроарматуру и приборы;
- механическое оборудование;
- пешеходные дорожки, подъездные дороги и т.п.

Если в период предполагаемого срока владения не предусматривается замена быстроизнашивающихся компонентов, расходы на их замещение не учитываются, а их износ будет учтен при продаже собственности.

Расчет издержек по эксплуатации объекта основывается на анализе фактических издержек по его поддержанию в рабочем состоянии. Расчетная величина издержек вычитается из действительного валового дохода. В статьи издержек включаются только отчисления, относящиеся непосредственно к эксплуатации собственности, и не включаются ипотечные платежи, проценты и т.д., относящиеся к капитальным расходам.

Таким образом, формируется чистый операционный доход.

#### 6. Чистый операционный доход.

*Чистый операционный доход (net operating income)* — это действительный или ожидаемый чистый доход, остающийся после вычитания из эффективного валового дохода *всех операционных расходов* до выплаты сумм по обслуживанию кредита и иных капитальных расходов. Обычно чистый операционный доход выражается в виде годовой суммы.

Однако традиционная техника ипотечно-инвестиционного анализа (а также техника Элвуда) *не учитывают налоговые последствия от владения недвижимостью*. Последствия подоходного налогообложения отражаются на собственниках недвижимости на этапах покупки и использования, а также при перепродаже объекта.

Некоторые инвестиции в недвижимость обеспечивают денежные поступления, полностью облагаемые налогом; денежные поступ-

ления от других объектов подлежат частичному налогообложению; третьи дают денежный поток, который полностью освобождается от уплаты налогов. Тем не менее налоги оказывают значительное влияние на доход собственника после уплаты налогов.

В связи с этим следует учитывать существующую систему налогообложения, которая ставит каждого налогоплательщика перед необходимостью произвести платежи в соответствующие бюджеты, снижая тем самым величину чистого денежного потока от проекта.

*Формирование денежного потока для целей инвестиционного анализа* с учетом конкретных налоговых последствий существенно отличается от формирования денежного потока для целей оценки недвижимости.

Приведем обе схемы расчета (табл. 11.1).

Таблица 11.1

**Сравнение особенностей формирования денежных потоков для оценки недвижимости и инвестиционного анализа**

Формирование денежного потока от операций для определения рыночной стоимости	Формирование денежного потока от операций после уплаты налогов для инвестиционного анализа
Потенциальный валовый доход	Потенциальный валовый доход
– Недозагрузка и потери при сборе арендной платы	– Недозагрузка и потери при сборе арендной платы
+ Прочие доходы	+ Прочие доходы
Действительный валовый доход	Действительный валовый доход
– Операционные расходы	– Операционные расходы
Чистый операционный доход	Чистый операционный доход
– <i>Обслуживание долга</i>	+ Резерв на замещение
	– Процентные платежи
Денежный поток до уплаты налогов	– Амортизационные отчисления
	Налогооблагаемый доход
	× Ставка налога = Сумма налогов
	Денежный поток после выплаты налогов ( <i>налогооблагаемый доход минус сумма налогов</i> )

Как видно из приведенных данных, расчеты совпадают только до позиции чистого операционного дохода. Рассмотрим подробнее особенности формирования налогооблагаемого дохода.

*Налоговая база.* Денежный платеж покупателя вместе с ипотечным кредитом составляет цену покупки собственности и ее налоговую базу.

Капитальные затраты, которые представляют собой не вычитаемые из налогооблагаемого дохода суммы на улучшение собственности, прибавляются к этой базе. К капитальным вложениям относятся расходы на производство улучшений, которые существенно увеличивают стоимость собственности или срок ее экономической жизни. Износ, объявляемый в целях налогообложения, также рассчитывается исходя из этой базы.

После вычета начисленного износа определяется скорректированная налоговая база.

*Скорректированная налоговая база (adjusted tax basis)* — сумма, на основе которой рассчитываются доходы или потери от перепродажи.

*Резерв на замещение (replacement reserve).* Резерв на замещение — фонд, создаваемый для замены активов по мере их изнашивания, а также взносы в этот фонд.

Резерв на замещение входит в операционные расходы и предусматривает формирование средств для замены быстроизнашивающихся элементов (покрытие пола, отопительные и сантехнические приборы и т.п.). Однако с точки зрения формирования налогообложения эта позиция рассматривается как часть дохода инвестора, который просто откладывается на счет резерва на замещение для последующего использования в бизнесе. Позднее, когда приобретаются компоненты замещения — ковровые покрытия, оборудование, крыша, — в течение срока их экономической (полезной) жизни на них может начисляться износ.

Поэтому сумма *резерва на замещение*, будучи вычтенной в составе операционных расходов, должна быть добавлена к сумме чистого операционного дохода. Все остальные операционные расходы полностью вычитаются из дохода, уменьшая налогооблагаемую базу.

*Процентные платежи (interest expense)* по кредитам вычитаются из налогооблагаемой суммы, в то время как выплаты основной суммы кредита не вычитаются. В момент привлечения заемных средств они не подлежат налогообложению, поэтому логично, что сумма выплат в счет погашения долга не вычитается из налогооблагаемой суммы. Другими словами, платежи по процентам для целей налогообложения считаются доходом кредитора и текущим расходом заемщика, который уменьшает налогооблагаемую сумму.



*Амортизационные отчисления (depreciation deduction)* позволяют рефинансировать стоимость активов или инвестиций налогоплательщика. Амортизационные отчисления выводятся из-под налогообложения.

Фактически амортизация актива является реальным расходом, потому что стоимость актива не будет рефинансирована при его продаже. Таким образом, амортизационные отчисления являются позицией расходов при том, что действительные расходы отсутствуют.

Во многих случаях инвестирования в объекты недвижимости амортизационные отчисления обладают значительной стоимостью. Вычеты уменьшают подоходные налоги без денежного платежа. Однако в конечном счете налоговые последствия отражают реальную экономическую ситуацию. Вычеты износа позволяют уменьшить скорректированную налоговую базу собственности; поэтому доход от перепродажи собственности будет более значительным и с него должен быть уплачен налог.

Большинство инвесторов отдают предпочтение значительным суммам текущих вычетов износа, несмотря на будущий налог, по причине:

- изменения стоимости денег во времени;
- возможности применения более низких налоговых ставок при перепродаже. Более низкие налоговые ставки могут быть обусловлены более благоприятными ставками налога на доход от продажи.

Сумма амортизационных отчислений является функцией трех аргументов: стоимости собственности, периода амортизации и метода амортизации.

Величина амортизации рассчитывается на основе налоговой базы. Суммы износа могут быть заявлены как налоговые вычеты по зданиям и сооружениям (но не по земле, которая является неамортизируемой частью актива).

Срок полезной жизни собственности, в течение которого можно производить амортизационные отчисления, определяется нормативно и исчисляется с момента приобретения собственности.

Метод амортизации также устанавливается в нормативно-правовом акте. Для недвижимости в РФ, как правило, используют *линейную амортизацию*.

Кроме текущих будущих доходов от функционирования недвижимости существует вторая составляющая дохода от инвестиций в недвижимость — доход от продажи недвижимости.

Денежный поток от продажи или ликвидации объекта недвижимости, называемый также *реверсией (reversion)*, для *целей инве-*

стиционного анализа также рассчитывается по алгоритму, отличному от алгоритма для целей оценки (табл. 11.2).

Таблица 11.2

**Расчет денежного потока от реверсии для оценки недвижимости  
и инвестиционного анализа**

Расчет денежного потока от продажи для оценки рыночной стоимости	Расчет денежного потока от продажи для инвестиционного анализа
Ожидаемая цена продажи – Расходы на продажу	Ожидаемая цена продажи – Расходы на продажу
Чистый доход от продажи – Невыплаченный остаток кредита	Реализованная сумма – Скорректированная налоговая база на момент продажи
Реверсия собственного капитала до уплаты налогов	Доход от продажи × Ставка налога = Налог на продажу  – Невыплаченный остаток кредита  Реверсия собственного капитала после уплаты налогов ( <i>реверсия собственного капитала до уплаты налогов минус налог на продажу</i> )

*Ожидаемая цена продажи (expected selling price)* включает различные поступления, которые ожидает получить инвестор при продаже недвижимости.

*Расходы на продажу (selling expenses)* включают комиссионные брокерам, юридические расходы, расходы на рекламу и другие расходы, связанные с продажей.

*Реализованная сумма (amount realized)* — это ожидаемая цена продажи минус расходы на продажу.

*Скорректированная налоговая база (adjusted tax basis)* определяется как начальная цена объекта недвижимости, плюс расходы на покупку, минус накопленные амортизационные отчисления за время владения, плюс капитальные вложения за время владения.

*Общее увеличение стоимости, или доход от продажи (total gain)* — это разница между реализованной суммой и скорректированной налоговой базой. Именно эта величина и является налогооблагаемым доходом.

*Налог на продажу (tax due on sale)* определяется исходя из налоговой ставки для конкретного инвестора.

Учет рассмотренных выше особенностей построения денежного потока для целей инвестиционного анализа позволит корректно определить показатели NPV и IRR, а значит, грамотно выполнить оценку эффективности ИП при инвестировании в недвижимость.

### 11.9. ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Инвестиционно-инновационной сфере по праву принадлежит ключевая роль в формировании экономических процессов, особенно в условиях рыночных отношений. Интегрируя в себе обширное число хозяйствующих участников и видов деятельности на всех уровнях национальной экономики, связанных с инвестиционно-инновационными процессами в целом, а также непосредственно с капитальным строительством, реконструкцией, модернизацией и обновлением действующего производства на предприятиях и в фирмах, с инвестированием в основной капитал, эта обширная область деятельности напрямую влияет на уровень деловой активности и в конечном счете определяет возможности динамичного и сбалансированного развития национальной экономики.

В настоящее время происходит становление и развитие нового направления научно-технической деятельности, *инноватики*, которая занимается разработкой и развитием теоретических основ, научной методологии и методов прогнозирования эффективности инноваций, а также планирования и организации инновационной деятельности. *Инновационная деятельность* — это системный вид деятельности, направленный на создание и реализацию инноваций — нововведений «под ключ». Она связана с трансформацией новых научных знаний, идей, открытий и изобретений, а также существующих прогрессивных технологий, систем машин, оборудования и услуг отечественной и мировой науки и техники в новые и усовершенствованные продукты в широком смысле слова, внедренные на рынке и в производстве либо в социальной сфере.

Переход на новую ступень научно-технического развития потребовал усиления инновационной активности и нового подхода к нововведениям, соединяющим знания и технику с рынком. Именно *инновации* становятся главным действующим лицом теоретических сценариев и практической реализации современной научно-технической революции, несколько оттеснив инвестиции, господствующие много лет в качестве главного фактора экономического роста. До сих пор в теориях, как правило, российских экономистов, касающихся

расширенного воспроизводства, наращивание объема капитальных вложений рассматривается как основное условие НТП и экономического развития вообще. Это не удивительно: характер воспроизводства в нашей стране продолжает носить явные черты экстенсивного развития, но главное заключается в том, что в этих теоретических построениях никогда не было места рынку. Однако принципиальное повышение роли нововведений вызвано в первую очередь изменением рыночной ситуации: характером конкуренции, переходом от привычной статичной к динамичной конкуренции. Это обстоятельство во многом определило особенности взаимодействия инноваций и рынка на современном этапе.

Переход к рыночным отношениям, принятие законодательных актов, касающихся инвестиционной деятельности, предоставили инвесторам свободу выбора:

- объектов инвестирования;
- критериев оценки экономической эффективности;
- источников финансирования;
- способов использования конечных результатов.

Инвестиционные проекты (ИП), основанные на использовании технологических инноваций и включаемые в стратегический план развития и роста стоимости компании, должны отбираться с особой тщательностью в силу того, что инновации способны существенно повысить стоимость фирмы и потому требуют, как правило, повышенных капиталовложений, которые в свою очередь могут финансироваться из взятых для этого рискованных для заемщика кредитов (по ним кредиторам предоставляется имущественное обеспечение, превышающее по своей величине стоимость самих кредитов).

### **11.9.1. Основные понятия в области инноваций.**

#### **Классификация инноваций**

Понятие «*инновация*» более широкое, чем «*новая техника*», так как последнее применяется только в отношении орудий труда, новых материалов и т.д., используемых в основном в производстве. Понятие *инновации* распространяется на новый продукт или услугу, способ их производства, новшество в организационной, научно-технической и других сферах, любое усовершенствование, обеспечивающее экономию затрат или создающее условия для такой экономии. Таким образом, инновации тесно связаны с *научно-техническим прогрессом* (НТП) и являются его результатом. НТП обеспечивает повышение производительности труда за счет совершенствования

средств производства и технологий на базе открытия наукой новых закономерностей, явлений и свойств окружающего мира.

*Инновация* — использование результатов научных исследований и разработок, направленных на совершенствование процесса производственной деятельности, экономических, правовых и социальных отношений в области науки, культуры, образования и других сферах деятельности общества. Этот термин может иметь различные значения, и выбор их зависит от конкретных целей измерения или анализа. Инновация считается *осуществленной*, если она внедрена на рынке или в производственном процессе.

Методология системного описания инноваций в условиях рыночной экономики базируется на международных стандартах, рекомендации по которым приняты в Осло в 1992 г. и получили название «Руководство Осло». Они разработаны применительно только к *технологическим инновациям* и охватывают новые продукты и процессы, а также их значительные технологические изменения.

Из английских терминологических словарей ясно, что *инновация* является синонимом *нововведения* или *новшества* и может использоваться наряду с ними.

В литературе встречается несколько подходов к определению *сущности инновации*. Наиболее распространены две точки зрения:

- в одном случае, нововведение представляется как результат творческого процесса в виде новой продукции, технологии, метода и т.д.;
- в другом — как процесс введения новых изделий, элементов, подходов и (или) принципов вместо действующих.

Наиболее точным является определение *инновации* как результата творческого процесса в виде создания (внедрения) новой продукции, применение которой требует изменения привычных стереотипов деятельности.

Для более глубокого раскрытия понятия «инновация» используется системный подход с позиций целеполагания и развития.

*Инновация* — это процесс реализации новой идеи в любой сфере жизни и деятельности человека, способствующий удовлетворению существующей потребности на рынке и приносящий экономический эффект.

*Специфика инновации как товара* определяется высокой степенью неопределенности при получении научно-технического результата, особым характером финансирования, т.е. риском временного разрыва между затратами и результатами, неопределенностью спроса, а также его способностью к неограниченной мультипликации доходов.

*Побудительные мотивы* к инновациям подразделяются на *внутренние* для инновационного предприятия и *внешние*.

■ *Внутренний стимул* инновационной активности — необходимость замены устаревшего оборудования с целью повышения конкурентоспособности продукции предприятия на рынке.

■ При неразвитости рыночных отношений, тем более в условиях экономического кризиса, решающим стимулом к инновациям могут выступать *стимулы внешнего характера*, обусловленные экономической политикой государства.

Инновации принято *классифицировать* по ряду признаков. *С точки зрения технологических параметров* технологические инновации подразделяются на:

■ *продуктовые* — применение новых материалов и полуфабрикатов, а также комплектующих, получение принципиально новых функций (принципиально новые продукты);

■ *процессные* — новая технология производства, более высокий уровень автоматизации, новые методы организации производства (применительно к новым технологиям).

1. *Продуктовые инновации* охватывают внедрение новых или усовершенствованных продуктов. Внедрение нового продукта определяется как *базисная продуктовая инновация*, если речь идет о продукте, *возможная область применения* которого, а также функциональные характеристики, свойства, конструктивные или использованные материалы и компоненты существенно отличают его от ранее выпускавшихся продуктов. Такие инновации направлены на освоение новых поколений машин и материалов и основаны на принципиально новых технологиях либо на сочетании существующих технологий в новом их применении. Примером базисных инноваций служат, например, замена приборных индикаторов на основе светодиодов индикаторами на жидких кристаллах или парового двигателя двигателем внутреннего сгорания. *Улучшающие инновации* затрагивают уже существующий продукт, качественные или стоимостные характеристики которого были заметно улучшены за счет использования более эффективных компонентов и материалов, частичного изменения одной или ряда технических подсистем (в случае сложного продукта). Эти инновации служат распространению и совершенствованию освоенных поколений техники, созданию новых моделей машин и материалов, улучшению параметров производимых товаров и технологий. Повышение к.п.д. двигателя внутреннего сгорания или переход от катушечных к кассетным магнитофонам являлись улучшающими инновациями. Ни одно из этих готовых изделий не выпускалось ранее.

*Радикальность инновации* определяет степень усилий по ее осуществлению.

*Инновационная продукция* — результат внедрения *продуктовых инноваций*, новые (вновь внедренные) или подвергшиеся усовершенствованию изделия, а также изделия, производство которых основано на новых или значительно усовершенствованных методах.

2. *Процессная инновация* — это освоение новой или значительно усовершенствованной продукции, организации производства. Выпуск такой продукции невозможен при использовании имеющегося оборудования или применяемых методов производства.

Следует отметить различия американской и японской систем инноваций: в США  $\frac{1}{3}$  всех инноваций относится к процессным, а  $\frac{2}{3}$  — к продуктовым при обратном соотношении этих цифр в Японии.

*По степени радикальности, их значимости в экономическом развитии* инновации можно подразделить на *базисные, улучшающие и псевдоинновации (рационализирующие)*. За этим разделением стоят два различных инновационных процесса — *пионерный и догоняющий*:

- *пионерный инновационный процесс* означает линию на достижение мирового первенства (например, США);

- *догоняющий* — дешевле и может дать быстрый результат (например, Япония). На этом пути создаются улучшающие (так называемые приростные) инновации, связанные с улучшением свойств существующих процессов производства и продуктов.

*По направленности результатов* инновации делятся на *научный инструментарий, процессы и продукты*. Выделяются также и другие классификации инноваций в соответствии с той ролью, которую они играют в развитии экономической системы.

Важнейшим признаком инновации в условиях рыночного хозяйствования выступает *новизна потребительских свойств*. Техническая же новизна играет роль второстепенную. *Классификация инноваций по степени новизны* — распределение совокупности инноваций на однородные по уровню новизны группы с целью оценки их значимости. Понятие *новизны инновации* относится к продукту или технологическому процессу в случае его абсолютной новизны либо только к некоторым его элементам, изменяющим функции и характеристики существующего продукта или процесса. С этих позиций выделяются:

- *базисные* инновации, относящиеся к принципиально новым продуктам;

- *улучшающие* инновации, касающиеся значительного усовершенствования существующих продуктов и связанные с внедрением

новых или в значительной степени усовершенствованных методов производства;

■ *псевдоинновации*: несущественные видоизменения продуктов и технологических процессов, под которыми подразумеваются эстетические (в цвете, декоре и т.п.), а также незначительные технические или внешние изменения в продукте, оставляющие неизменным его конструктивное исполнение и не оказывающие достаточно заметного влияния на параметры, свойства, стоимость любого изделия и входящих в него материалов и компонентов; расширение номенклатуры продукции за счет освоения производства не выпускавшихся ранее на данном ИП, но уже известных на рынке продуктов с целью удовлетворения текущего спроса и увеличения доходов ИП.

Классификация инноваций по степени новизны осуществляется и по технологическим параметрам, а также с рыночных позиций.

*По типу новизны для рынка* в составе инноваций выделяются:

■ *новые для отрасли в мире*;

■ *новые для отрасли в стране*;

■ *новые для данного ИП (группы ИП)*.

Комплексный характер инноваций, многосторонность, разнообразие областей и способов использования требуют дальнейшей разработки их классификации. *Инновации, различающиеся по этапам НТП*, своеобразны:

■ *технические* появляются обычно в производстве продуктов с новыми или улучшенными свойствами;

■ *технологические* возникают при применении улучшенных, более совершенных способов изготовления продукции;

■ *организационно-управленческие* связаны прежде всего с процессами оптимальной организации производства, транспорта, сбыта и снабжения;

■ *информационные* решают задачи организации рациональных информационных потоков в сфере научно-технической и инновационной деятельности, повышения достоверности и оперативности получения информации;

■ *социальные* направлены на улучшение условий труда, решение проблем здравоохранения, образования, культуры.

С учетом *предмета инноваций* различают следующие их виды:

■ *технико-технологические инновации* — проявляются в форме новых продуктов, технологий их изготовления, средств производства. Они являются основой технологического прогресса и технического перевооружения производства;

■ *организационные нововведения* — это процессы освоения новых форм и методов организации и регламентации производства



и труда, а также инновации, предполагающие изменения соотношения сфер влияния (как по вертикали, так и по горизонтали) структурных подразделений, социальных групп или отдельных лиц;

■ *управленческие нововведения* — целенаправленное изменение состава функций, организационных структур, технологии и организации процесса управления, методов работы аппарата управления, ориентированное на замену элементов системы управления (или всей системы в целом) с целью ускорения, облегчения или улучшения решения поставленных перед предприятием задач;

■ *экономические инновации* на предприятии можно определить как положительные изменения в его финансовой, платежной, бухгалтерской сферах деятельности, а также в области планирования, ценообразования, мотивации и оплаты труда и оценки результатов деятельности;

■ *социальные нововведения* проявляются в форме активизации человеческого фактора путем разработки и внедрения систем: усовершенствования кадровой политики; профессиональной подготовки и усовершенствования работников; социально-профессиональной адаптации вновь принятых на работу лиц; вознаграждения и оценки результатов труда. Это также улучшение социально-бытовых условий жизни работников, условий безопасности и гигиены труда, культурная деятельность, организация свободного времени;

■ *юридические инновации* — это новые и измененные законы и нормативно-правовые документы, определяющие и регулирующие все виды деятельности предприятий;

■ *экологические нововведения* — изменения в технике, организационной структуре и управлении предприятием, которые улучшают или предотвращают его негативное воздействие на окружающую среду.

Различные виды инноваций находятся в тесной взаимосвязи и предъявляют специфические требования к инновационному механизму. Технические и технологические инновации, влияя на содержание производственных процессов, создают условия для управленческих инноваций, так как вносят изменения в организацию производства. Обобщенная классификация инноваций представлена в табл. 11.3.

Приведенные классификации свидетельствуют о том, что инновационные процессы многообразны и различны по своему характеру. Организация инноваций, масштабы и способы воздействия на экономику, а также *методы оценки их эффективности* должны отличаться многообразием.

## Классификация инноваций

Классификационный признак	Классификационные группы инноваций
Области применения	Управленческие, организационные, социальные, промышленные и т.д.
Этапы НТП, результатом которых стали инновации	Научные, технические, технологические, конструкторские, производственные, информационные
Степень интенсивности	«Бум», равномерная, слабая, массовая
Темпы осуществления инноваций	Быстрые, замедленные, затухающие, нарастающие, равномерные, скачкообразные
Масштабы инноваций	Трансконтинентальные, транснациональные, региональные, крупные, средние, мелкие
Результативность	Высокая, низкая, стабильная
Эффективность инноваций	Экономическая, социальная, экологическая, интегральная

## 11.9.2. Инновационный процесс и его этапы.

## Инновационная деятельность

**Инновационный процесс** — это процесс преобразования научного знания в инновацию, т.е. последовательная цепь событий, в ходе которых инновация вызревает от идеи до конкретного продукта, технологии или услуги и распространяется при практическом использовании. В отличие от НТП инновационный процесс не заканчивается так называемым *внедрением* — первым появлением на рынке нового продукта, услуги или доведением до проектной мощности новой технологии. Этот процесс не прерывается и после внедрения, ибо по мере распространения (диффузии) новшество совершенствуется, делается более эффективным, приобретает новые потребительские свойства. Это открывает для него новые области применения, новые рынки, а следовательно, и новых потребителей, которые воспринимают данный продукт, технологию или услугу как новые именно для себя. Таким образом, этот процесс направлен на создание требуемых рынков продуктов, технологий или услуг и осуществляется в тесном единстве со средой: его направленность, темпы, цели зависят от социально-экономической среды, в которой он функционирует и развивается.

*Инновационный процесс* охватывает цикл отработки научно-технической идеи до ее реализации на коммерческой основе. Инно-

вационные процессы в большей степени, чем другие элементы НТП, связаны с рыночными отношениями. Основная масса инноваций реализуется в рыночной экономике предпринимательскими структурами как средство решения производственных и коммерческих задач. Следовательно, инновации ориентированы на рынок, на конкретного потребителя или потребность.

Таким образом, инновационный процесс определяется как комплекс последовательных работ от получения теоретического знания до использования товара, созданного на основе нового знания, потребителем. Понятие «*инновационный цикл*» предполагает наличие обратной связи между потребителем нового товара и научной сферой. Инновационные циклы могут быть различной протяженности в зависимости от того, к какой стадии научного поиска обращается потребитель за совершенствованием способа удовлетворения своей потребности.

Этапы жизненного цикла инновационного процесса:

1. Ранняя стадия — от возникновения новой идеи до ее технической проработки.

В ряде публикаций используется более подробная классификация ранней стадии инновационного процесса с делением ее на отдельные этапы, характеризующие содержание научных исследований и разработок — фундаментальные, поисковые, прикладные и т.п.

2. Средняя — от технической проработки до коммерческой проработки.

3. Заключительная — до практического воплощения, массового производства.

*Инновационная деятельность* — деятельность, направленная на использование и коммерциализацию результатов научных исследований и разработок для расширения и обновления номенклатуры и улучшения качества выпускаемой продукции (товаров, услуг), совершенствования технологии их изготовления с последующим внедрением и эффективной реализацией на внутреннем и зарубежных рынках. Инновационная деятельность, связанная с капитальными вложениями в инновации, называется *инновационно-инвестиционной*.

Инновационная деятельность связана с трансформацией результатов научно-технической деятельности в новый или усовершенствованный продукт и предполагает целый комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, которые в своей совокупности приводят к инновациям. *Разновидностями основных видов инновационной деятельности* могут быть:

■ подготовка и организация производства, охватывающие приобретение производственного оборудования и инструмента, из-

менения в них, необходимых для создания нового технологического процесса;

- предпроизводственные разработки, включающие модификации продукта и технологического процесса, переподготовку персонала;

- маркетинг новых продуктов, предусматривающий виды деятельности, связанные с выпуском новой продукции на рынок;

- приобретение неовещественной технологии со стороны в форме интеллектуальной собственности (патентов, лицензий, раскрытия ноу-хау, торговых знаков, конструкций, моделей и услуг технологического содержания);

- приобретение овещественной технологии — машин и оборудования, по своему технологическому содержанию связанных с внедрением на предприятии продуктовых или процессных инноваций;

- производственное проектирование, включающее подготовку планов и чертежей для определения производственных процедур и т.д.

Таким образом, в основе инновационной деятельности лежит *научно-техническая деятельность* (НТД), тесно связанная с созданием, развитием, распространением и применением научно-технических знаний во всех областях науки и техники. Понятие НТД разработано ЮНЕСКО и является базовой категорией международных стандартов в статистике науки и техники.

Концепция управления стоимостью предприятия (*Shareholder Value Concept, Value-Based Management*) ориентирует менеджмент на рост рыночной стоимости компании или рост стоимости имущественного комплекса, создаваемого либо развиваемого в инновационных проектах. Эта концепция в противоположность концепции максимизации текущих и ожидаемых на ближайшее время прибылей предполагает *акцент на реализацию инновационных проектов*, обещающих достижение инновационной монополии и позволяющих наладить для фирмы на будущее стабильные повышенные денежные потоки.

Рост рыночной стоимости компании-инноватора или имущественного комплекса по инновациям происходит еще до того, как компания сумеет выйти на значительные фактические получаемые прибыли от продуктовых и процессных инноваций. Это соответствует интересам тех инвесторов, которые изначально планируют перепродавать спустя определенное время свои доли в компании и которые готовы способствовать существенному росту их стоимости за срок осуществления инновационных проектов.

В финансовом смысле самым интересным является то, что с начала осуществления крупных инновационных проектов до возмож-

ного времени получения указанных материальных свидетельств как раз и требуется, как правило, 3–5 лет, так что стоимость компании-инноватора в случае достигнутого на этой стадии в инновационном проекте успеха сможет существенно подняться именно к планируемому многими инвесторами для себя моменту выхода из фирмы, т.е. перепродаже своей доли в предприятии.

Особым случаем применения концессии управления стоимостью предприятия является учреждение для реализации инновационных проектов молодых специализированных фирм с привлечением *венчурных инвесторов*. Их привлекают в качестве соучредителей этих фирм с предоставлением значительной степени контроля над менеджментом.

### 11.9.3. Венчурное инвестирование

Объектом инвестирования для венчурных инвесторов выступают не уже существующие компании, а вновь учреждаемые, которые организуются с целью начать (*venture — начинание*) и завершить осуществление некоторого делового проекта (чаще всего основанного на *новых технологиях*) и привлечь для этого внешнее финансирование.

При этом если от венчурного инвестора требуется *денежный взнос*, а прочие соучредители такой молодой компании предполагают сделать в уставный капитал *имущественный взнос* (например, в виде нематериальных активов типа ноу-хау или патентных прав), то характерным является встречное требование венчурного инвестора прибегнуть к услугам независимого оценщика для оценки обоснованной рыночной стоимости вносимого имущества. Указанное требование вполне закономерно, так как венчурный инвестор не хочет, чтобы его доля в уставном капитале была занижена из-за слишком высокой оценки рыночной стоимости неденежных взносов соучредителей фирмы, включая инициаторов соответствующего проекта.

Для венчурного инвестора критерием положительного решения о вложении средств в создаваемую для реализации инвестиционного проекта фирму является не то, чтобы была положительна NPV самого этого проекта, у которого длительность полезной жизни составляет  $n$  лет, а то, чтобы положительной оказалась NPV<sub>инв</sub> проекта вложения средств венчурного инвестора в рассматриваемую молодую компанию на  $m$  лет, когда этот срок меньше срока полезной жизни проекта учреждаемой фирмы ( $m < n$ ).

Кроме того, венчурный инвестор будет именно на основе показателя NPV<sub>инв</sub>, а не показателя NPV, проверять достаточность пока-

зателей внутренней нормы рентабельности и срока окупаемости проекта вложения своих средств.

Следовательно, многое зависит от того, насколько все же большим для данного проекта фирмы окажется срок вложения средств данным венчурным инвестором и как быстро в проекте фирмы ожидается выход на достаточно серьезные положительные денежные потоки или достижение достаточного серьезного прироста стоимости имущественного комплекса молодой компании.

В России в тех относительно немногих случаях, когда под действительно перспективные инновационные проекты вновь учреждаемых ориентированных на новые технологии фирм привлекают нарождающийся отечественный венчурный капитал, основной мотивацией не имеющих «длинных» денег венчурных инвесторов к капиталовложениям выступает как раз ориентация на продажу не фирмы или доли в ней, а освоенного нового дела, созданного под него имущественного комплекса. Технически (с точки зрения издержек транзакций) и юридически это труднее, но зато гораздо более реально, чем опора на размещение акций молодых фирм на небольшом российском фондовом рынке.

Известно, что среди бизнес-планов, ориентированных на новые технологии предлагавшихся к учреждению новых фирм (проектных компаний), куда привлекались отечественные венчурные инвесторы, примерно в 15% случаев венчурный капитал действительно смогли *привлечь*. Из них в 70% случаев намечалась и реализовывалась схема обеспечения роста стоимости и достаточно ранней продажи имущественного комплекса по осваивавшемуся делу.

*Синергический эффект* резкого повышения предельной (маржинальной) стоимости окончательно формируемого имущественного комплекса молодой инновационной фирмы особенно ярко виден на примере нематериальных активов молодой инновационной фирмы. Дело в том, что такие характерные для инновационных проектов нематериальные активы, как патенты, ноу-хау, подобранный и обученный персонал (носители специфического для инновации ноу-хау), обычно дополняют друг друга и ценны не по отдельности, а в совокупности и для того действующего предприятия, в котором эти активы уже есть.

Важнейшим залогом успеха описанной схемы *привлечения венчурного капитала* при относительно коротком сроке вложения венчурных средств является то, что все стратегическое и текущее управление молодыми фирмами, которые преследуют стратегию «technology-push», должно строиться на принципах *концепции управления стоимостью предприятия* (т.е. фирмы и (или) ее имущественного комплекса).

#### 11.9.4. Особенности оценки затрат в инновационной деятельности

На прединвестиционной стадии разработки инновационного проекта практически завершенными являются НИОКР нововведений, полностью снимается неопределенность относительно технических параметров проекта. В этих условиях наиболее значимыми для оценки эффективности проекта при решении вопроса о его дальнейшей реализации являются **экономические (коммерческие) показатели**. На этом этапе разработки инновационного проекта его характеристики практически не отличаются от любого инвестиционного проекта:

- потребность в инвестициях для организации производства и реализации нововведения (товара, услуги), которая может быть оценена с достаточной степенью достоверности на основе планируемых масштабов реализации проекта;

- наличие неопределенности в объемах продаж (вероятности коммерческого успеха), уровень которой зависит как от внутренних факторов (глубины и направленности маркетинговых исследований), так и внешних факторов (конъюнктура рынка). В этом случае на прединвестиционной стадии инновационные проекты могут оцениваться с помощью показателей, характеризующих эффективность инвестиций.

Однако следует остановиться более подробно на особенностях учета затрат в оценке эффективности инновационного инвестиционного проекта.

Затраты в инновационной деятельности делятся на части. Одна часть затрат идет на выполнение и реализацию конкретных исследований, разработок и проектов, другая — на содержание и функционирование инновационных предприятий и организаций. (*Инновационным предприятием* может быть НИИ, ведущий фундаментальные исследования, ОКР, или проектная организация, разрабатывающая техническую документацию, или производственное предприятие, осваивающее новую технологию или массовый выпуск новой продукции.) В соответствии со ст. 253 главы 25 Налогового кодекса РФ расходы, связанные с производством и реализацией, включают в себя расходы на научные исследования и опытно-конструкторские разработки.

Затраты на выполнение и реализацию конкретных исследований (инноваций) — это выраженные в денежной форме расходы, связанные с проведением различных видов инновационной деятельности, выполняемой в масштабе инновационного предприятия. В составе этих затрат выделяются текущие и капитальные затраты. *Теку-*

щие затраты включают затраты на оплату труда работников, занятых разработкой и внедрением технологических инноваций, отчисления на социальные нужды (единый социальный налог — ЕСН) и другие расходы, не относящиеся к капитальным затратам, а именно затраты на приобретение сырья, материалов, оборудования и прочие расходы, необходимые для обеспечения инновационной деятельности. *Капитальные вложения* представляют собой долгосрочные инвестиции. Это ежегодные затраты на создание, увеличение размеров, а также приобретение внеоборотных активов длительного пользования (свыше одного года), они не предназначены для продажи, осуществляются в связи с разработкой и внедрением технологических инноваций. Сюда включаются затраты на приобретение машин, оборудования, сооружений, земельных участков, объектов природопользования для проведения инновационной деятельности.

На практике существует несколько классификаций затрат на инновации. Наиболее представительная классификация затрат представлена в учебно-методическом пособии «Инновационный менеджмент»<sup>1</sup>.

*Затраты разделяют по виду инновационной деятельности:*

1) затраты на НИР, ОКР, они связаны с внедрением новых продуктов и технологических процессов; 2) затраты на приобретение прав промышленной собственности и прочих научно-технических нематериальных активов; 3) затраты на производственное проектирование; 4) затраты на инструментальную подготовку, организацию и пуск производства, в том числе на программные средства, на подготовку и переподготовку персонала, на опытное производство и испытания; 5) затраты на приобретение машин и оборудования, связанные с внедрением новых или усовершенствованных продуктов или технологических процессов; 6) затраты на маркетинг.

*По виду затрат различают:*

1) *первоначальные затраты, или инвестиционные издержки:*

- затраты на оплату НИР и ОКР, приобретение лицензий,
- стоимость проектно-исследовательских работ;

2) затраты на подготовку и проведение строительно-монтажных работ, на приобретение, монтаж и испытания оборудования, содержание аппарата управления строящегося предприятия, подготовку персонала, создание социальной и технологической инфраструктуры, на преодоление отрицательных социальных и экологических

---

<sup>1</sup> Инновационный менеджмент. Справочное пособие / под ред. П.Н. Завина, А.К. Казанцева, Л.Э. Миндели. М. : ЦИСН, 1998. С. 359.



последствий реализации проекта, страховые взносы в предпроектный период; капитальные вложения в создание и прирост оборотных средств для реализации проекта (создание нормативных запасов сырья, материалов, энергоресурсов, запасных частей, незавершенного производства, готовой продукции) и т.д.

В соответствии со ст. 262 главы 25 Налогового кодекса РФ расходами на научные исследования и (или) опытно-конструкторские разработки признаются расходы, относящиеся к созданию новой или усовершенствованию производимой продукции (товаров, работ, услуг), в частности расходы на изобретательство. Указанные расходы равномерно включаются предприятием в состав прочих расходов в течение трех лет при условии использования указанных исследований и разработок в производстве и (или) при реализации товаров (работ, услуг).

Если научные исследования или опытно-конструкторские разработки выполняют специализированные организации, то расходы на эти цели рассматриваются как расходы на осуществление этими организациями деятельности, направленной на получение доходов (ст. 262, п. 3 главы 25 Налогового кодекса РФ).

Текущие расходы, связанные с расходами на научные исследования и опытно-конструкторские разработки, подразделяются: 1) на материальные расходы, 2) расходы на оплату труда; 3) суммы начислений на амортизацию; 4) прочие расходы.

Ликвидационные затраты состоят из затрат на ликвидацию объекта, т.е. на его демонтаж, разборку, слом, уничтожение, утилизацию.

Структура инновационных затрат зависит от стадии инновационного цикла. На стадии исследования и проектирования невелика доля материальных затрат (сырье, материалы, топливо, энергия), зато преобладают затраты на оплату труда и социальные отчисления (ЕСН). Относительно велики прочие расходы, связанные с оплатой услуг связи, командировок, аренды и т.д. Значительны расходы на амортизацию и приобретение научного оборудования.

На стадиях производственной реализации проектов растет доля материальных затрат, снижаются расходы на оплату труда и социальные отчисления.

Затраты на каждой следующей стадии инновационного процесса растут по сравнению с предыдущей. Существуют отраслевые нормативы и данные о средних затратах по отдельным (менее крупным) стадиям инновационного процесса. Закономерность нарастания затрат от стадии к стадии важна для стратегического управления инновационными затратами.

### 11.9.5. Пример анализа и оценки эффективности инновационного проекта

Экономический анализ и оценка инновационного проекта требуют учета множества различных факторов, связанных с его реализацией, в частности источников финансирования проекта, налоговых платежей и др.

Рассмотрим последовательность анализа экономической эффективности на следующем условном примере.

Инновационный проект, рассчитанный на один год реализации, характеризуется следующими финансовыми показателями:

- инвестиционные издержки включают затраты на приобретенные основные средства и составляют 500 тыс. руб., а также затраты на прирост оборотных средств в размере 250 тыс. руб.;

- норма начислений на износ основных средств равна 12% в год;

- по окончании инвестиционной стадии проекта, продолжительность которой составляет один квартал, планируется организовать производство и сбыт новой продукции, выручка от реализации которой ожидается во втором квартале 500 тыс. руб., в третьем — 350 тыс. руб. и в четвертом — 200 тыс. руб.

При завершении проекта планируется продажа основных средств, вовлекаемых в проект, и возврат капитала, инвестированного в пополнение оборотных средств.

Внереализационные доходы от этой операции оцениваются в 550 тыс. руб. Текущие производственно-сбытовые издержки включают:

- прямые затраты поставщикам материалов и комплектующих изделий в размере 20% от планируемых объемов производства и реализации;

- затраты на оплату труда персонала в размере 15% от планируемых объемов производства и реализации с учетом отчислений на социальные нужды;

- накладные расходы, относимые на данный проект, составляют ежеквартально 20 тыс. руб. и включают затраты на аренду помещений, коммунальные платежи, сбытовые издержки, а также налоговые платежи, включаемые в себестоимость.

Прогноз движения денежных средств в течение периода реализации проекта представлен в табл. 11.4.

В качестве источников финансирования проекта используются собственные средства в размере 250 тыс. руб., а также привлекается банковский кредит в размере 500 тыс. руб. по ставке 30% годовых.

вых. Проценты за кредит выплачиваются ежеквартально, а возврат кредита планируется произвести по окончании проекта.

Таблица 11.4

**Прогноз движения денежных средств (в тыс. руб.)**

Показатели	Интервалы планирования (кварталы)				Всего
	0	1	2	3	
1. Поступления денежных средств (всего)	500,0	500,0	350,0	750,0	2 100,0
В том числе					
1.1. Выручка от реализации	—	500,0	350,0	200,0	1050,0
1.2. Кредиты банков	500,0	—	—	—	500,0
1.3. Прочие поступления	—	—	—	550,0	550,0
2. Платежи денежных средств (всего)	750,0	233,33	231,15	827,98	2 042,45
В том числе					
2.1. Инвестиционные издержки	750,0	—	—	—	750,0
2.1.1. Вложения в основные средства	500,0	—	—	—	500,0
2.1.2. Пополнения оборотных средств	250,0	—	—	—	250,0
2.2. Текущие издержки (без амортизации)	—	232,50	180,00	127,50	540,00
2.2.1. Оплата поставщикам	—	100,0	70,0	40,0	210,0
2.2.2. Зарплата с начисле- ниями	—	75,0	52,5	30,0	157,5
Справочно: амортизация основных 45,0 средств	—	15,0	15,0	15,0	
2.2.3. Накладные расходы	—	20,0	20,0	20,0	60,0
2.2.4. Проценты за кредит	—	37,5	37,5	37,5	112,5
Справочно: налогооблагаемая прибыль	(250,0)	2,5	155,0	607,5	—
2.2.5. Налог на прибыль (33%)	0	0,83	51,15	200,48	252,45
Справочно: чистая прибыль	(250,0)	251,68	103,85	407,03	512,55
2.2.6. Возврат кредитов	500,0	500,0			
3. Чистый денежный поток ЧДП	(250,0)	266,68	118,85	(77,98)	57,55
3.1 Накопительное движение ЧДП	(250,0)	16,68	135,53	57,55	—

Предварительный анализ финансовых показателей проекта, проведенный на основе статических показателей, свидетельствует о его экономической привлекательности. Чистая прибыль от реализации проекта составляет 512,55 тыс. руб., а чистый доход (с учетом возврата суммы кредита из чистой прибыли) оценивается в 57,55 тыс. руб. Рентабельность инвестиций (простая норма прибыли) равна 83,3%, а рентабельность собственного капитала, инвестированного в проект, оцениваемая как отношение чистого дохода к собственным инвестициям, составляет 23,02%. Период окупаемости инвестиций равен двум кварталам, что меньше инвестиционного периода проекта.

Для расчета динамических показателей оценки эффективности проекта предположим, что альтернативная стоимость собственного капитала оценивается по рублевой ставке 15% в квартал, или по эффективной годовой ставке 74,9%. В этом случае чистая текущая стоимость проекта равняется:

$$NPV = -250 + 266,68 : (1 + 0,15)^1 + 118,85 : (1 + 0,15)^2 + (-77,98) : (1 + 0,15)^3 = 20,48 \text{ (тыс. руб.)}.$$

Положительное значение этого показателя характеризует экономическую привлекательность проекта по сравнению с альтернативными направлениями использования собственного капитала.

Внутренняя рентабельность проекта – IRR, определенная графическим способом, составляет 24,7% в квартал, или 142% годовых, что также свидетельствует о высокой норме доходности *инновационного* проекта в сравнении с процентами доходности на финансовых рынках.

Следует заметить, что внутренняя рентабельность проекта IRR значительно выше, чем ставка процента за кредит (30% годовых). В этой ситуации привлечение кредитных средств положительно сказывается на эффективности использования собственного капитала, поскольку дохода, получаемого на привлекаемые заемные средства, достаточно на выплату процентов за кредит. Кроме того, часть этих доходов остается в распоряжении инициатора проекта, увеличивая рентабельность собственного капитала. В частности, при инвестировании данного проекта лишь за счет собственного капитала (в этом случае  $NPV = -29,7$  тыс. руб., а  $IRR = 7,9\%$ ) проект становится экономически непривлекательным.

## ИНВЕСТИЦИОННЫЙ КЛИМАТ В РОССИИ

### 12.1. КОНЪЮНКТУРА РОССИЙСКОГО ИНВЕСТИЦИОННОГО РЫНКА

Поставленная перед Правительством России задача удвоения ВВП до 2010 г. во многом связана с активизацией инвестиционного процесса в стране. Для России, существенно состарившей свои основные фонды в период 90-х гг. прошлого века и начала нынешнего, вопрос об инвестициях встал сейчас особенно остро.

Согласно данным опросов Центра экономической конъюнктуры при Правительстве РФ (ЦЭК), в 2003 г. ключевой целью инвестирования у 73% компаний была замена изношенной техники и оборудования, у 51% — механизация и автоматизация существующего производственного процесса. По данным ЦЭК, 37% субъектов реального сектора приобретали основные средства, бывшие в употреблении у других организаций. При этом почти 16% инвестиций направлялось на капитальный ремонт, а большая часть вложений в новые машины и оборудование шла на покупку электронно-вычислительной техники (78% предприятий) и транспортных средств (75% предприятий), обладающих высокой ликвидностью на вторичном рынке основных средств.

Очевидно, что при подобной структуре капитальных вложений переломить тенденцию к устареванию производственных мощностей практически невозможно. По данным Госкомстата, несмотря на значительные темпы прироста инвестиций в 1999–2002 гг. (на 39,5%), средний возраст машин и оборудования в реальном секторе увеличился к началу 2003 г. до 20,1 года против 17 лет в 1998 г.

По данным ЦЭК, в 2003 г. лишь 39% предприятий использовали инвестиции для внедрения новых производственных технологий. По общей сумме инвестиций топливно-энергетический комплекс и экспортоориентированный сырьевой комплекс являются безоговорочными лидерами (табл. 12.1).

Таблица 12.1

**Россия: инвестиции в основной капитал, направленные на развитие  
отраслей промышленности, по крупным и средним предприятиям  
(в % к итогу)**

Отрасль	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.
ТЭК	60,3	61,5	59,2	60,4
в том числе				
электроэнергетика	10,1	9,6	12,0	12,2
топливная промышленность	50,2	51,9	47,2	48,2
Экспорториентированные и сырьевые отрасли	20,8	19,9	19,4	19,0
В том числе				
металлургия	12,8	12,9	12,2	11,5
химическая и нефтехимическая промышленность	4,1	4,2	4,1	4,2
лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность	3,9	2,8	3,1	3,3
Отрасли инвестиционного назначения	8,6	8,6	9,3	9,4
В том числе				
машиностроение и металлообработка	7,2	7,0	7,4	7,8
промышленность строительных материалов	1,4	1,6	1,9	1,6
Отрасли, ориентированные на внутренний потребительский спрос	8,2	8,0	9,6	9,0
В том числе				
легкая промышленность	0,2	0,5	0,5	0,5
пищевая промышленность	8,0	7,5	9,1	8,5
Прочие отрасли	1,9	2,0	2,5	2,2

*Источник: Райская Н., Серуенко Я., Френкель А. Стабильное развитие экономики и инвестиционный спрос // Мировая экономика и международные отношения. 2004. № 11. С. 77.*

Доля этой группы отраслей в 2003 г. составила 79,4% суммарного объема инвестиций в основной капитал. Учитывая непредсказуемость конъюнктуры на мировых рынках сырья и энергоносителей, следовало ожидать, что инвестиции в доминирующих отраслях экспортного спроса будут в основном направлены на уменьшение колебаний хозяйственной конъюнктуры. Однако большая часть ка-

питательных вложений отечественных нефтяных компаний направляется в расширение добычи, а не на восстановление производственных мощностей в нефтепереработке, которая менее подвержена колебаниям мирового рынка. Более 70% всех инвестиций расходуется на текущие и капитальные ремонты, а степень износа оборудования в нефтепереработке превышает 71% при среднем уровне износа по промышленности 51,3%.

В 2007 г. в основной капитал было вложено 6 418,7 млрд руб. инвестиций, или 121,1% к уровню 2006 г.

По видам экономической деятельности индексы физического объема инвестиции в основной капитал в 2005–2006 гг. приведены в табл. 12.2.

Таблица 12.2

**Индексы физического объема инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности (в сопоставимых ценах; в % к предыдущему году)**

Показатель	2005 г.	2006 г.
Инвестиции в основной капитал — всего	110,9	113,7
По видам экономической деятельности:		
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	109,5	142,5
Рыболовство, рыбоводство	89,4	130,5
Добыча полезных ископаемых	99,7	122,7
Из нее		
добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	97,3	125,3
добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	118,9	102,0
Обрабатывающие производства	112,4	109,9
Из них		
производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	107,8	101,6
текстильное и швейное производство	80,5	91,8
производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	108,5	163,9
обработка древесины и производство изделий из дерева	112,3	63,2
целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	107,4	112,5
производство кокса и нефтепродуктов	111,2	117,1

Продолжение

Показатель	2005 г.	2006 г.
химическое производство	137,3	123,8
производство резиновых и пластмассовых изделий	107,8	103,3
производство прочих неметаллических минеральных продуктов	121,8	90,0
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	119,2	115,4
Из них		
металлургическое производство	120,1	118,4
производство машин и оборудования	98,6	131,9
производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	108,3	98,4
Производство транспортных средств и оборудования	88,4	108,7
Из него		
производство автомобилей, прицепов и полуприцепов	85,4	102,5
производство судов, летательных и космических аппаратов и прочих транспортных средств	95,5	115,4
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	108,6	102,1
Строительство	113,3	109,4
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	117,2	107,6
Из них		
торговля автотранспортными средствами и мотоциклами, их техническое обслуживание и ремонт	192,1	130,2
оптовая торговля, включая торговлю через агентов, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами	103,3	83,0
розничная торговля, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами; ремонт бытовых изделий и предметов личного пользования	131,9	147,1
Гостиницы и рестораны	115,6	131,5
Транспорт и связь	120,0	109,8
Из них		
связь	116,9	100,0



Показатель	Окончание	
	2005 г.	2006 г.
Финансовая деятельность	110,8	97,1
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	106,0	107,2
Научные исследования и разработки	97,7	101,4
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение	99,5	116,4
Образование	119,3	130,3
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	121,4	122,3
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	118,5	128,4

## 12.2. ИНОСТРАННЫЕ ИНВЕСТИЦИИ: ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА, РЕГУЛИРОВАНИЕ, ОЦЕНКА

Особая роль принадлежит государству в сфере привлечения иностранного капитала в национальную экономику. Целью привлечения иностранного капитала является подъем и развитие собственного производства, в связи с чем необходима налаженная система контроля за потоками иностранного капитала, чтобы не допустить угрозы национальной безопасности (в том числе экономической).

*Иностранные инвестиции* представляют собой капитальные средства, вывезенные из одной страны и вложенные в различные виды предпринимательской деятельности за рубежом с целью извлечения предпринимательской прибыли или процента.

*Иностранные инвестиции* могут осуществляться в различных формах. Так, по формам собственности на инвестиционные ресурсы иностранные инвестиции могут быть *государственными, частными и смешанными*. Государственные инвестиции могут предоставляться в виде государственных займов, кредитов, грантов и помощи. Частные инвестиции — это средства частных инвесторов; смешанные иностранные инвестиции — вложения, осуществляемые за рубеж совместно государством и частными инвесторами.

В зависимости от характера использования иностранные инвестиции подразделяются на *предпринимательские* и *ссудные*. Предпринимательские инвестиции — прямые и косвенные вложения в различные виды бизнеса; ссудные инвестиции связаны с предоставлением средств на заемной основе с целью получения процента.

Особое значение при анализе иностранных инвестиций имеет выделение прямых, портфельных и прочих инвестиций.

*Прямые иностранные инвестиции* выступают как вложения иностранных инвесторов, дающие им право контроля и активно-го участия в управлении предприятием на территории другого государства.

Согласно классификации ЮНКТАД, к прямым иностранным инвестициям относят зарубежные вложения, предполагающие долговременные отношения между партнерами с устойчивым вовлечением в них экономических агентов одной страны (иностранной инвестор или «материнская» фирма) с их контролем за хозяйственной организацией, расположенной в принимающей стране. Соответственно к ним рекомендуется причислять:

- приобретение иностранным инвестором пакета акций предприятия, в которое он вкладывает свой капитал, в размере не менее чем 10–20% суммарной стоимости объявленного акционерного капитала;

- реинвестирование прибыли от деятельности указанного предприятия в части, соответствующей доле инвестора в акционерном капитале и остающейся в его распоряжении после распределения дивидендов и репатриации части прибыли;

- внутрифирменное предоставление кредита или равноценную операцию по урегулированию задолженности в отношениях между «материнской» фирмой и ее зарубежным филиалом.

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

В соответствии с положениями ЮНКТАД портфельные инвестиции, в отличие от прямых, представляют собой вложения в покупку акций, не дающих права вкладчикам влиять на деятельность предприятия и составляющих менее 10% общего объема акционерного капитала. К ним также относят вложения зарубежных инвесторов в облигации, векселя, другие долговые обязательства, государственные и муниципальные ценные бумаги. В большинстве случаев такие инвестиции производятся на рынке свободно обращающихся ценных бумаг.

Под *прочими инвестициями* понимаются вклады в банки, товарные кредиты и т.п.

Приоритетное значение среди рассмотренных форм иностранных инвестиций имеют прямые инвестиции, поскольку они оказывают существенное воздействие на национальные экономики и международный бизнес в целом.

Важным условием привлечения иностранных инвестиций, способствующим минимизации рисков зарубежных инвесторов, является государственное гарантирование прав и интересов зарубежных инвесторов.

Принятый в 1999 г. Федеральный закон «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» направлен на создание благоприятного инвестиционного климата, привлечение и эффективное использование иностранных инвестиций, предусматривает предоставление осуществляющим их субъектам гарантий стабильности условий деятельности в России, а также констатирует соответствие правового режима иностранного инвестирования в РФ нормам международного права. Закон содержит ряд принципиально новых положений в сравнении с ранее действовавшим Законом РФ «Об иностранных инвестициях в РСФСР» (4 июля 1991 г.). Прежде всего расширено понятие «иностраный инвестор»: под него теперь подпадает и не являющаяся юридическим лицом «иностранная организация», гражданская правоспособность которой определяется законодательством государства, где она учреждена, и которая в соответствии с ним вправе инвестировать на территории РФ.

На стабилизацию условий деятельности иностранных инвесторов и коммерческих организаций с иностранными инвестициями направлена норма, в которой прописано, что в случае принятия новых законодательных актов или внесения в действующие акты изменений, ухудшающих условия реализации и технико-экономические показатели инвестиционных проектов, иностранным инвесторам предоставляется право не применять эти акты в течение срока окупаемости данных проектов. Но не более семи лет со дня начала их финансирования; а по особо крупным инвестиционным проектам — более 50 млн дол. — предусмотрена возможность индивидуального определения срока действия «дедушкиной оговорки». Предоставление такого стабилизационного преимущества оговорено рядом обстоятельств, связанных с участием иностранного инвестора в реализации приоритетного инвестиционного проекта, наличием более чем 25%-ной его доли в уставном капитале. Кроме того, предусмотрено право Правительства РФ определять критерии оценки неблагоприятных условий режима запретов и ограничений, установления порядка регистрации приоритетных проектов.

Законодательство предусматривает, что иностранное инвестирование может осуществляться не только путем долевого участия при создании СП, приобретения долей участия в существующих предприятиях, акций, паев, ценных бумаг, но и путем создания пред-

приятий, которые полностью принадлежат иностранным инвесторам, а также филиалов иностранных юридических лиц, приобретения прав пользования землей и иными природными ресурсами, приобретения иных имущественных прав и осуществления иной, не запрещенной действующим законодательством инвестиционной деятельности.

Для практики важно и то, что инвестиционное законодательство прямо предусматривает возможность участия иностранных инвесторов в осуществлении разгосударствления и приватизации.

Государственное регулирование иностранных инвестиций в России ведется не только на федеральном уровне, но и органами власти субъектов Федерации, а также органами местного самоуправления.

Органы власти субъектов Федерации осуществляют правовое регулирование иностранного инвестирования на своей территории. В настоящее время примерно в 50 российских регионах действуют специальные законы об иностранных капиталовложениях, в остальных они регулируются общими инвестиционными законами, принятыми практически повсеместно.

Однако пока еще не все принятые в регионах законы об иностранных инвестициях приведены в полное соответствие с федеральным законодательством. Имеется разноречивость в законах и между самими регионами. В некоторых из них пытаются зарегулировать деятельность иностранных инвесторов, наделив местные органы власти избыточными бюрократическими прерогативами и осуществляя излишний административный контроль.

Территориальное распределение прямых иностранных инвестиций в стране остается крайне неравномерным. Примерно половина их общего объема концентрируется в городах-мегаполисах и прилегающих к ним областях, свыше  $\frac{1}{3}$  — в Москве. Что касается восточных (зауральских) регионов, располагающих наиболее значительными природными ресурсами и одновременно остро нуждающихся в инвестициях, то они до сих пор получают менее  $\frac{1}{5}$  поступающего в страну иностранного капитала.

В 2007 г. в экономику России поступило 120,9 млрд дол. иностранных инвестиций, что в 2,2 раза больше, чем в 2006 г.

По состоянию на конец 2007 г. накопленный иностранный капитал в экономике России составил 220,6 млрд дол., что на 54,3% больше по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года. Наибольший удельный вес в накопленном иностранном капитале приходился на прочие инвестиции, осуществляемые на возвратной основе (кредиты международных финансовых организаций, торговые кредиты и пр.) — 50,2% (на конец 2006 г. — 49,1%), доля прямых инвестиций составила 46,7% (47,5%), портфельных — 3,1% (3,4%).

Основные страны-инвесторы в 2007 г. — Соединенное Королевство (Великобритания), Кипр, Нидерланды, Люксембург, Франция, Швейцария, Ирландия, Германия, США. На долю этих стран приходилось 84% от общего объема накопленных иностранных инвестиций, на долю прямых — 84% общего объема накопленных прямых иностранных инвестиций.

В Российской Федерации инвестиции могут осуществляться путем создания предприятий с долевым участием иностранного капитала (совместных предприятий):

- создания предприятий, полностью принадлежащих иностранным инвесторам, их филиалов и представительств;

- приобретения иностранным инвестором в собственность предприятий, имущественных комплексов, зданий, сооружений, долей участия в предприятиях, акций, облигаций и других ценных бумаг;

- приобретение прав пользования землей и иными природными ресурсами, а также иных имущественных прав;

- предоставления займов, кредитов, имущества и имущественных прав.

Проблема состоит в стимулировании эффективного притока иностранного капитала. Иностранный капитал может привлекаться в форме частных зарубежных инвестиций — прямых и портфельных, а также в форме кредитов и займов. Инвестиции могут считаться прямыми, если иностранный инвестор владеет не менее чем 25% акций предприятия, или их контрольным пакетом, величина которого может варьироваться в достаточно широких пределах в зависимости от распределения акций среди акционеров.

Прямые зарубежные инвестиции — это нечто большее, чем простое финансирование капиталовложений в экономику. Прямые зарубежные инвестиции представляют также способ повышения производительности и технического уровня российских предприятий. Размещая свой капитал в России, иностранная компания приносит с собой новые технологии, новые способы организации производства и прямой выход на мировой рынок.

Портфельными инвестициями принято называть капиталовложения в акции зарубежных предприятий, которые не дают права контроля над ними, в облигации и другие ценные бумаги иностранного государства и международных валютно-финансовых организаций.

Существуют и реальные инвестиции. Это капитальные вложения в землю, недвижимость, машины и оборудование, запасные части и т.д. Реальные инвестиции включают в себя и затраты оборотного капитала.

Два вида инвестиций (прямые и портфельные) движимы аналогичными, но не одинаковыми мотивами. В обоих случаях инвестор желает получить прибыль за счет владения акциями доходной компании. Однако при осуществлении портфельных инвестиций инвестор заинтересован не в том, чтобы руководить компанией, а в том, чтобы получать доход за счет будущих дивидендов. Предпринимая прямые капиталовложения, иностранный инвестор (как правило, крупная компания) стремится взять в свои руки руководство предприятием. Вкладывая капитал, он считает, что Россия — самое подходящее место для выпуска его продукции, которая будет реализовываться либо на российском потребительском рынке (пример ресторанов «Макдональдс»), либо на мировом рынке (как в случае с некоторыми зарубежными инвестициями в российскую авиационно-космическую промышленность). России необходимо прилагать все усилия к привлечению обоих видов инвестиций, ибо каждая из них способствует будущему увеличению производительной мощи экономики.

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 иностранных инвесторов, т.е. состоянием инвестиционного климата в стране.

## **12.3. ИНВЕСТИЦИОННЫЙ КЛИМАТ И СТРАНОВОЙ РИСК**

### **12.3.1. Инвестиционный климат как показатель инвестиционной привлекательности страны**

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 экономистами 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 ин-

вестиционного климата либо по обратному ему показателю — индексу инвестиционного риска.

В экономической литературе приводятся различные оценки методики инвестиционного климата страны, которые различаются в зависимости от целей исследования, методологическими подходами, количеством и набором анализируемых показателей, их качественными характеристиками.

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>. 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

---

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

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. 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 используется *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.) место.

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 дол. 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 улучшения инвестиционного климата, а именно: изданы конкретные нормативные документы, определяющие его развитие: указы Президента РФ от 17 сентября 1994 г. № 1928 «О частных инвестициях в Российской Федерации» и «О развитии финансового лизинга в инвестиционной деятельности», а также федеральные законы: «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» от 9 июля 1999 г. № 160-ФЗ, «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ и др.

Однако все эти нормативные акты еще не позволяют в полной мере сформировать благоприятный 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. Реально осознавая все отрицательные последствия региональной дезинтеграции России, многие крупные западные инвесторы крайне отрицательно относятся 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. Незрелая 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 сектор

экономики страны можно будет говорить о наличии прочной основы для дальнейшего роста национальной экономики.

### 12.3.2. Понятие странового риска и его структура

Уровень качества инвестиционного климата в той или иной стране связывают с таким интегральным показателем, как *страновой риск*.

*Страновой риск* — это многофакторное явление, характеризующееся тесным переплетением множества финансово-экономических и социально-политических переменных. И если в развитых странах уровень странового риска — достаточно медленно меняющаяся величина, то для стран с развивающимися фондовыми рынками (*emerging markets*) риску присуща значительная краткосрочная волатильность<sup>1</sup>.

Характер риска может быть различен и определяется факторами, лежащими в его основе, — политическими, экономическими, финансовыми, социальными и др. Такой риск характерен для всех видов инвестиций и, вообще говоря, не связан непосредственно с проектом. Кстати, различие в степени политических рисков в России и в западных странах объясняет и значительные различия в нормах дисконта, которыми руководствуются российские и западные инвесторы при оценке эффективности однотипных проектов. С этих позиций меры по совершенствованию законодательства, стимулированию иностранных инвесторов, различного рода межгосударственные соглашения следует рассматривать и как меры по снижению политического риска. Эффективное управление риском зависит от способности квалифицировать риски. В свою очередь, измерение риска требует как выявления самой неопределенности, так и ее потенциального эффекта.

Необходимо изначально правильно оценить финансовую устойчивость иностранного контрагента. Оценка странового риска представляет собой анализ прошлой, настоящей и будущей кредитоспособности страны-заемщика, т.е. ее возможности выполнять свои финансовые обязательства. Прогнозирование странового риска опирается на анализ показателей, основанный на изучении цифровых данных и соотношений.

---

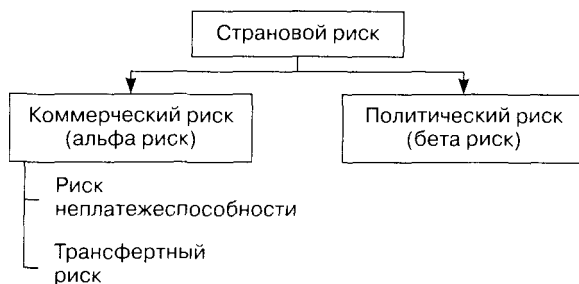
<sup>1</sup> *Волатильность (volatility)* — статистический показатель, характеризующий тенденцию рыночной цены или дохода изменяться во времени; это характеристика, определяющая изменчивость финансовых результатов используемого инструмента.

*Анализ странового риска (country risk)* проводится для преодоления неопределенности, с которой сталкиваются инвесторы при инвестировании средств в зарубежную страну. Он определяет вероятность того, что суверенное государство или независимые кредиторы в определенной стране не будут иметь возможности или желания выполнить свои обязательства по отношению к иностранным кредиторам и (или) инвесторам.

В рамках общего странового риска различают некоммерческий, или *политический*, и *коммерческий* риски (рис. 12.1). Последний делится в зависимости от уровня своего влияния:

1) на уровне государства — это *риск неплатежеспособности (sovereign risk)*, «ассоциирующийся с предоставлением займов иностранным правительствам»;

2) на уровне компаний — это *трансфертный риск (transfer risk)* — риск того, что при проведении экономической политики отдельная страна может наложить ограничения на перевод капитала, дивидендов и процентов иностранным кредиторам и инвесторам.



**Рис. 12.1.** Структура странового риска

Данная классификация странового риска<sup>1</sup> хороша тем, что дает ответ на волнующий оценщиков вопрос: где все-таки учитывается страновой риск в ставке дисконта — в *безрисковой ставке* или *отдельным слагаемым*? Речь идет о построении ставки дисконта как методом САРМ, так и кумулятивным методом. В обоих случаях за базу расчетов берется ставка дохода по безрисковым ценным бумагам. Расчет стоимости собственного капитала при этом проводится в два этапа:

1) определение соответствующей безрисковой ставки дохода:

<sup>1</sup> Подкозлина Н.А. Проблемы дефиниции и оценки политического риска // [www.cfin.ru](http://www.cfin.ru). 08.11.2002.

2) оценка величины соответствующей премии за риск инвестирования в данную компанию по сравнению с безрисковыми инвестициями.

В материалах компании Deloitte&Touche четко указывается: если покупатель предприятия не является гражданином данной страны, его деятельность сопряжена с *дополнительными* рисками, включая:

- риск, связанный с конвертированием иностранной валюты;
- потерю активов вследствие экспроприации или национализации;
- ограничительные меры по отношению к движению капитала;
- регулирование цен;
- и многие другие факторы.

Та часть странового риска, которая составляет политический риск и риск неплатежеспособности на уровне государства, отражена в (условно) *безрисковой ставке дохода* и предоставляет *равные базовые условия* как для любого *инвестора-резидента*, так и для любого вида бизнеса в данной стране. А для той части странового риска, которая носит название *трансфертный риск*, понимаемый как вероятность финансовых потерь для фирмы *внешнего инвестора* в результате воздействия неблагоприятных политических факторов в стране размещения инвестиций, методы построения ставки дисконта предусматривают то самое *дополнительное слагаемое*, отвечающее за дополнительный риск нерезидента по сравнению с резидентом. *Политические* и некоторые макроэкономические риски, как указано выше, учитываются (как систематические) в коэффициенте бета по его определению. При расчете стоимости собственного капитала для оценки стоимости «закрытых» компаний материалами семинаров Мирового банка рекомендуется также использовать *модифицированную* модель оценки капитальных активов, в которой фигурирует фундаментальный показатель  $\beta$ , учитывающий как систематические, так и несистематические риски.

Таким образом, некоторые разночтения в необходимости (обязательности) учета странового риска являются проблемой даже не методологической, а терминологической, поскольку являются следствием неоднозначности того, что понимается под термином страновой риск, что включается в данное понятие. В качестве дополнительного слагаемого «С» в формуле CAPM фигурирует только *коммерческий* страновой риск, альфа-риск, причем лишь та его часть, которая носит название *трансфертный риск*, описываемый отмеченными выше составляющими, характеризующими дополнительный уровень инвестиционного риска в данной стране *только для нерезидента*.

### 12.3.3. Модели и методы оценки странового риска

В мировой практике существует множество методов и моделей для оценки страновых рисков. Например, метод «старых знакомств», «больших туров» (метод «дельфийского оракула»), PSSI, Ecological Approach, ASPRO/SPAIR, ESP, модель И. Вальтера, модель В. Тихомирова, Принсе-модель и др.

До конца 1970-х гг. большинство международных фирм ограничивали свой анализ политического климата в стране *качественными* оценками, проведенными с использованием *методов «old hands» («старых знакомств») и «grand tours» («больших туров»)*. Анализ проводился не регулярно, а лишь в тех случаях, когда решался вопрос о *новых инвестициях*. Если политический риск представлялся слишком высоким, инвестиции либо не размещались (принцип «go/no go»), либо к стоимости проекта добавлялась «премия за риск» для учета высокой вероятности потерь. До тех пор пока не происходило крупной катастрофы, политический рейтинг страны не переоценивался.

Оценки политического риска по методу «old hands» представляют собой традиционные отчеты, составленные специалистами, обладающими знаниями о соответствующей стране и поддерживающими контакты с влиятельными и хорошо информированными лицами в этой стране (учеными, дипломатами, журналистами, бизнесменами). Главным недостатком этого метода является то, что компании в большой степени приходится полагаться на суждения аутсайдеров.

Метод «grand tours» предполагает посещение группой экспертов исследуемой страны и налаживание там контактов с местными лидерами, правительственными чиновниками и бизнесменами. Отрицательной чертой этого метода является возможное приукрашивание собираемой информации и излишне оптимистичный прогноз.

Таким образом, на основе методического подхода к построению рейтинговой оценки методы измерения уровня странового риска можно условно разделить на *четыре группы*:

- 1) качественные методы оценки;
- 2) количественные методы оценки;
- 3) комбинированные методы оценки;
- 4) структурно-качественный (факторный) метод статистической оценки.

**Качественные методы оценки странового риска.** В основе *методики взвешивания факторов*, влияющих на величину риска, лежат *заключения экспертов*. Субъективность подобных оценок снижает достоверность получаемых результатов.

Применение данных методов имеет смысл только при привлечении опытной группы экспертов, не только очень хорошо знающих ситуацию в оцениваемой стране, но и четко представляющих цели исследования. Дополнительное повышение надежности результатов анализа может быть достигнуто путем количественной структуризации оцениваемых факторов, т.е. их *систематизацией*, что позволит провести на основе рейтингов разбивку исследуемых стран на группы, однако внутрigrупповые более глубокие оценки уровня риска затруднены.

Качественный подход позволяет оценить специфику каждой конкретной ситуации. В некоторых случаях внимательное исследование различных специфических элементов, определяющих ситуацию, может быть более важным, чем проведение систематической количественной оценки. Большим *недостатком* этого метода является чрезмерная *субъективность* оценок. Старые стереотипы иностранного общества могут сыграть роковую роль при принятии решений. Дж. Саймон оценил этот подход как «спорадический, основанный на селективном, неконтролируемом восприятии или идеологических и личностных пристрастиях».

Качественная оценка может быть сравнительно простой. Ее главная задача — определить возможные виды риска при выполнении определенного вида деятельности. При определении степени влияния каждого фактора на результативный показатель впоследствии возможно управление данными факторами: поиск методов контроля, путей снижения риска.

*Основными критериями при качественном анализе риска выступают значимость выделяемых факторов и их взаимная независимость.* На практике выделить полностью независимые друг от друга факторы не представляется возможным, поэтому здесь вводится некоторое допущение, условность, для того чтобы возможно было провести количественный факторный анализ. Пример проделанной работы такого рода представлен в табл. 12.3.

Таблица 12.3

**Внутренние и внешние источники политических и экономических факторов риска**

	Экономические факторы	Политические факторы
Внутренние факторы	Население и доход численность и структура; экономический рост и доход на душу населения; естественный прирост; распределение дохода	Состав населения этнолингвистическая, религиозная, племенная или классовая гетерогенность; степень участия в экономической и политической власти;

	Экономические факторы	Политические факторы
	<p>Трудовые ресурсы и занятость величина и состав; отраслевая и территориальная структура; производительность; миграция; уровень безработицы</p> <p>Отраслевой анализ сельскохозяйственное производство и самообеспеченность; отраслевая и территориальная структура, тенденции развития; размер и динамика государственного сектора; национальные приоритеты и стратегические отрасли</p> <p>Экономическая география природные ресурсы; экономическая диверсификация; топография и инфраструктура</p> <p>Правительство и социальные службы источники и структура правительственных доходов; отраслевое и территориальное распределение расходов; размер и рост бюджетного дефицита; жесткость программ расходов; зависимость регионов от центральных источников дохода</p> <p>Основные показатели индекс цен; уровень заработной платы; процентные ставки, денежное предложение и т.д.</p>	<p>иммиграция и эмиграция</p> <p>Культура культурные, религиозные и моральные ценности; открытость и интенсивность культурных связей</p> <p>Правительство и институты конституционные принципы и конфликты; гибкость национальных институтов; влияние армии, церкви, партий, прессы, образовательных учреждений и т.д.</p> <p>Власть лидеры; ключевые фигуры, поддерживающие статус кво; роль и влияние аппарата внутренней безопасности</p> <p>Оппозиция влияние и источники</p> <p>Основные показатели забастовочная активность; вооруженные выступления и террористические акты; количество и условия содержания политических заключенных; уровень официальной коррупции</p>
Внешние факторы	Внешняя торговля текущий платежный баланс, его составляющие ценовая эластичность экспорта и импорта; стабильность основных статей импорта и экспорта;	Положение на международной арене международные договоры; позиция по международным вопросам, голосование в ООН Финансовая поддержка финансовая, продовольст-

Экономические факторы	Политические факторы
эволюция условий торговли; географическая направленность торговли	военная помощь, военная поддержка;
Внешний долг и его обслуживание	предпочтительные экономические и торговые связи
внешний долг, его абсолютный и относительный уровни;	Ситуация в регионе
сроки и условия погашения;	пограничные конфликты;
обслуживание долга по импорту и экспорту	внешняя военная угроза;
Иностранные инвестиции	революция в соседнем государстве;
величина и относительное значение;	беженцы
отраслевое и территориальное распределение;	Отношение к иностранному капиталу и инвестициям
основные инвесторы (страны и международные организации)	национальное инвестиционное законодательство;
Платежный баланс	отношение к иностранным инвесторам в провинции;
динамика;	судебная практика
сальдо резервов;	Основные показатели
движение капиталов	соблюдение прав человека;
Основные показатели	оппозиция за пределами страны;
валютный курс (официальный и неофициальный);	причастность к террористическим актам в третьих странах;
изменение международных условий заимствования	дипломатические и торговые конфликты

*Источник: De la Torre J., Neckar D. Forecasting political risks for international operations // International Journal of Forecasting. 1988. No 4. P. 234.*

Приведем пример ретроспективной оценки странового риска России, выполненной аналитиками Мирового банка экспертным (качественным) методом (табл. 12.4).

Таблица 12.4

**Расчет странового риска Мировым банком (на примере России)**

Факторы странового риска	Оценка фактора риска от 0 до 10%
I. Факторы риска, обусловленные активами	9,1
1.1. Риск национализации	10
1.2. Риск экспроприации	10
1.3. Отношение к частному капиталу	10



Факторы странового риска	Оценка фактора риска от 0 до 10%
1.4. Отношение к иностранному капиталу	10
1.5. Криминогенность экономики	10
1.6. Устойчивость политики правительства	10
1.7. Популярность политики правительства	10
1.8. Возможность ограничений на вывоз капитала и вывоз товаров	10
1.9. Квалификация рабочей силы	8
1.10. Емкость внутреннего рынка	3
II. Финансовые риски	10
2.1. Внутреннее обесценение валюты	10
2.2. Внешнее обесценение валюты	10
2.3. Стабильность налоговой системы	10
2.4. Качество государственного регулирования	10
2.5. Стадия промышленного цикла	10
<i>Средневзвешенная величина</i>	9,4

**Количественные методы оценки.** Количественный подход к оценке странового риска позволяет сравнивать различные страны по степени риска, используя *единый числовой фактор риска*, который суммирует относительное влияние определенного количества социально-политических факторов посредством различных политических и социальных индикаторов. Главным *недостатком* количественных методов является использование узкого определения политического риска и концентрация на ограниченном количестве подвидов риска, таких как *политическая нестабильность, валютный контроль и экспроприация*. Полный список возможных рисков с разной степенью потенциального влияния на иностранные инвестиции гораздо шире и включает несколько сотен политических, экономических и социально-культурных факторов. Выбор факторов и определение их относительного веса остается *основной проблемой количественного метода*.

Другая проблема заключается в том, что попытка приспособить количественную шкалу рисков для международных сравнений наталкивается на отраслевую/проектную ориентированность большинства страновых рисков. Например, добывающие отрасли гораздо больше подвержены экспроприации, чем высокотехнологичные про-

изводственные отрасли. Более того, то, что рассматривается как фактор риска для большинства отраслей (например, политическая нестабильность), вполне может быть фактором дополнительных возможностей для некоторых других отраслей (например, военно-промышленного комплекса). Поскольку различные страны обладают различным относительным уровнем риска для разных инвесторов, постольку сфера применения количественной шкалы странового риска сужается. Внутренние и внешние источники политических и экономических факторов риска приведены в табл. 12.3.

Количественные методы оценки делятся на:

1. *Метод составления каталога страновых рисков.*

При реализации данного метода на основе известных страновых статистических данных происходит отбор наиболее значимых показателей в развитии страны, влияющих на оценку риска, — факторов риска.

Результирующее значение риска  $R$  — многофакторная функция, зависящая, вообще говоря, от значений учитываемых факторов ( $x_i$  — совокупность значений  $i$ -го фактора):

$$R = R(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n) = R(x_i),$$

где в качестве факторов используются только те, которые имеют объективное численное значение (как правило, это экономические показатели), либо для вычисления риска используется множество уже численно выраженных оценок риска (на основе и количественных, и качественных оценок).

Эффективность применения данной методик снижается:

- из-за затруднений, связанных с достоверным прогнозированием изменений величины странового риска на основе обычной экстраполяции их прошлых данных;

- отсутствия учета качественных факторов, которые могут оказывать существенное влияние на уровень странового риска;

- игнорирования факторных весов в итоговом рейтинге.

2. *Эконометрические методы оценки странового риска.*

Данный метод позволяет в определенной степени разрешить некоторые проблемы предыдущих методик. В основе осуществляемого с его помощью прогнозирования риска лежит тот факт, что ряд экономических показателей (например, темпы роста, различные индексы, коэффициенты и т.д.) могут служить основой для проведения оценок будущих тенденций. Вместе с тем качественные факторы (политическая, социально-культурная обстановка в стране и др.), не учитываемые статистикой, но имеющие часто существенное значение для оценок риска, остаются нерассмотренными.

Хотя эконометрический подход претендует на большую объективность, наиболее целесообразными и свободными от недостатков можно считать системы анализа, базирующиеся на сочетании качественных и количественных методов оценки странового риска.

### *3. Комбинированные методы оценки.*

*Комбинированный подход* позволил соединить субъективное восприятие иностранной среды с количественным анализом объективных данных для формирования общего восприятия (GESTALT) странового риска. В настоящее время комбинированный подход к оценке странового риска использует большинство фирм. В моделях, построенных на использовании как качественной, так и количественной информации, сначала происходит построение *индекса страны* на основе:

*численных абсолютных и относительных показателей* (при этом используется статистико-экономический анализ для определения веса переменных);

*экспертных оценок качественных показателей* (например, социально-политического развития); веса переменных также определяются экспертными оценками.

Полученные результаты сводятся в итоговый индекс, чье значение, как правило, варьируется от 1 до 99.

### *4. Структурно-качественный (факторный) метод статистической оценки.*

Метод основан на *экспертном* исследовании двух характеристик риска: *вероятности возникновения* и *величины убытков*, т.е. риски взвешиваются по вероятности того или иного сценария развития событий.

Каждый из перечисленных способов оценки странового риска имеет свои преимущества и недостатки. Главное преимущество числового выражения перед описательным в том, что удастся быстро просмотреть факторы или переменные и найти взаимосвязи, но при этом теряются нюансы, которые могут быть очень важны.

Основным недостатком качественных оценок является сильная зависимость от субъективных мнений экспертов. Наиболее оптимальным и распространенным в настоящее время способом оценки странового риска является сочетание количественного и качественного подходов. Вместе с тем, необходимо отметить, что история недавних финансовых кризисов, происшедших в Азии, России, Бразилии и приведших к значительным потерям иностранных инвесторов, показала несостоятельность рейтинговых агентств и существующих моделей оценки страновых и политических рисков в плане прогнози-

рования и предсказания подобных событий. В этой связи разработка адекватных моделей оценки странового риска сохраняет свою актуальность.

#### 12.3.4. Отражение странового риска в рейтингах

По общему признанию аналитиков, рост российского рынка во многом обязан снижению страновых рисков и улучшению практики корпоративного управления. Многократное снижение доходности по российским внешним долгам имеет под собой те же или сходные причины. Последняя волна роста рынка была скорее вызвана ростом рублевой ликвидности, и в этом он имеет схожие причины с ростом на российском рынке корпоративных облигаций.

В краткосрочной перспективе политические и институциональные риски смягчаются вследствие высокого спроса международных инвесторов на долговые обязательства развивающихся рынков и высоких макроэкономических и бюджетных показателей России на фоне высоких цен на нефть. Для российских компаний возможность привлечь средства на мировом рынке должна стать стимулом к повышению прозрачности и применению международных стандартов корпоративного управления.

На сегодняшний день существует множество рейтинговых агентств, которые занимаются исследованием изменения странового риска для различных стран. Рассмотрим основные рейтинговые агентства и используемые ими методики оценок странового риска.

##### 1. *Bank of America World Information Services*

Bank of America на основе десяти экономических показателей оценивает уровень странового риска для 80 государств. Оценка по каждому из индикаторов, а также итоговая оценка (усредненное значение по всем показателям) варьируются от 1 (наименьшие трудности) до 80 (наибольшие проблемы). Своим клиентам Bank of America предлагает оценки странового риска в *текущем* году, исторические данные за 4 года и прогноз на 5 лет.

##### 2. *Business Environment Risk Intelligence (BERI) S.A.*

С его помощью *заранее* определяется уровень странового риска. Его определением занимаются около 100 экспертов, которые с помощью различных методов экспертных оценок проводят *анализ 4 раза в год*. Таким способом анализируются все стороны политической и экономической ситуации в стране партнера. В данной методике оценка странового риска (для 50 стран) основана на среднем арифметическом *трех составляющих*: политический риск (взвешенная

оценка десяти политических и социальных переменных), операционный риск (взвешенная с помощью экспертного метода оценка 15 экономических, финансовых и структурных переменных) и *R-фактор* (взвешенная оценка существующей законодательной системы, валютного курса, валютных резервов и внешнего долга). Каждый вопрос оценивается по балльно-процентной шкале и имеет пять вариантов ответов — от 0 (неприемлемо) до 4. В отличие от других оценок данный рейтинг носит *количественный характер* и значения риска на используемой BERI шкале изменяются от 0 (максимальный риск) до 100 (минимальный риск). Чем выше количество собранных баллов, тем ниже страновой риск<sup>1</sup>. Прогноз уровня риска осуществляется на 1 год и 5 лет. Значения оценок российского риска в ретропериоде показаны в табл. 12.5.

Таблица 12.5

**Рейтинг агентства BERI, присвоенный России**

Год	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Оценка риска	32	34	39	41	36	37	41

### 3. Control Risks Group (CRG)

Проводимое CRG измерение политического риска (118 стран) основано на оценке *трех* показателей. На основании экспертных заключений итоговое значение риска может варьироваться между следующими значениями: «незначительный», «низкий», «средний», «высокий», «крайне высокий». Прогнозирование заключается в построении различных сценариев развития событий.

### 4. Economist Intelligence Unit

Оценка странового риска производится для 100 стран и базируется на *четырёх* составляющих: политическом риске (22% в общей оценке; состоит из 11 показателей); риске экономической политики (28%; 27 переменных); экономико-структурном риске (27%; 28 переменных) и риске ликвидности (23%; 10 переменных). Полученные численные значения риска, расположенные на шкале: 0 (самый низкий риск), 100 (самый высокий риск) — конвертируются соответственно в буквенную шкалу: А–Е.

### 5. Euromoney

Euromoney в своей модели оценки уровня странового риска использует оценки по *девяти категориям*: экономические данные

<sup>1</sup> Совместные предприятия в практике международных и экономических отношений. М. : Внешторгиздат, 1990. С. 23–25.

(25% в оценке), политический риск (25%), долговые показатели (10%), невыплачиваемые или реструктурированные во времени долги (10%), кредитный рейтинг (10%), доступ к банковским финансам (5%), доступ к краткосрочным финансам (5%), доступ к рынкам капитала (5%), дискант по форфейтингу (5%). При этом оценка политического риска производится на основе экспертных заключений по шкале от 0 (высокий риск) до 10 (низкий риск). Результирующее значение странового риска варьируется от 0 (наибольший риск) до 100 (наименьший). Данные числовые значения конвертируются в 10 буквенных категорий от AAA до N/R.

#### 6. *Institutional Investor (II)*

Измерение уровня риска (кредитоспособности) (более 135 стран), проводимое агентством II, построено на опросе экспертов, которые выделяют и оценивают наиболее существенные для риска факторы. Полученные оценки взвешиваются в зависимости от эксперта и усредняются. Итоговый рейтинг лежит в числовом промежутке от 0 (очень высокая вероятность дефолта) до 100 (наименьшая вероятность дефолта).

#### 7. *International Country Risk Guide (ICRG)*

ICRG представляет оценку странового риска для 140 стран. Данная модель основана на оценках трех составляющих странового риска: политическом (50 пунктов из 100 в общей оценке, 12 переменных), финансовом (25 из 100, 5 переменных) и экономическом (25 из 100, 5 переменных) рисках. Каждая из 22 переменных оценивается по собственной шкале, максимальные значения которых в сумме дают 100. На результирующей шкале максимальному риску соответствует 0, минимальному — 100.

#### 8. *Moody's Investor Service*

При оценке суверенного кредитного риска Moody's анализирует как политическую (6 показателей), так и экономическую (7 показателей) обстановку в стране. Получаемые в ходе этого процесса оценки уровня риска принимают буквенно-цифровое значение по 21-символьной шкале: от Aaa до C. Данные по рейтингам этого агентства, присвоенным России в ретроспективе, представлены в табл. 12.6.

#### 9. *Political Risk Services (PRS)*

Оценка риска для инвестора у PRS (106 стран) проходит в два этапа. На первом этапе, используя *Prince*-метод, прогнозируется будущий режим в стране. Рассматриваются три наиболее вероятных варианта развития событий в течение следующих 18 месяцев и 5 лет. Затем для каждого режима оценивается вероятный уровень политических беспорядков (по шкале: «низкий», «средний», «высокий»,

«очень высокий» риск) и уровень еще 11 переменных, влияющих на деловой климат в стране. На втором этапе с учетом, что итоговые рейтинги режимов составляют 100% вероятности, полученные численные оценки конвертируются в буквенные (шкала от *A* до *D*) по трем инвестиционным подразделам: финансовые трансферты, прямые инвестиции и экспортные рынки.

Таблица 12.6

**Рейтинг агентства Moody's, присвоенный России**

Дата	Рейтинг облигаций правительства	
	в национальной валюте, долгосрочный	в национальной валюте, краткосрочный
29 ноября 2001 г.	<i>Ba2</i>	<i>Ba3</i>
11 октября 2001 г.	<i>B1</i>	<i>B2</i>
5 сентября 2001 г.	<i>B3</i>	<i>B2</i>
23 августа 2000 г.	<i>B3</i>	<i>B3</i>
10 апреля 2000 г.	<i>Saa</i> , прогноз — позитивный	<i>B3</i> , прогноз — позитивный
5 января 2000 г.	<i>Saa3</i>	<i>B3</i> , прогноз — стабильный
26 августа 1998 г.	<i>Ca</i>	<i>B3</i>
21 августа 1998 г.	<i>Ca</i>	<i>B3</i>
13 августа 1998 г.	<i>Saa1</i>	<i>B2</i>
29 мая 1998 г.		<i>B1</i>
11 марта 1998 г.		<i>Ba3</i>
3 февраля 1998 г.		<i>Ba2</i>
22 ноября 1996 г.		<i>Ba2</i>

10. *Standard&Poor's Ratings Group (S&P)*<sup>1</sup>

Рейтинговая методология S&P основана на результатах прогнозирования способности обслуживать долги, вероятности дефолта. Она включает в себя оценку политического риска (3 фактора)

<sup>1</sup> Здесь и далее условные обозначения: BoA — Bank of America World Information Services; BERI — Business Environment Risk Intelligence S.A.; CRIS — Control Risk Information Services; EIU — Economist Intelligence Unit; E/M — Euromoney; II — Institutional Investor; MIS — Moody's; PRS ICRG — Political Risk Services; International Country Risk Guide; PRS COP — Political Risk Services; Coplin-O/Leary Rating System; S&P — Standart and Poor/s Rating Group.

как желание страны платить вовремя по долгам и экономического (5 факторов) как способность платить по долгам. Ранжировка стран осуществляется на основе трехбуквенной рейтинговой системы от AAA до D.

Первая рейтинговая оценка S&P была присвоена России 4 октября 1996 г. Динамика рейтинговых оценок S&P показана в табл. 12.7.

Таблица 12.7

**Ретроспективный пример динамики рейтинговых оценок  
Standard&Poor's (1997—2000 гг.)**

Дата	Рейтинг в национальной валюте			Рейтинг в национальной валюте		
	долго- сроч- ный	прогноз	кратко- сроч- ный	долго- сроч- ный	прогноз	кратко- сроч- ный
19 декабря 2001 г.	B+	Стабильный	B	B+	Стабильный	B
27 июня 2001 г.	B	Стабильный	B	B	Стабильный	B
8 декабря 2000 г.	B-	Стабильный	C	B-	Стабильный	C
27 июля 2000 г.	B-	Стабильный	C	SD	Незначающий	SD
15 февраля 2000 г.	CCC+	Позитивный	C	SD	Незначающий	SD
7 мая 1999 г.	CCC	Стабильный	C	SD	Незначающий	SD
27 января 1999 г.				SD	Незначающий	SD
16 сентября 1998 г.				CCC	Негативный	C
17 августа 1998 г.				CCC	Негативный	C
13 августа 1998 г.				B-	Негативный	C
9 июня 1998 г.				B+	Стабильный	B
27 мая 1998 г.				BB-	Будет понижен	B
19 декабря 1997 г.				BB-	Негативный	B
4 октября 1996 г.				BB-	Стабильный	B

При присвоении рейтингов российским компаниям *Standard & Poor's* всегда учитывало *риски ведения бизнеса* в Российской Федерации (рейтинг по обязательствам в иностранной валюте: *BB+/Стабильный/B*, рейтинг по обязательствам в национальной валюте: *BBB-/Стабильный/A-3*), поскольку при оценке кредитоспособности компаний на развивающихся рынках *Standard & Poor's* рассматривает страновой риск как один из наиболее значимых элементов *кредитного риска*. Подробные обозначения каждого рейтинга описано в табл. 12.8.



## Значения шкалы рейтингов

Рейтинг	Обозначение
AAA+	Очень высокая степень кредитоспособности. Финансовое состояние оценивается как устойчивое и стабильное в долгосрочной перспективе. Страновой риск низкий или отсутствует
AA+	Высокая степень кредитоспособности. Финансовое состояние оценивается как устойчивое и стабильное в долгосрочной перспективе. Страновой риск низкий или отсутствует
A+	Высокая степень кредитоспособности. Финансовое состояние оценивается как устойчивое и стабильное в долгосрочной перспективе. Высокий страновой риск
BBB+	Сравнительно высокая степень кредитоспособности. Финансовое состояние оценивается как устойчивое и стабильное в среднесрочной перспективе
BB+	Средняя степень кредитоспособности. Финансовое состояние оценивается как удовлетворительное и стабильное в краткосрочной перспективе
B+	Степень кредитоспособности незначительно ниже средней. Основные показатели финансового состояния оцениваются как удовлетворительные и стабильные в краткосрочной перспективе
CCC+	Степень кредитоспособности ниже средней. Основные показатели финансового состояния оцениваются как удовлетворительные, но их стабильность сомнительна
CC+	Низкая степень кредитоспособности. Основные показатели финансового состояния оцениваются как близкие к удовлетворительным, но их стабильность сомнительна
C+	Недопустимо низкая степень кредитоспособности. Финансовое состояние оценивается как неудовлетворительное или близкое к удовлетворительному, но нестабильное
D	Низшая степень оценки кредитоспособности. Финансовое состояние оценивается как стабильно неудовлетворительное (близкое к дефолту)
0	Рейтинг аннулирован по требованию банка

Standard&Poor's отличает *прямые суверенные риски*, которые учитываются в суверенном кредитном рейтинге, от других *косвенных* рисков, которым подвергается компания, работающая в стране<sup>1</sup>. Кос-

<sup>1</sup> Local Currency Rating Criteria Update: The Importance of Country Risk for Corporate and Infrastructure Sectors // RatingsDirect. Standard&Poor's. 06.10.2002.

венные страновые риски играют важную роль *при оценке компаний*, действующих в России, где быстро улучшается ситуация в налоговобюджетной сфере, но существенно задерживаются важные реформы и меры по диверсификации экономики.

27 января 2004 г. Standard & Poor's повысило суверенный рейтинг Российской Федерации по обязательствам в иностранной валюте с «BB» до «BB+», а по обязательствам в национальной валюте — с «BB+» до «BBB-». *Повышение рейтинга обусловлено улучшением показателей, характеризующих бюджетную сферу и ликвидность страны.* Благодаря этим позитивным изменениям снизилась вероятность невыполнения правительством его долговых обязательств и повторения хаоса и потрясений, которые подобное событие вызывает в корпоративном секторе.

Некоторым противовесом политическим и институциональным рискам выступает высокий мировой спрос на долговые инструменты развивающихся рынков, а также устойчивые макроэкономические и бюджетные показатели России в условиях высоких цен на нефть. Сохранятся ли у российских компаний возможности выхода на международные финансовые рынки и устойчивая среда ведения бизнеса в долгосрочной перспективе, будет зависеть от темпов и эффективности экономических, институциональных и правовых реформ.

На сегодняшний день Standard&Poor's поддерживает рейтинги 31 российской компании. Их уровни варьируются от «CCC+» до «BB+». После кризиса 1998 г. кредитоспособность российских компаний устойчиво улучшалась. В течение 2003 г. и января—февраля 2004 г. произошло 14 повышений рейтингов компаний и всего одно понижение. Однако большинство рейтингов остаются в категории «B». Структура прогнозов по рейтингам и удельный вес рейтингов, включенных в список *Credit Watch* («Наблюдение за рейтингом») изменились к худшему, что говорит о замедлении на редкость мощной тенденции последних лет к росту кредитоспособности. Если четыре года назад прогнозы по всем корпоративным рейтингам, кроме одного, были либо «Стабильными», либо «Позитивными», то год спустя насчитывалось четыре «Негативных» прогноза. Еще четыре рейтинга находились в списке *Credit Watch*, из них два — с прогнозом «Негативный» (BB -) и два — с прогнозом «Развивающийся» (B+) (рис 12.2 и 12.3), т.е. правовые условия, система регулирования и корпоративное управление остаются недостаточно развитыми. В целом уровень подобных рисков не стал ниже: российские компании и инвесторы могут подвергнуться давлению со стороны государства, став объектами выборочного применения законодательных норм и по-

ложений, мотивированного политическими соображениями или спровоцированного конкурентами из деловых кругов.

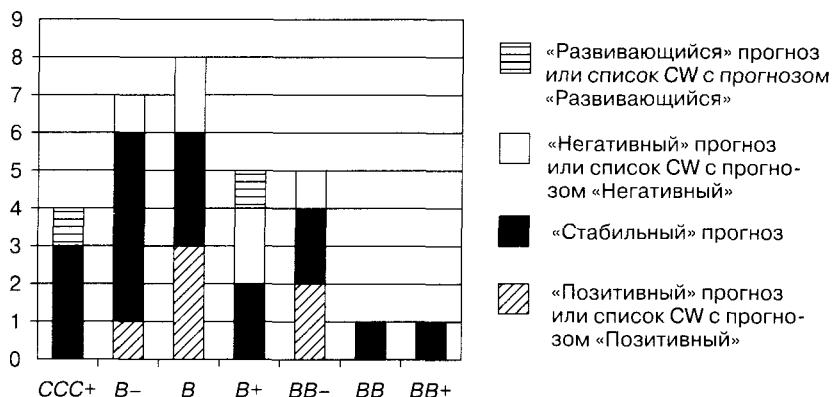


Рис. 12.2. Рейтинги и прогнозы рейтингов российских компаний по состоянию на 4 марта 2004 г.

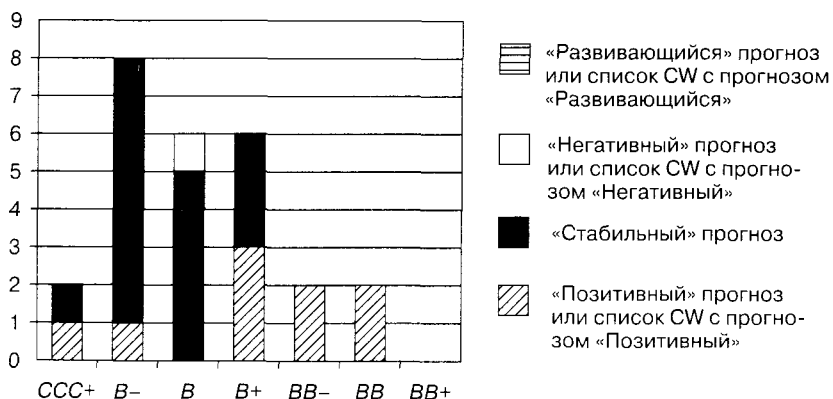


Рис. 12.3. Рейтинги и прогнозы рейтингов российских компаний, 13 мая 2003 г.

Примечательно, что, несмотря на повышение рейтингов корпоративных эмитентов, разрыв между оценкой кредитоспособности Российской Федерации и уровнями рейтингов российских компаний увеличился.

Крупные рейтинговые агентства с мировым именем, такие как Moody's, Standart&Poor's, Thomson Bank Watch и другие, начинают рассматривать компанию *со странового риска*, используя при этом всю совокупность имеющихся рисков. Аналогично этому начали

появляться *рейтинги регионов*. Для составления таких рейтингов в качестве основных источников информации используются, как правило, материалы статистических отчетов местных администраций, Госкомстата, министерств и ведомств и т.д.

Существуют и другие методики оценки странового риска или его составляющих, например разработанные *S.J. Rundt & Associates Inc.*, *Institute of Management Development (IMD)*, *PricewaterhouseCoopers*, *Dun & Bradstreet* и др. Различия между основными рейтинговыми службами сводятся, по сути, к источникам информации для главных составляющих индекса риска и ее видам (количественная – *n*/качественная – *l*), а также к типу индекса риска (порядковый – *П*/скалярный – *С*) (табл. 12.9).

Таблица 12.9

**Компоненты индекса для различных рейтинговых компаний**

Компоненты индекса	BoA	BERI	CRIS	EIU	E/M	II	MIS	PRS ICRG	PRS COPL	S&P
Политическая		<i>l</i>		<i>l</i>	<i>l</i>	<i>l</i>	<i>l</i>	<i>l</i>		<i>n l</i>
Финансовая	<i>n</i>				<i>n</i>	<i>l</i>	<i>n</i>	<i>n l</i>	<i>n l</i>	
Экономическая	<i>n</i>	<i>n</i>		<i>n</i>	<i>n</i>	<i>l</i>	<i>n l</i>	<i>n l</i>		<i>n</i>
Операционная		<i>n l</i>								
Денежные переводы и репатриация капитала		<i>n l</i>								
Безопасность			<i>l</i>							
Займы и торговля				<i>n l</i>						
Экспорт								<i>n l</i>		
Прямые инвестиции									<i>n l</i>	
Тип индекса	<i>П</i>	<i>С</i>	<i>П</i>	<i>С</i>	<i>С</i>	<i>С</i>	<i>П</i>	<i>С</i>	<i>С</i>	<i>П</i>
Источники данных										
Группа экспертов		<i>X</i>							<i>X</i>	
Обзор				<i>X</i>	<i>X</i>					
Штатный анализ			<i>X</i>	<i>X</i>			<i>X</i>	<i>X</i>		<i>X</i>
Опубликованные данные		<i>X</i>	<i>X</i>		<i>X</i>	<i>X</i>		<i>X</i>	<i>X</i>	<i>XX</i>

Сравнительные рейтинговые системы, использующие схожие методологии, разрабатываются консалтинговыми фирмами *Frost &*

*Sullivan (the World Political Risk Forecast), Business International and Data Resources Inc. (Policon)*. Большинство из них доступны в режиме on-line, и, как в случае с Policon, пользователи могут исключать вес различных переменных либо включать свою собственную оценочную информацию. Большим шагом вперед стало создание предприятий политических данных (*World Handbook of Political and Social Indicators*). Например, отчеты *Political Stability Prospects*, составляемые компанией *Futures Group*, сочетают данные наблюдений в формальных моделях с экспертными оценками для создания индексов стабильности по вероятностному распределению. На основе сравнительного анализа страны могут ранжироваться по уровню политической стабильности (см. табл. 12.10).

Таблица 12.10

**Степень риска в зависимости от уровня политической стабильности в стране**

Риск	Политическая стабильность	Уровень безопасности
Незначительный	Правительство устойчиво, в стране наблюдается высокая степень политической преемственности. Отсутствуют неконституционные факторы, угрожающие власти правительства, произвол в отношении коммерческих организаций со стороны государства	Практически полное отсутствие насилия по политическим мотивам, низкий уровень политической преступности. В то же время не исключена вероятность атак со стороны международных террористов
Низкий	Политические и коммерческие институты достаточно сильны. Любые изменения в правительстве с достаточной степенью вероятности будут происходить конституционным путем. Политическая и экономическая стабильность достаточна для преодоления отдельных внутренних разногласий или беспорядков	Отдельные случаи насилия со стороны террористов или преступных элементов, от которых компании или их сотрудники страдают редко
Средний	Политическая и экономическая стабильность обеспечивается в краткосрочной перспективе, но не может быть гарантирована в течение длительного периода, поскольку политические и государственные институты не имеют достаточной власти или находятся в процессе формирования	Внутренние беспорядки или насильственные действия со стороны террористов или преступников происходят относительно часто, хотя в стране нет областей, совершенно не контролируемых правительством. Иностранные компании или их сотрудники время от времени

Риск	Политическая стабильность	Уровень безопасности
	либо экономика страны недостаточно сильна. Юридические гарантии слабы. В некоторых странах со средним уровнем риска имеется скрытая угроза военной интервенции	страдают от насильственных действий, однако не подвергаются постоянной непосредственной опасности
Высокий	Политические, экономические и юридические институты отличаются высокой степенью уязвимости или перестали эффективно выполнять свои функции. Возможно свержение правительства неконституционными средствами, либо власть правительства поддерживается только присутствием в стране международных миротворческих сил	В стране постоянно отмечаются насильственные действия со стороны террористов или преступников, направленные непосредственно против сотрудников и собственности компаний либо высок риск потерь в результате нанесения ударов по близлежащим целям. Угроза безопасности не просто возможна, но весьма вероятна
Чрезвычайно высокий	Законы и порядок не соблюдаются, правительство почти полностью утратило способность выполнять свои функции, экономика разрушена. Иностранному бизнесу не защищен ничем, за исключением возможной поддержки со стороны каких-либо политических сил	Правительство не способно поддерживать законность и порядок. В чрезвычайных случаях страна оказывается на грани международного военного конфликта (гражданской войны). Ведение бизнеса в существующих обстоятельствах теряет смысл

### 11. Fitch IBCA

История суверенного рейтинга России (долгосрочный кредитный рейтинг в иностранной валюте) отражена в табл. 12.11.

Таблица 12.11

#### Рейтинг агентства Fitch IBCA для России

Дата	Рейтинг
4 октября 2001 г.	B+
29 августа 2000 г.	B
8 мая 2000 г.	B-
27 августа 1998 г.	CCC
17 августа 1998 г.	B-
30 июля 1998 г.	BB-
7 июня 1998 г.	BB
7 октября 1996 г.	BB+

Последней вышла на поле «экспертного» рейтинга *Futures Group*; ее отчеты *Political Stability Prospects* сочетают данные наблюдений в формальных моделях с экспертными оценками для создания индексов стабильности по вероятностному распределению.

Следует упомянуть две финансово ориентированные рейтинговые системы: *Institutional Investor's Country Credit Rating* и *Euromoney's Country Risk Index*, охватывающие 109 и 116 стран соответственно. В модели *Euromoney* рейтинг странового риска составляется путем *комбинирования набора индикаторов* типа Лондонской ставки предложений по межбанковским кредитам (LIBOR), первичного ценообразования, межбанковских кредитов и т.д. Для характеристики общих экономических и политических тенденций, таких как степень национального контроля над ключевыми секторами экономики, политическая нестабильность, международный статус страны, изменения в торговом балансе правительства и фирм, применяются целые группы переменных. *Количественные параметры* используемых индикаторов обычно *комбинируются с мнениями экспертов* и формируют сложную динамическую модель, позволяющую прогнозировать развитие национальной и международной экономики. Преимущество индикаторов — в их объективности и измеряемости, что позволяет быстро создавать точные отчеты о событиях. Однако крупной проблемой остается теоретическая *обоснованность индикаторов*.

Другой проблемой является *статичность* рейтингов по определению: они рассматривают прошедшие события и условия, которые могут не иметь никакой связи с будущим. Наиболее серьезной критике экспертные системы подвергаются за скрытую *взаимосвязь* между социально-экономическими факторами и политическим риском, что затрудняет применение рейтингов.

Наряду с *экспертными оценками* для исследования внутриполитической нестабильности как ключевого фактора политического риска применяется *эконометрическое моделирование*. В основе эконометрической модели, разработанной профессорами Сиракузского университета Вильямом Коплином и Майклом О'Лири и получившей наибольшую известность, лежат уравнения множественной регрессии. В *модели Коплина-О'Лири* политическая нестабильность рассматривается как такое явление политической жизни определенной страны, которое характеризуется широким применением насилия против правительства в виде заговоров, государственных переворотов, межнациональных конфликтов и т.д. При этом различается нестабильность в правящей верхушке, связанная с борьбой за власть внутри правящего слоя, и социальная нестабильность, возникающая

в результате активной деятельности оппозиционных социально-политических сил.

Для оценки личностного фактора при анализе *политического риска* М. О'Лири и В. Коплин<sup>1</sup> была разработана модель под названием *Prince model*. Анализируя твердость позитивной, нейтральной или негативной позиции конкретного лица, степень его влияния и значение для него данного вопроса (каждый критерий оценивается по пятибалльной шкале, затем перемножается и суммируется по всем участникам), модель позволяет количественно (долей положительных баллов в общем количестве) рассчитать вероятность принятия того или иного решения правительством. На уровне корпораций заключения об уровне риска в стране часто являются не чем иным, как «количественным описанием политической среды, включенным в инвестиционное предложение».

Примером *экстенсивной встроенной модели* является ESP (*Economic, Social and Political system*), разработанная фирмой *Dow Chemical* для своих операций в Латинской Америке. Метод предполагает предварительный сбор информации по определенной стране, посещение этой страны группой экспертов, верификацию информации посредством интервью с сотрудниками отделения фирмы и местными лидерами, окончательный анализ информации группой экспертов, составление сценариев возможного развития событий. Преимущество этого подхода в том, что он специально разработан для конкретных потребностей компании и привлекает к анализу как рядовых членов компании, так и высший руководящий состав, гарантируя, что отношение к результатам оценки будет достаточно серьезным. Однако этот метод достаточно дорог и требует большого количества времени.

Другим методом анализа и оценки политического риска на практике является создание рейтинга стран по уровню риска на основе структурированного и стандартизированного списка вопросов.

Наиболее сложный, но эффективный подход, разработанный *Shell Oil* для оценки возможностей разведки, разработки и переработки нефти в определенной стране, и его последующие варианты (например, модели, разработанные *Risk Insights, Inc.*) включают формальную спецификацию рассматриваемых отношений, экспертные мнения, обработанные методом лимитирования сужденческих ошибок, сложный статистический алгоритм, комбинирующий результаты агрегированных эконометрических данных и индивидуальных оценок. Главным ограничением метода является его дороговизна.

Тенденция относиться к социально-политическому развитию как к действию провидения, которым невозможно управлять и на



который можно только реагировать тогда, когда действия уже становятся видимыми, определила недостаточную разработанность аналитических инструментов в этой области. К пересмотру этой тенденции привели активные исследования по разработке подходящих социальных индикаторов, которые могли бы использоваться наряду с такими широко распространенными экономическими индикаторами, как валовой *внутренний продукт* (ВВП) и *индекс потребительских цен*. Социальные индикаторы, например «объективные», такие как статистически выраженные демографические сдвиги, или «перцептуальные» (поведенческие), типа изменения отношения к работе, обработанные и стандартизированные для международных сравнений, несомненно, станут важной составной частью количественных и качественных методов оценки политического риска. Селективные социально-политические индикаторы используются в некоторых методиках оценки странового риска как указатели политической стабильности. Р. Руммель и Д. Хинен используют такие индикаторы, как *степень авторитаризма, переходные этапы экономики, уровень образования по отношению к безработице, баланс силы между военными и гражданскими властями*.

Несмотря на повышение суверенного рейтинга, на кредитоспособности российских компаний негативно сказываются такие факторы, как неопределенность применения норм законодательства и регулирования, централизованная политическая система, ориентированная на конкретные личности, концентрированная структура экономики, слабая банковская система. Эти факторы отчасти смягчаются наличием стимулов к повышению прозрачности вследствие высокого в настоящее время мирового спроса на долговые обязательства развивающихся рынков.

Основным препятствием для повышения кредитных рейтингов компаний остается *слабость институциональной структуры России*, вносящая непредсказуемость в процесс правоприменения, регулирования и практику корпоративного управления и не позволяющая построить надежный фундамент для совершенствования структуры экономики. Пока не вполне ясно, продолжит ли Россия движение вперед или вернется к порядку, при котором бизнес является заложником политических интриг, борьбы за личную власть и произвола малоэффективного, паразитирующего чиновничества.

Довольно часто при оценке бизнеса используется *спрэдовый метод* оценки странового риска. В данном случае страновой риск рассчитывается как разница между доходностью облигаций Казначейства США и доходностью долговых инструментов РФ с анало-

гичным сроком погашения (период 30 лет). Согласно докладам, подготовленным МВФ, резкое увеличение спреда приходилось на август 1998 г. (примерно с 1000 до 6000 пунктов).

Следовательно, до этого момента рыночные ожидания инвесторов были *неадекватны реальности*: страновой риск России возрастал значительно быстрее, чем премия за него. Это свидетельствует не только об отсутствии у инвесторов достоверных способов прогнозирования странового риска, но также и о значительной ориентации рынка на рейтинги, публикуемые мировыми агентствами.

Таким образом, первая переоценка уровня странового риска России (его увеличение) приходится на начало лета 1998 г. Наиболее значительное понижение рейтинга произошло в августе 1998 г.: за несколько дней до объявления дефолта и сразу после него. Это подтверждает мнение, что *рейтинговые агентства «пропустили» изменение социально-политической и финансово-экономической ситуации в России* и, как следствие, не спрогнозировали приближение финансового кризиса.

Как показывает практика, многие оценочные компании в России, в частности в Санкт-Петербурге, для количественного измерения российского странового риска рекомендуют использовать данные о величине спреда, обусловленного *рисками странового дефолта (country default spread)*.

Таким образом, для расчета странового риска берется среднее значение между риском недополучения доходов на основе кредитного рейтинга долговых инструментов РФ, присвоенного Moody's (сайт [www.moody.com](http://www.moody.com)), и разницей между казначейскими обязательствами и евробондами (сайт [www.economagic.com/fedbog.htm](http://www.economagic.com/fedbog.htm)). Например, на дату оценки 1 марта 2004 г. премия за страновой риск России составляла:

$$\text{Euro USD} - \text{Treasury CM} = 7,34\% - 5,40\% = 1,94\%.$$

Из данного расчета очевидно, что, во-первых, мировые инвесторы нуждаются в более оперативном предсказании ухудшения общей ситуации в стране инвестирования и возрастании риска инвестиций; во-вторых, определенным недостатком большинства рейтинговых методик является их закрытый характер, что не позволяет оценить их качество и не способствует их улучшению. Широкое научное обсуждение позволило бы существенно повысить эффективность используемых моделей оценки уровня странового риска.

Множество подходов, описанных выше, высвечивает сложность и многогранность проблемы анализа и оценки странового риска. *Экспертные системы* критикуются за то, что в них не всегда четко прослеживаются причинные отношения. *Эконометрические модели*

часто страдают сложностью обеспечения текущими источниками данных большинства независимых переменных, необходимых для анализа. *Встроенные модели* могут быть дороги, продолжительны во времени и географически ограничены. Из этого следует, что *оптимальный* подход должен сочетать лучшие стороны каждого из методов и давать возможность измерять макрориски и интерпретировать их применительно к проектно-специфическим условиям.

В заключение следует отметить, что анализ странового риска в России имеет некоторую *специфику*. Во-первых, политическая традиция, несовершенство демократических институтов и переломный момент исторического развития обусловили *значительную роль личностного фактора*, которому необходимо уделять дополнительное внимание при оценке политического риска. Во-вторых, существенным фактором неопределенности является наличие множества разнотипных политико-территориальных образований, обладающих различным экономическим потенциалом, разнородных по национальному составу и опирающихся на разные исторические, политические, культурные и религиозные традиции. *Региональные конфликты* оказывают как прямое воздействие на общую политическую обстановку, так и косвенное влияние на ситуацию в других регионах, поскольку решение региональных проблем требует дополнительных субсидий. Это обычно ведет к росту дефицита федерального бюджета, изменениям в налоговом законодательстве, сокращению социальных расходов (а следовательно, возрастанию социальной напряженности), увеличению размера государственного долга, колебаниям процентных ставок и валютного курса, т.е. ухудшению политического и инвестиционного климата в стране. *Недостаточный учет региональной специфики, пожалуй, является основным недостатком существующих зарубежных методик при их экстраполяции на Россию.*

Для адекватного анализа странового риска необходимо проведение подробных исследований отдельных регионов (или групп регионов), учет относительного «веса» каждого региона (группы) в экономическом смысле, включение региональных индикаторов в общую схему оценки странового риска.

### **12.3.5. Оценка странового риска по методике Мирового банка на примере России**

Сложившаяся на значительной части российских предприятиях ситуация позволяет сделать следующие выводы: предприятиям требуются долгосрочные вложения капитала; инвестиционная при-

влекательность российских предприятий значительно снижается за счет сложившегося уровня странового риска, что стимулирует вывоз капитала из страны и сдерживает приток иностранных инвестиций в страну.

Специалисты компании *Pricewaterhous Coopers*, оценивая страновой риск, учитывают такие факторы, как коррупция, законодательство, развитие экономики, учетную политику государственное регулирование, и выводят размер премии за риск *в процентах* (табл. 12.12). Из данных табл. 12.12 можно сделать вывод, что для России 2002 г. был характерен очень высокий риск и высокая премия за риск, а именно 12,25%.

Таблица 12.12

**Оценка странового риска Pricewaterhous Coopers за 2002 год**

Страна	Компоненты О-фактора					О-фактор	Премия за риск, %
	коррупция	законодательство	экономика	учет	регулирование		
США	25	37	42	25	48	36	0
Бразилия	53	59	68	63	62	61	6,45
Россия	78	84	90	81	84	84	12,25
Аргентина		63	68	49	67	61	6,39
Чили	30	32	52	28	36	36	3
Китай	62	100	87	86	100	87	13,16
Колумбия	48	66	77	55	55	60	6,32
Чехия	57	97	62	77	62	71	8,99
Эквадор	60	72	78	68	62	68	8,26
Египет	33	52	73	68	64	58	5,72
Греция	49	51	76	49	62	57	5,57
Гватемала	59	49	80	71	66	65	7,49
Гонконг	25	55	49	53	42	45	2,33
Венгрия	37	48	53	65	47	50	3,7
Индия	55	68	59	79	58	64	7,19
Индонезия	70	86	82	68	69	75	10,1
Израиль	18	61	70	62	51	53	4,38
Италия	28	57	73	26	56	48	3,12
Япония	22	72	72	81	53	60	6,29
Кения	60	72	78	72	63	69	8,48

Окончание

Страна	Компоненты О-фактора					О-фактор	Премия за риск, %
	коррупция	законодательство	экономика	учет	регулирование		
Литва	46	50	71	59	66	58	5,84
Мексика	42	58	57	29	52	48	3,08
Пакистан	48	66	81	62	54	62	6,74
Перу	46	58	65	61	57	58	5,63
Польша	56	61	77	55	72	64	7,24
Румыния	61	68	77	78	73	71	9,15
Сингапур	13	32	42	38	23	29	0,12
Южная Африка	45	53	68	82	50	60	6,12
Южная Корея	48	79	76	90	73	73	9,67
Тайвань	45	70	71	56	61	61	6,4
Таиланд	55	65	70	78	66	67	8,01
Турция	51	72	87	80	81	74	9,82
Великобритания	15	40	53	45	38	38	0,63
Уругвай	44	56	61	56	49	53	4,52
Венесуэла	53	68	80	50	67	63	7,12

Рассчитанный аналитиками Мирового банка как средневзвешенный, уровень странового риска для России на 2003 г. составлял 9,4% из максимального уровня риска в 10% (табл. 12.3).

Таблица 12.13

### Экспертная оценка странового риска для России на 2005 год

Фактор риска	Уровень риска									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Факторы риска, связанные с активами</i>										
Политика национализации					1					
Политика экспроприации			1							
Возможность местного финансирования						1				

Фактор риска	Уровень риска									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Защита патентов, лицензий и контрактов							1			
<i>Риск, связанный с социально-экономической ситуацией</i>										
Политическая стабильность							1			
Отношение к иностранным инвестициям						1				
Положение о праве собственности						1				
Государственное регулирование в управлении предприятием							1			
Наличие и стоимость рабочей силы			1							
Взаимоотношения с соседними государствами					1					
Влияние организованной преступности								1		
Общая правовая ситуация							1			
Настроение против частного сектора						1				
<i>Финансовый риск</i>										
Конвертируемость национальной валюты						1				
Стабильность национальной экономики							1			
Регулирование цен						1				
Масштабы экономики/емкость рынка						1				
Возможность доступа на рынок стран ЕЭС						1				
Экономический рост					1					
Негативное влияние задолженности						1				
Процентные ставки						1				
Ставки налогообложения						1				

Фактор риска	Уровень риска									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Уровень инфляции	1									
Потребности в иностранных инвестициях	1									
Количество наблюдений	0	0	2	1	3	12	5	1	0	0
Взвешенный итог	0	0	6	4	15	72	35	8	0	0
Итого	140									
Количество факторов	24									
Оценка странового риска	5,83									
Надбавка для новых индустриальных стран	1,75									
Надбавка для развивающихся стран	1,17									
ИТОГО страновой риск	8,75									

На практике на сегодняшний день величина поправки на страновой риск по зарубежным странам оценивается экспертно на основании рейтингов стран мира, публикуемых специализированной рейтинговой фирмой BERI (Германия), Ассоциацией швейцарских банков и др. В условиях развития рыночной экономики в России существует нехватка статистической информации, которая могла бы быть использована для оценки странового риска. Накопление такой информации — дело времени. Поэтому в отечественных условиях больший интерес представляет экспертный метод, суть которого заключается в экспертной оценке риска. При использовании модели оценки капитальных активов CAPM для расчета требуемой ставки доходности поправку на страновой риск целесообразно учитывать по методике Мирового банка, поскольку она в наибольшей степени соответствует потребностям оценки.

Для оценки странового риска специалистами Мирового банка разработана таблица, включающая в себя перечень важнейших факторов риска и шкалу их количественной оценки. В соответствии с замыслом построения этой модели страновой риск формируется из трех основных групп факторов, порождающих риски, связанные с активами, риски, связанные с социально-экономической ситуацией, и финансовые риски (табл. 12.13). Согласно этой модели, страновой риск для России на 2005 г. составлял уже 8,75%.

*Особенности расчета:* существуют некоторые рекомендации по величине отдельных надбавок (поправок). Так, считается, что надбавка к ставке дисконта за страновой риск не должна превышать 10% (в абсолютном выражении). Данный диапазон надбавки *принят в мировой практике*, рекомендован многими международными инвестиционными и консалтинговыми фирмами. В связи с этим, большинство известных методик расчета надбавки за страновой риск нормируют риск по факторам от 0 до 10 баллов.

Экспертно определена степень негативного влияния данных факторов риска на инвестиции в Россию. Каждому фактору риска присвоен свой уровень риска по 10-балльной шкале (1 балл – минимальный риск, 10 – максимальный риск). Уровень странового риска определяется как средневзвешенное из оценок всех факторов, а именно:

$$\text{Страновой риск} = \frac{\text{Сумма взвешенного итога наблюдений}}{\text{Количество факторов}}$$

Подставляя данные в формулу, получаем следующее значение странового риска:

$$140 : 24 = 5,83\%.$$

Для стран с *умеренным* риском надбавка за страновой риск составляет около 5%. для стран с *высоким* уровнем риска – 10%.

Считается, что такая схема расчета справедлива для развитых капиталистических стран (стран Западной Европы, Северной Америки, Японии и некоторых других). Для *новых индустриальных* стран рекомендуется увеличение рассчитанной по таблице надбавки за страновой риск на 30% (в относительном выражении). Кроме того, проводится еще одно увеличение надбавки на 20% для *развивающихся* стран, к которым относят и Россию. Таким образом, *суммарная надбавка* к ставке дисконта за страновой риск для России составит 0,5, а страновой риск равен:

$$5,83\% \times (1 + 0,5) = 8,75\%.$$

Минимальный и максимальный риск в размере соответственно 1 и 10 баллов не был придан ни одному фактору, поскольку ни один из рассмотренных факторов риска не является соответственно нейтральным и критическим для России в 2005 г.

Самый высокий риск был оценен в 8 баллов – риск влияния организованной преступности. Данный риск является *систематическим* и характеризуется наибольшей нестабильностью для России из всех представленных к оценке рисков, но его нельзя назвать кри-



тическим, поскольку за последние годы заметна тенденция к появлению систем контроля за криминальной ситуацией в стране. Минимальное значение было присвоено риску, связанному с социально-экономической ситуацией, а именно риску наличия и стоимости рабочей силы (3 балла).

Преимущественно была дана средняя оценка большинству факторов риска в размере 5—7 баллов, что отразило тем самым позитивные структурные сдвиги в российской экономике под воздействием конъюнктуры внешнего рынка.

Заметим, что в условиях системного кризиса российской экономики, особенно в период после кризиса августа 1998 г., относительное значение странового риска для России (и соответственно надбавки за этот риск в ставке дисконта) превышало 10%-ный уровень.

Остается добавить, что при оценке инвестиций для резидента страновой риск не рассматривается отдельно, его компоненты учитываются (включены) в безрисковой ставке.

Как уже говорилось, за прошедшие годы страновой риск России существенно снизился, что показывает динамика российских долгов: они ведут себя намного лучше, чем долговые рынки Турции, Латинской Америки, Юго-Восточной Азии. А объяснение этому простое: ровные бюджетные показатели, макроэкономические показатели, сохраняющаяся благоприятная конъюнктура экспортных цен.

Помимо изменения уровня странового риска в российской экономике происходит и ряд других позитивных изменений: основные структурные сдвиги происходят под воздействием конъюнктуры внутреннего и внешнего рынков, сохраняются опережающие темпы прироста отраслей обрабатывающей промышленности по сравнению с добывающей промышленностью, производство потребительских товаров формируется в условиях усиления конкуренции с импортной продукцией. Несколько улучшается ситуация с инвестициями на обновление основных производственных фондов.

В ближайшее время уровень рейтингов будет в существенной мере определяться не столько динамикой суверенного кредитного рейтинга, сколько отраслевыми факторами и обстоятельствами, связанными с отдельно взятой компанией.

Прозрачность и предсказуемость финансовой политики компаний, особенно в вопросах, касающихся слияний, поглощений, заимствований и ликвидности, становятся не менее важными объектами анализа, чем операционные и финансовые показатели. Общий страновой риск уже учтен при присвоении рейтингов российским компаниям, но если компания подвергнется необычно высокому давлению со

стороны правоохранительных или регулирующих органов (как в случае «НК ЮКОС»), ее рейтинг может оказаться в списке CreditWatch или может быть понижен. В целом эти факторы являются отражением на уровне компании двух «страновых» параметров — корпоративного управления и взаимодействия бизнеса с властью.

Уровень корпоративных рейтингов в средне- и долгосрочной перспективе будет в значительной степени зависеть от косвенных суверенных факторов, в частности от прогресса или регресса *в области создания устойчивых и независимых законодательных и правовых институтов*, совершенствования практики корпоративного управления, повышения предсказуемости отношений между правительством и корпоративным сектором, а также уменьшения бюрократического давления на бизнес. Эти косвенные факторы приобретут для корпоративных рейтингов не меньшее значение, чем бюджетные и макроэкономические показатели суверенного правительства.

## 12.4. ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

Учитывая особую важность и необходимость для нормального развития национальной экономики инвестиций, государство проводит определенную политику в сфере привлечения капитала в народное хозяйство. Такая политика получила название *инвестиционной*.

От инвестиций и инвестиционной политики государства зависит в огромной степени рост производственного потенциала страны, темпы экономического роста, увеличение объемов и качества производства материальных и духовных благ, развитие всей инфраструктуры. Современная инвестиционная политика — основной рычаг осуществления структурных изменений в экономике, освоения территории и природных ресурсов, устранения диспропорций в экономическом развитии регионов страны, обеспечения занятости населения, развития науки и техники, проведения в жизнь модернизации сельского хозяйства, решения экологических проблем.

Ранее роль государства в инвестиционном процессе непосредственно зависела от характера экономики: при плановой или административно-командной экономике, в условиях отсутствия частной собственности на средства производства государственное инвестирование являлось практически единственным источником капиталовложений в производство.

У государства с рыночной экономикой, основанной на частной собственности и свободе воли хозяйствующих субъектов, доля государственных инвестиций существенно ниже по сравнению с плано-

вой экономикой и основной источник инвестиций — частные капиталы. Государственное инвестирование остается только в тех отраслях, поддержка которых является государственной политикой и которые не представляют большого интереса для частных инвесторов в силу своей специфики, например из-за необходимости долгосрочных вложений с длительным сроком окупаемости.

Однако даже в условиях рыночной экономики государство не может не осуществлять инвестиционную деятельность. Государство должно выступать не только организатором инвестиционного процесса, но и главным инвестором в капиталоемкие сферы инфраструктуры: здравоохранение, образование, науку, культуру, экологию. Осуществив инвестирование в эти отрасли, государство создает тем самым благоприятный инвестиционный «климат» для вложения частного капитала непосредственно в производство. Таким образом, именно государство-инвестор является, как правило, непосредственным инициатором и участником инвестиционного процесса через правовое регулирование, обеспечивающее и учитывающее интересы конкретных собственников-инвесторов.

Государство использует как *экономические* (косвенные), так и *административные* (прямые) методы воздействия на инвестиционную деятельность. Экономические рычаги, которые использует государство для регулирования инвестиционных процессов, разнообразны, но основными из них являются: налоги, создание свободных экономических зон, перераспределение доходов и ресурсов, ценообразование, кредитно-финансовые механизмы, создание благоприятных условий для привлечения иностранных инвестиций.

Административные, т.е. методы прямого воздействия, должны использоваться государством в том случае, если экономические методы неприемлемы или недостаточно эффективны при решении той или иной задачи. Административные методы государственного управления инвестиционным процессом могут использоваться, когда речь идет об объектах государственной собственности. Они заключаются в непосредственном воздействии на эти объекты и протекающие в них процессы со стороны государственных органов управления, обладающих соответствующими полномочиями. Косвенное государственное управление инвестиционным процессом заключается во влиянии государства на этот процесс, оказываемом посредством установления правил, норм и ограничений, подлежащих соблюдению в процессе осуществления инвестиционной деятельности.

В основном инвестиционная деятельность в России со стороны государства регулируется прямым воздействием на структуры

государственного сектора и косвенным воздействием на структуры негосударственного сектора экономики. Но есть отдельные формы воздействия на оба сектора одновременно, которые следует отнести к способам косвенного воздействия. Это формы государственного регулирования, которые реализуются через институты бюджетно-финансовых и денежно-кредитных систем. Важнейшую роль при этом играет принятие и исполнение *бюджета* страны и регионов.

Регулирование кредитов, курса национальной валюты, варьирование денежной массы, сокращение или увеличение государственных расходов, таможенное и особенно налоговое регулирование имеют прямую связь с инвестиционной деятельностью в стране.

Можно выделить *пассивные* и *активные* методы государственного воздействия на инвестиционный процесс. Использование пассивных методов связано с информированием участников воспроизводственной деятельности об условиях производства, реализации и потребления продукции; обоснованием перспектив социально-экономического развития страны; определением степени инвестиционной активности с выявлением приоритетов, которым отдает предпочтение правительство страны в предстоящие годы, с разработкой индикативного плана развития экономики и инвестиционного плана как его составной части.

Набор активных методов стимулирования инвестиций связан с использованием действенных рычагов воздействия государства на экономические процессы, таких как прямые государственные инвестиции в развитие отдельных секторов экономики, предоставление гарантий под инвестиции в наиболее важные для государства сферы экономики, предоставление налоговых льгот, налоговых каникул для отдельных видов инвестиций.

Инвестиционная деятельность в значительной мере зависит от полноты и степени совершенства нормативно-законодательной базы. В процессе перехода РФ на рыночные отношения параллельно создавалась и нормативно-законодательная база в области инвестиций.

На сегодняшний день основными законами, призванными регулировать инвестиционную деятельность в РФ, являются Федеральный закон от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» и Федеральный закон от 9 июля 1999 г. № 160-ФЗ «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации».

Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений», определяет правовые и экономические основы инвестицион-

ной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений, на территории РФ, а также устанавливает гарантии равной защиты прав, интересов и имущества субъектов инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений, независимо от форм собственности.

Государственное регулирование инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений, ведется в двух направлениях, первым из которых является создание благоприятных условий для развития инвестиционной деятельности, а вторым — прямое участие государства в инвестиционной деятельности.

В соответствии с Федеральным законом «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» создание благоприятных условий для развития инвестиционной деятельности осуществляется путем:

- 1) совершенствования системы налогов, механизма начисления амортизации и использования амортизационных отчислений;
- 2) установления субъектам инвестиционной деятельности специальных налоговых режимов, не носящих индивидуального характера;
- 3) защиты интересов инвесторов;
- 4) предоставления субъектам инвестиционной деятельности льготных условий пользования землей и другими природными ресурсами, не противоречащих законодательству Российской Федерации;
- 5) расширения использования средств населения и иных внебюджетных источников финансирования жилищного строительства и строительства объектов социально-культурного назначения;
- 6) создания и развития сети информационно-аналитических центров, осуществляющих регулярное проведение рейтингов и публикацию рейтинговых оценок субъекта инвестиционной деятельности;
- 7) принятия антимонопольных мер;
- 8) расширения возможностей использования залогов при осуществлении кредитования;
- 9) развития финансового лизинга в Российской Федерации;
- 10) проведения переоценки основных фондов в соответствии с темпами инфляции;
- 11) создания возможностей формирования субъектами инвестиционной деятельности собственных инвестиционных фондов.

## 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 и отсутствию 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.

### 13.1. 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.

## *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 не общедоступной 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

1.1. 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 соответствии с Международными бухгалтерскими стандартами.

1.2. Бухгалтерские отчеты за последние 2 года (последние 12 месяцев и предшествующие им 12 месяцев).

1.3. Копии имеющихся бизнес-планов, производственно-финансовых планов, экономических и др. прогнозов предприятия.

1.4. Учредительные документы предприятия.

1.5. Устав предприятия.

1.6. Свидетельство о регистрации предприятия.

1.7. Свидетельство о постановке на налоговый учет.

1.8. Свидетельство о присвоении статистических кодов.

1.9. Справка о задолженности по налоговым платежам.

1.10. Список дочерних компаний или других предприятий, в которых данное предприятие имеет свою долю, включая их финансовую отчетность.

## 2. Финансовая информация

2.1. Список банковских счетов и значительных денежных инвестиций.

2.2. Описание дебиторской и кредиторской задолженности (в том числе просроченной).

2.3. Учетная политика предприятия.

2.4. Список основных средств предприятия и график их амортизации.

2.5. Перечень статей, составляющих другие значительные активы баланса.

2.6. Кредитная история предприятия.

2.7. Список кредитов и займов с разбивкой по времени погашения.

2.8. Список статей, составляющих другие значительные обязательства, в том числе нетипичные или не отраженные в балансе, такие как гарантии и пр.

2.9. График продаж по видам продукции за каждый период времени, за который составлялся отчет о прибыли.

2.10. Список счетов по крупным расходам, указанным в отчете о прибыли, в том случае, если эта информация не отражена в отчете о прибыли.

2.11. Расходы на постоянную заработную плату.

2.12. Отчеты независимого оценщика об оценке различных активов предприятия (если таковые имеются).

2.13. Отчеты других специалистов.

2.14. Список акционеров, показывающий количество акций и их процент, принадлежащий каждому.

2.15. Имеющие значение детали сделок по акциям предприятия с начала его существования.

2.16. Список пяти крупнейших клиентов и поставщиков, а также полный объем продаж и покупок соответственно на каждого из них за последний год.

2.17. Прайс-лист, каталоги или другая информация по продукции.

## 3. Данные о персонале

3.1. Организационная структура.

3.2. Резюме и информация об образовании и опыте ведущих специалистов.



- 3.3. Отчет о численности рабочих кадров (за 2 года).
- 3.4. Отчет о текучести рабочих кадров (за 2 года).
- 3.5. План-график повышения квалификации персонала предприятия.

4. Юридические документы

- 4.1. Протоколы заседаний собраний акционеров.
- 4.2. Протоколы заседаний совета директоров.
- 4.3. Копии решений ревизионной комиссии.
- 4.4. Копии действующих договоров аренды, лизинга и пр.
- 4.5. Копии договоров с акционерами и партнерами, включая соглашения по опционам.
- 4.6. Копии трудовых соглашений с ведущими менеджерами.
- 4.7. Копии договоров по самым крупным сделкам (продажам или покупкам).
- 4.8. Подробная информация о любых судебных процессах, включая еще не завершенные и вероятные.

5. Информация о нематериальных активах

- 5.1. Лицензии.
- 5.2. Патенты.
- 5.3. Авторские права.
- 5.4. Товарные знаки.
- 5.5. Аналогичные НМА.

6. Экономические данные

6.1. Макроэкономические данные: данные об общих тенденциях в экономике страны (ВВП — 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.).

6.2. 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.

6.3. Информация по отрасли, в которой функционирует предприятие, тенденции роста и развития, государственное регулирование.

- 6.4. 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 желательное составление различных сценариев прогноза.

#### 7. Технические данные

7.1. Характер проектируемого производства.

7.2. Общие сведения о применяемой на предприятии технологии.

7.3. Информация об особенностях технологических процессов, о характере потребляемых ресурсов, системе реализации производимой продукции.

7.4. Сведения о размещении производства.

7.5. Вид производимой продукции, работ, услуг.

7.6. 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 основывается на анализе технологических альтернатив, 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 другие 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, имеющихся 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

Целью данного параграфа 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:

1. На какой рынок сфокусирован проект?
2. Возможно ли продать продукт, являющийся результатом реализации проекта?
3. 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 должен отразить потребительские запросы, потенциальные сегменты рынка и характер процесса покупки.

На основе результатов маркетингового анализа разрабатывается *маркетинговый план*. В нем должна быть определена *маркетинговая стратегия* проекта, в частности должны быть идентифицированы целевые группы и продукты, определены стратегии разработки продукта, ценообразования, продвижения товара на рынок и сбыта.

Маркетинговый план должен учитывать и 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, таковы:

- 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 маркетолог должен 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 бытовых 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);

- 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;

---

<sup>1</sup> «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов», утв. Минэкономки России, Минфином России, ГК РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике 21 июня 1999 г. № ВК-477.

■ 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 включаемых 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. 13.1.

Порядок оценки ликвидационной стоимости объекта при ликвидации его на  $T$ -м 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.

**Данные для определения чистой ликвидационной стоимости объекта**

Наименование	Земля	Здания и т.д.	Машины, оборудо- вание	Всего
Рыночная стоимость				
Затраты (таблица 1)				
Начислено амортизации				
Балансовая стоимость на $T$ -м шаге				
Затраты по ликвидации				
Доход от прироста стоимости капитала		Нет	Нет	
Операционный доход (убытки)	Нет			
Налоги				
Чистая ликвидационная стоимость				

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 стоимостью и налогами, которые начисляются на прирост остаточной стоимости капитала и доходы от реализации имущества, т.е. строка 9 = строка 1 – строка 8.

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 реинвестиции свободных денежных средств (например, помещение их на процентные вклады), то значение внеэкономических доходов может зависеть от деятельности во многих периодах. В этом случае для определения потока реальных денег используется сальдо накопленных реальных денег  $V(t)$ , равное сумме сальдо реальных денег за все этапы проекта:

$$V(t) = \sum_{t=0}^T b(t). \quad (13.1)$$



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

$$b(t) = B(t) - B(t - 1). \quad (13.2)$$

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  $t$ -м 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:

1. Принимать реальный депозитный процент на уровне ставки LIBOR;

2. Все заемные средства считать взятыми в одной и той же валюте и под одинаковый процент;

3. Объем заемных средств принимать минимально необходимым для реализуемости проекта;

4. Выплаты по займам на каждом шаге принимать максимально возможными из условий реализуемости проекта;

5. 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 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

---

<sup>1</sup> Золотогоров В.Г. Инвестиционное проектирование : учеб. пособие. Минск : ИП Экоперспектива, 1998. С. 190.

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.

Все необходимые расчеты выполняются в табличной форме (табл. 13.2, цифры условные).

Таблица 13.2

**Расчет показателей коммерческой эффективности  
инвестиционного проекта**

Показатель	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год
<i>1. Инвестиционная деятельность, млрд руб.</i>					
1.1. Стоимость технологической линии	-500				
1.2. Прирост оборотного капитала	-100	—	—	—	—
1.3. Итого инвестиций	-600				
<i>2. Операционная деятельность</i>					
2.1. Объем реализации, тыс. ед.	7 500	8 000	8 500	9 000	7 500
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	1 020,0	1 170,0	1 050,0
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	31,2
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	296,2	442,5	318,8

Окончание

Показатель	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год
2.10. Налог на прибыль (38%), млрд руб. (стр. 2.9 × 0,38)	24,7	60,8	112,6	168,15	121,1
2.11. Проектируемый чистый доход, млрд руб.	40,3	99,2	183,6	274,3	197,7
2.12. Чистый приток от операционной деятельности, млрд руб. (стр. 2.7 + стр. 2.11)	40,3	199,2	283,6	312,3	297,7
<b>3. Финансовая деятельность, млрд руб.</b>					
3.1. Собственный капитал, млрд руб.	100,0	—	—	—	—
3.2. Долгосрочный кредит	500,0	—	—	—	—
3.3. Погашение задолженности	—	-125,0	-125,0	-125,0	-125,0
3.4. Сальдо финансовой деятельности	600,0	-125,0	-125,0	-125,0	-125,0
3.5. Приток реальных денег (стр. 2.12 – стр. 1.3)	-459,7	199,2	283,6	312,3	297,7
3.6. Сальдо реальных денег (стр. 3.5 – стр. 3.4)	140,3	74,2	158,6	187,3	204,7*
3.7. Сальдо накопленных реальных денег (последовательное сложение сумм стр. 3.6)	140,3	214,5	373,1	560,4	765,1
<b>4. Основные показатели коммерческой эффективности проекта</b>					
4.1. Чистый приток от инвестиционной деятельности, млрд руб.	-600,0	—	—	—	32,0**
4.2. Чистый приток от операционной деятельности, млрд руб.	140,3	199,2	283,6	312,3	297,7
4.3. Поток реальных денег, млрд руб.	-459,7	199,2	283,6	312,3	297,7
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) (стр. 4.3 × стр. 4.4), при ставке, %:					
15	-399,9	150,6	186,6	178,6	148,0
40	-328,2	101,5	103,2	81,2	5,4
50	-306,6	88,4	83,9	61,8	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  $50 - 18 = 32$ .

\*\* Эффект от инвестиционной деятельности в 5-м году равен  $50 - 18 = 32$ .

К коммерческому анализу относится также *анализ безубыточности* производства основных видов продукции, который включает в себя систематическую работу по анализу структуры себестоимости изготовления, 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. объема 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 оценки 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* применяются для оценки способности фирмы выполнить свои обязательства. *Показатели платежеспособности* применяются для оценки способности фирмы выполнять свои долгосрочные обязательства. К ним относятся коэффициенты:

■ *финансовой устойчивости* — отношение собственных средств предприятия и субсидий к заемным;

■ *платежеспособности* — отношение заемных средств (долгосрочной и краткосрочной задолженности) к собственным;

■ *долгосрочного привлечения заемных средств* — отношение долгосрочной задолженности к общему объему капитализированных средств (сумма собственных средств и долгосрочных займов);

■ *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 денежных потоках 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 альтернативных вариантов его использования:

1. Вложение в банк на депозит под безрисковую ставку (для денежных средств);
2. Продажа (за вычетом затрат на реализацию);
3. 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);
4. Вложение в альтернативные 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>.

---

<sup>1</sup> «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов».

Для акционеров определяются индивидуальные денежные потоки для каждого типа 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 акций 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 на год раньше.

Поэтому все притоки и оттоки, полученные на разных этапах реализации проекта, приводятся к текущей (сегодняшней) 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  $NPV > 0$ .



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

### 8. Институциональный анализ

Институциональный анализ оценивает возможность успешного выполнения инвестиционного проекта с учетом организационной, правовой, 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 должны 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:

1. Прогноз на изменение условий импорта и экспорта сырья и товаров.

2. Прогноз на изменение условий для привлечения иностранных инвестиций.

---

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

3. Прогноз на изменение условий привлечения рабочей силы.  
4. Основные положения финансового и банковского регулирования.

5. Возможность изменения условий налогообложения.

6. Возможность возникновения административных преград для реализации проекта.

7. Прогнозы на изменение политического режима в стране.

8. 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:

1. Идентификацию опасных производственных процессов и процессов с использованием токсичных материалов.

2. Оценку нормативной потребности в буферной зоне между предприятием и жилыми районами.

3. Оценку соответствия требованиям экологического зонирования, экологического страхования и др. требованиям, содержащимся в нормативно-законодательных правовых актах в области охраны окружающей среды.

4. Анализ воздействия технологии на окружающую среду.

5. Анализ возможных опасностей, возникающих из-за неправильного использования выбранной технологии, неосторожности и др.

6. Оценку и выбор специальных мер для контроля за загрязнением воздуха, воды (включая определение количества сточных вод и производственных отходов), а также за уровнем шума или высокочастотными акустическими воздействиями.

7. Оценку и выбор очистных сооружений.

8. Сопоставление затрат на экологическую защиту и отдачи от выбранной технологии.

9. Оценку возможности повторного использования в производстве отходов, сточных вод, отработанного воздуха и т.п.

10. Определение размера подлежащих уплате — экологического налога, сбора за право пользования объектами животного мира и водными биологическими ресурсами и др.

#### 10. Анализ рисков

Анализ риска 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<sup>1</sup>.

В процессе реализации проекта подвержены изменению следующие элементы: стоимость сырья и комплектующих, стоимость капитальных затрат, стоимость обслуживания, стоимость продаж, цены и так далее. В результате выходной параметр, например прибыль, будет случайным. Чем более широкий 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;

---

<sup>1</sup> Подробно процедура анализа рисков инвестиционного проекта изложена в главе 10.

■ 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.

В случае, 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 по завершении 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 повторение 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 удовлетворить требованиям того субъекта инвестиционной деятельности, от решения которого зависит дальнейшая судьба проекта.

## 13.2. 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

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

форме, 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);
- содействие реализации проекта государственной или региональной экономической и промышленной политики.

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, цены, 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:
  - формирование и дисконтирование денежного потока и расчет связанных с ним показателей (чистой текущей стоимости и внутренней нормы доходности проекта),
  - расчет срока окупаемости,
  - расчет рентабельности начального инвестированного капитала и рентабельности акционерного капитала,
  - выявление финансового и экономического влияния 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.

### **13.3. 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 предприятие, 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 этого инвестиционные



предложения размещаются в отраслевых и региональных каталогах, различных средствах массовой информации, в том числе в сети 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 потенциальным инвестором этого предложения (инвестиционного меморандума) происходит детальная разработка инвестиционного проекта с учетом замечаний и пожеланий инвестора. Такая схема организации работ позволяет экономить время и средства предприятия, реализующего инвестиционный проект. Необходимо учитывать, что требования и компетенция инвесторов могут быть различными, поэтому инвестиционное предложение должно быть рассчитано на самый широкий круг, 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 — дата, способ приватизации.

---

<sup>1</sup> Методология составления инвестиционного меморандума / Артур Андерсен; Американское Агентство по Международному Развитию (US AID). Режим доступа: [www.cfin.ru](http://www.cfin.ru).

- 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 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*

- Директоры и менеджмент — генеральный директор, члены Совета директоров, Директор по финансам и менеджеры основных подразделений — возраст, образование, практический опыт (не менее пяти лет), описание деятельности.

- Организационная структура менеджмента.

- Персонал — численность 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 альтернативные решения.

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 захватить внимание потенциального инвестора и заинтересовать его продолжить более детальное знакомство с инвестируемой компанией. Необходимо учитывать, что потенциальные инвесторы, как правило, ограничены во времени для изучения новых инвестиционных возможностей, а следовательно, наиболее вероятно, что они прочтут только резюме.

С первых слов резюме инвесторы должны убедиться в экономической эффективности и реализуемости проекта. Основное требование к резюме — простота и лаконичность изложения, минимум специальных терминов. Объем не должен превышать 2–3 машинописных страницы.

На нескольких страницах требуется кратко и убедительно доказать потенциальному инвестору, что выбранная им компания конкурентоспособна и имеет значительный потенциал развития, 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 компании, потенциальный инвестор обязательно должен оценить то, как 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. Потенциальные 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 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.

Убедить инвестора в реалистичности ваших оценок можно использованием отчетов независимых консультационных фирм об исследованиях рынка, опубликованных отраслевых прогнозов, государственной статистической информации и других публикаций. Это придаст данным большую надежность, достоверность и поможет убедить потенциального инвестора в реалистичности ваших оценок. 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>.

## **13.4. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ<sup>2</sup>**

### **13.4.1. Цели и задачи управления проектами**

Управление проектами не является изобретением новейшего времени. И хотя управление проектами 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 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

---

<sup>1</sup> Иорисов 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.

качества 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.

### 13.4.2. Методы управления проектами

За последние годы теория и практика управления проектами обогатились 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 заданно 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, редко востребуемы пользователями.

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.

### **13.4.3. 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. Применяема лишь при небольших 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 входят 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.

#### **13.4.4. 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-изыскательских, 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 oferентов 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 oferенты, 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 oferент 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 оферт используют показатели, характеризующие:

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

В состав показателей для оценки коммерческой части оферт могут входить предложенные оферентом:

- 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 оферента, предложение которого наиболее полно отвечает всем требованиям, содержащимся в тендерной документации.

Оферент, выигравший торги, обязан внести второй задаток на расчетный счет заказчика в срок, установленный тендерным комитетом, в противном случае организатор торгов может отменить при суждение 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 ста-

дий 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 предохранить 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.

### **13.5. ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ БИЗНЕС-ПЛАНА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**

Охарактеризуем основные ошибки, допускаемые разработчиками бизнес-планов и способы их предотвращения<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 отечественной и любой другой западной 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 требуют адаптации перед использованием в условиях отечественной экономики.

Второй распространенной ошибкой является попытка создания бизнес-плана путем заполнения отдельных граф в некоторой

---

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

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. Достаточно сравнить, 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. Конкретные формы в бизнес-планах заполняются по-разному, и это определяет сам коммерческий банк. Его специалисты должны потребовать от инициаторов реализации проектов предоставления именно той информации, которая позволяет судить о выгодности для банка подключиться к финансированию данного проекта и оценить все основные факторы риска. Так и происходит сегодня на практике. И прежде чем преступить 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 в бизнес-план. 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 работы 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 служит 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 их непонимание интересов инвестора или кредитора и их психологии.

В целом, разработчикам следует включать в разделы своих бизнес-планов все, что 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>.

---

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

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА<sup>1</sup>

### 1. РЕЗЮМЕ

**Цель проекта:** в соответствии с правительственной программой развития отечественного автомобилестроения в NN комбинат X разработал проект организации производства 300 тыс. т в год холоднокатанной стали для сложной и особо сложной вытяжки, отвечающей требованиям автомобильной промышленности, взамен импортируемой.

**Потребители:** потребность NN в холоднокатанном листе для автомобилестроения в настоящее время составляет 245 тыс. т, а к 2006 г. возрастет до 340 тыс. т.

Основные потребители: А, Б, С, Д, Е, Ф, Ч, У — автозаводы, тракторные заводы, машиностроительные заводы.

**Конкуренция:** конкурентом продукции комбината X в NN является ZZ металлургический комбинат, который имеет аналогичное оборудование, но не имеет освоенной технологии производства высококачественного холоднокатанного листа особо сложной вытяжки. Конкурентоспособность относительно импортируемой продукции обеспечивается более низкими ценами и транспортными расходами.

**Краткое содержание проекта:** закупка по импорту и установка современного реверсивного стана «1700» и блока колпаковых печей для рекристаллизационного отжига в 100% среде водорода.

**Основные показатели проекта:**

■ объем производства продукции — 300 тыс. т в год холоднокатанного листа толщиной 0,4–2,0 мм, шириной 850–1550 мм;

---

<sup>1</sup> Цифры в инвестиционном проекте реальные; конкретное предприятие условно названо X, а его окружение — NN.



- предполагаемый объем продаж — 158,4 млн дол.;
- прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия (после уплаты налога в бюджет) — 42 млн дол.;
- срок реализации проекта 28–30 месяцев с момента подписания контракта;
- объем капитальных вложений — 78,8 млн дол.;
- срок окупаемости — 2 года.

**Обеспечение ресурсами:** лицензии, технологии, сырье, энергообеспечение, персонал, связь — 100%. Производственные площади — 98%.

**Стадия готовности:** стадия разработки документации. Подписан контракт с фирмой «Альфа» (ФРГ) на поставку печей и подготовлен проект контракта на поставку прокатного стана с фирмой «Бэта» (Франция).

**Источники получения и погашения средств:**

Источник финансирования — кредит иностранных партнеров.

Источник погашения кредита — средства от реализации металлопродукции комбината.

Погашение кредита предусматривается в течение 5 лет после завершения реконструкции.

Гарантии погашения кредита: залог имущества, передача акций.

**Краткие сведения о комбинате X**

Крупнейшее металлургическое предприятие NN с полным металлургическим циклом.

**Основная продукция:** листовой прокат — горячекатанный и холоднокатанный, толщиной 0,5–6,0 мм из углеродистых, низколегированных, легированных и нержавеющей марок сталей для автомобильной промышленности, машиностроения, электронной, химической и других отраслей.

**Стоимость основных фондов:** на 01.01.98 — 545 млн дол.

**Объем продаж:** за 1997 г. — 699 млн дол.; в том числе экспорт — 480 млн дол.

**Балансовая прибыль:** за 1997 г. — 79,8 млн дол.

**Рост производства:** в 1996–1997 гг. по сравнению с 1995 г. составил 35,2%.

**Численность основного персонала:** 16,2 тыс. человек.

**Инженерный персонал:** 3,1 тыс. человек.

**Форма собственности:** открытое акционерное общество.

**Уставный фонд:** 148 млн дол.

## **2. ФАКТОРЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ**

### **2.1. Факторы производства:**

- технический уровень и мощность производства;
- близость сырьевой и энергетической базы;
- круг деловых отношений с отечественными и иностранными фирмами;
- квалифицированный персонал;
- обеспеченность земельным участком, производственными площадями и соответствующей инфраструктурой.

### **2.2. Рыночные факторы:**

- возрождение отечественного автомобилестроения и увеличение спроса на внутреннем рынке;
- выход на международные рынки сбыта;
- использование прямых форм оптовой реализации продукции;
- ценовая политика;
- отсутствие мощных конкурентов. Вместе с тем, конкуренция становится более острой.

ОАО «Х» может столкнуться с влиянием конкурентной среды не только на экспортных рынках, где работают всемирно известные европейские, японские и американские производители металлопроката, но и на внутреннем (11 металлургических комбинатов). Угроза обусловлена диверсификацией производства на ведущих отечественных комбинатах, импортом из стран СНГ и Восточной Европы и ростом влияния неценовой конкуренции — повышения требований к качеству продукции, гибких графиков поставок и др. Однако протекционистская политика правительства относительно выпуска отечественного автомобильного листа и инновационный проект создают условия удержания комбинатом Х конкурентных позиций по выпуску холоднокатанного листа.

### **2.3. Правовые факторы:**

- технология, предлагаемая для инновационного проекта, защищена патентами № 1, 2 и 3;
- наличие устава ОАО «Х», зарегистрированного распоряжением ZZ от «...» № 1-р;
- наличие свидетельства о государственной регистрации субъекта предпринимательской деятельности — юридического лица ОАО «Х».

### **2.4. Макроэкономические и политические факторы:**

- приоритеты инновационно-промышленной политики NN до 2006 г.;

- экологическая стабилизация и направленность на экономическое развитие;
- включение N-й области в первую из четырех групп регионов с приоритетной инвестиционной привлекательностью;
- стабилизация производства в NN в 1998 г.

### **2.5. Факторы хозяйственной и финансовой привлекательности**

Анализ финансово-хозяйственной деятельности комбината за 1997 г. свидетельствует о том, что финансовое состояние предприятия является неустойчивым. Оборотные средства (230,6 млн дол.) едва покрывают краткосрочную задолженность (207,6 млн дол.). Общий коэффициент покрытия снизился за год с 1,3 до 1,11 (нормативный 1,5–2,0).

Предприятие, мобилизовав все свои оборотные активы, сможет погасить краткосрочную задолженность, что свидетельствует о платежеспособности, но не будет способным продолжать производственную деятельность.

Низкая ликвидность предприятия, которая имеет тенденцию уменьшаться (с 0,035 до 0,006 за год при нормативном коэффициенте 0,2–0,25), свидетельствует о недостаточности активов в ликвидной форме для срочного удовлетворения требований кредиторов.

Однако реализация инновационного проекта позволит предприятию снизить материалоемкость производства, что обеспечит ускорение оборачиваемости оборотных средств, тем самым повысит платежеспособность комбината (коэффициент покрытия повысится до нормативного).

## **3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ**

В настоящее время ОАО «X» занимает 4-е место среди наиболее успешно функционирующих предприятий NN.

ОАО «X» создан в 1933 г., является одним из крупнейших металлургических предприятий NN с полным металлургическим циклом.

Комбинат — устойчиво работающее предприятие, обеспечившее в 1996–1997 гг. увеличение производства продукции в сравнении с 1995 г. на 35,2%.

Предприятие не имеет долгов перед бюджетом, регулярно рассчитывается с поставщиками сырья, топлива и энергии.

Сотрудничая более чем с 5 тыс. потребителей, комбинат зарекомендовал себя надежным партнером, обеспечивающим своевременные поставки по договорам и высокое качество продукции.

### 3.1. Финансово-экономическое состояние предприятия на 01.07.98

Активы	Млн дол.
Оборотные средства	278,7
Основные средства	710,7
Общая сумма активов	989,5
Пассивы	Млн дол.
Краткосрочные обязательства	265,3
Долгосрочные обязательства	0,7
Собственный акционерный капитал	723,5
Общая сумма пассивов	989,5
Балансовая прибыль за 1997 г.	79,8

### 3.2. Структура управления

В соответствии с Уставом ОАО «Х» управление обществом осуществляют:

- высший орган Общества — общее собрание акционеров;
- наблюдательный совет;
- правление Общества;
- ревизионная комиссия.

Функции каждой из этих структур отвечают действующему законодательству NN.

### 3.3. Кадровый состав управления предприятием

ФИО	Год рождения	Должность	Образование	Опыт работы
Иванов Иван Иванович	1930	Председатель правления, генеральный директор	высшее	около 50 лет
Петров Петр Петрович	1943	Первый заместитель председателя, главный инженер	высшее	более 30 лет
Семенов Семен Семенович	1939	Председатель наблюдательного совета, сотрудник ФГИ NN	высшее	более 35 лет
Борисов Борис Борисович	1930	Заместитель председателя наблюдательного совета, начальник технического отдела	высшее	около 50 лет
Сидоров Сидор Сидорович	1959	Председатель ревизионной комиссии, начальник планового отдела	высшее	более 15 лет

### 3.4. Состояние приватизации

ОАО «Х» является акционерным обществом открытого типа и находится в состоянии приватизации.

Уточненный план размещения акций от 04.08.98:

Уставный фонд — 281 227 260 руб.

Номинал — 0,25 руб.

Количество акций — 1 124 909 040 шт.

Показатель	% от уставного фонда	Сроки размещения
Государственная собственность	50,00	—
Льготная подписка	18,27	01.03.98—01.07.98
Продажа на сертификатном аукционе за ПИС	6,63	01.04.98—01.06.98
Продажа на некоммерческом конкурсе за деньги	25,00	до 30.01.99
Продажа на фондовой бирже за деньги	0,10	до 30.11.98
Итого	100,00	—

### 3.5. Местонахождение

Производственная площадка комбината находится на левом берегу р. Г. в промышленной зоне города К.

**Занимаемая площадь** 580,6 га, из них под зданиями и сооружениями — 133 га.

**Автомобильные дороги** — через Южное и Северное шоссе комбинат связан с городом и имеет выход в развитую сеть автомобильных дорог NN.

**Железнодорожный транспорт** — подъездные железнодорожные пути прилегают к станции FFF железной дороги.

**Водный транспорт** — на расстоянии 4 км от комбината расположен речной порт, принимающий суда типа «река-море», имеющий выход к морям.

**Выгодность географического расположения** обусловлена:

- близостью основных источников сырья;
- источников энергоснабжения;
- водоснабжения.

Комбинат расположен в регионе с хорошими климатическими условиями, развитой научной базой и наличием трудовых ресурсов.

**Численность работающих** — около 17 тыс. человек. Кадры квалифицированные и обученные.

### **3.6. Основные производственные фонды**

Стоимость основных фондов предприятия — 545 млн дол.

К настоящему времени на комбинате функционируют следующие основные производства:

- агломерационная фабрика в составе шести агломерационных машин производственной мощностью 4,2 млн т агломерата в год;

- доменный цех в составе пяти доменных печей и четырех разливочных машин производственной мощностью 2,3 млн т чугуна в год;

- сталеплавильный цех в составе девяти мартеновских печей производственной мощностью 3,3 млн т стали в год;

- прокатное производство в составе девяти прокатных станков и трех профилегибочных агрегатов производственной мощностью 3 млн т листового проката в год и 600 тыс. т холодногнутых профилей;

- весь комплекс энергетических (вода, пар, газ, кислород) и ремонтных (литье, механическая обработка и др.) цехов, железнодорожный и автомобильный транспорт;

- лаборатории, вычислительный центр, инженерный корпус.

### **3.7. Основная продукция**

Основной продукцией комбината является листовая прокат — горячекатанная и холоднокатанная, толщиной 0,5–6,0 мм из углеродистых, низколегированных, легированных и нержавеющей марок сталей, используемый в автомобильной промышленности, машиностроении, электронной, химической и других отраслях.

Кроме этого постоянным спросом на внутреннем рынке и за рубежом пользуется следующая продукция комбината:

- чугун чушковый литейный и переделный;

- слябы товарные из углеродистой, низколегированной и нержавеющей стали;

- холодногнутые профили;

- жесть горячего дужения;

- тонколистовая сталь с полимерным покрытием (металлопласт);

- лента стальная;

- изложницы и поддоны;

- гранулированный доменный шлак и щебень.

**3.8. Объем производства основных видов продукции за 1995–1997 гг. в сравнении с 1990 г. — последним годом докризисного производства (в тыс. т)**

Наименование	1990 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.
Агломерат	5,762	3,237	3,857	4,399
Чугун	4,000	1,734	2,110	2,391
В том числе товарный	914	210	312	140
Слитки мартеновского цеха	4,093	2,039	2,374	3,087
Слябы	3,843	2,059	2,388	3,103
Цех горячей прокатки тонкого листа	2,995	1,764	2,044	2,683
В том числе товарный	1,084	775	1,103	1,510
Цех холодной прокатки № 1	1,312	726	803	1,004
В том числе холоднокатанный лист	1,112	563	584	742
Цех холодной прокатки легированных сталей № 3	40	17	63	89
Цех жести	129	64	37	57
В том числе жесьь	56	45	25	21
металлопласт	40	0,1	0,4	0,02
лента и прокат	33	18	11	36
Гнутые профили	580	38	38	27

Как видно из приведенных данных, за последние два года наблюдается устойчивый рост производства основных видов продукции.

В текущем 1998 г. указанная тенденция сохраняется. По итогам I полугодия рост производства проката по сравнению с I полугодием прошлого года составил 10,7%, стали было выплавлено больше на 11,6%, а чугуна — на 14%.

Вместе с тем в июне производство горячекатанного тонкого листа составило 131 тыс. т (в мае этого вида проката на комбинате было произведено 151 тыс. т). Сократилось, хотя и не существенно, и производство холоднокатанной продукции с 89 тыс. т в мае до 87 тыс. т — в июне. В то же время производство жести выросло с 1,5 до почти 4,0 тыс. т.

**3.9. Характеристика финансового состояния комбината**

Для характеристики финансового положения комбината приведем сгруппированный аналитический баланс за 1996 и 1997 гг. и показатели платежеспособности предприятия.

### 3.9.1. Группировка аналитического баланса

млн дол.

Статья актива	Сумма		Статьи пассива	Сумма	
	1996	1997		1996	1997
I группа <i>Высоколиквидные активы</i> (денежные средства, краткосрочные вложения)	0,5	1,3	I группа <i>Пассивы краткосрочные</i> (краткосрочные кредиты и заемные средства)	6,1	58,9
II группа <i>Среднеликвидные активы</i> (дебиторская задолжен- ность)	79,6	112,2	II группа <i>Пассивы средней сроч- ности</i> (кредиторская задолженность)	139,4	159,8
III группа <i>Низколиквидные активы</i> (запасы и затраты)	119,2	129,3	III группа <i>Пассивы долгосрочные</i> (долгосрочные кредиты и займы)	1,3	1,3
IV группа <i>Труднореализуемые ак- тивы</i> (основные средства)	516,4	767,3	IV группа <i>Постоянные пассивы</i> (собственные и прирав- ненные к ним средства)	568,9	790,1
<i>Итого активов</i>	<i>715,71</i>	<i>010,1</i>	<i>Итого пассивов</i>	<i>715,71</i>	<i>010,1</i>

Финансовые показатели работы комбината в 1997 г. значительно улучшились за счет увеличения объема выпускаемой продукции.

Объем продаж комбината за 1996 и 1997 гг. увеличился на 35,2% и составил соответственно 575 млн и 699 млн дол., балансовая прибыль — 36,3 млн и 79,8 млн дол., рентабельность 6,7 и 11,4% соответственно.

При этом необходимо отметить, что у комбината есть резервы для дальнейшего улучшения своего финансового состояния за счет улучшения качества продукции.

### 3.9.2. Показатели платежеспособности

Показатели платежеспособности предприятия характеризуются системой коэффициентов, вычисленных на основании вышеприведенного аналитического баланса, а именно:

Соотношение ликвидных и неликвидных средств:

$$\frac{\text{I} + \text{II} + \text{III гр. актива}}{\text{IV гр. актива}}$$



Соотношение собственных и заемных средств:

$$\frac{\text{IV гр. пассива}}{\text{I + II + III гр. пассива}}$$

Коэффициент маневренности собственных средств —  $K_m$ :

$$\frac{(\text{III + IV гр. пассива}) - \text{IV гр. актива}}{\text{IV гр. пассива}}$$

Соотношение дебиторской и кредиторской задолженности:

$$\frac{\text{II гр. актива}}{\text{II гр. пассива}}$$

Коэффициент общей ликвидности —  $K_{ол}$

$$\frac{\text{I + II + III гр. актива}}{\text{I + II гр. пассива}}$$

Коэффициент ликвидности (промежуточный коэффициент покрытия) —  $K_l$

$$\frac{\text{I + II гр. актива}}{\text{I + II гр. пассива}}$$

Коэффициент срочной ликвидности —  $K_{сл}$

$$\frac{\text{I гр. актива}}{\text{I гр. пассива}}$$

Коэффициент автономии —  $K_a$

$$\frac{\text{IV гр. актива}}{\text{I гр. пассива}}$$

Коэффициент покрытия инвестиций —  $K_{и}$ :

$$\frac{\text{II + III + IV гр. пассива}}{\text{Итог баланса}}$$

В сводном виде показатели платежеспособности комбината характеризуются следующими данными (см. таблицу).

Приведенные данные свидетельствуют о том, что финансовое положение комбината является нестойким и недостаточно стабильным. Хотя собственные средства почти в 4 раза превышают заемные, коэффициенты ликвидности за 1997 г. снизились и находятся на нижних нормативных пределах. Это свидетельствует о возможности выполнить свои текущие обязательства, только мобилизовав все оборотные средства.

Показатель	1996 г.	1997 г.	Нормативное значение
Соотношение ликвидных и неликвидных средств	0,32	0,28	1:1
Соотношение собственных и заемных средств	3,88	3,59	2:1
Коэффициент маневренности собственных средств	0,095	0,031	—
Соотношение дебиторской и кредиторской задолженности	0,57	0,7	> 2
Коэффициент общей ликвидности	1,37	1,11	не < 1
Коэффициент ликвидности (промежуточный коэффициент покрытия)	0,55	0,52	0,5—1,0
Коэффициент срочной ликвидности	0,1	0,02	Близко к 1
Коэффициент автономии	0,72	0,76	> 0,5
Коэффициент покрытия инвестиций	0,99	0,94	0,85—0,9

Коэффициент автономии, характеризующий уровень платежеспособности комбината, выше нормативного, а его динамика по отношению к 1996 г. свидетельствует о расширении деловой активности комбината.

### 3.10. Анализ рынков сбыта и перспективы их развития

То обстоятельство, что черные металлы остаются основным конструкционным материалом, позволило черной металлургии в 1990-е гг. выйти на качественно новый уровень развития. В ближайшей перспективе в производстве и потреблении стали будут сохранены сформировавшиеся тенденции. Для ведущих стран Запада значительную роль будет играть такой фактор, как снижение металлоемкости производства. В связи с этим, можно ожидать некоторого сокращения удельного веса отрасли в мировом хозяйстве. Однако во многих странах с быстро развивающейся индустрией (среди них особо выделяются Корея, Турция, Таиланд, Мексика, Малайзия) продолжается абсолютный рост потребления черных металлов, а безусловное лидерство в темпах роста сохранит Китай.

На рынке черных металлов ведущую роль играет ценовая конкуренция. Отсюда важнейшим фактором конкурентоспособности являются затраты на производство. Высокий уровень трудовых и материальных затрат отображает технологическую отсталость метал-

лургического предприятия. Так, из-за отсутствия технологии непрерывного литья заготовок на ОАО «Х» на выпуск одной тонны проката расходуется стали на 20% больше, чем в Японии.

Важным фактором ценовой конкурентоспособности промышленности NN является дешевая рабочая сила (доля заработной платы на комбинате NN составляет 6% от общих затрат). Но это преимущество имеет временный и нестойкий характер. По некоторым оценкам, черная металлургия NN может сохранить определенные ценовые преимущества за счет этого фактора еще 5–7 лет.

В настоящее время комбинат Х, получив экономическую самостоятельность, в условиях сокращения внутреннего потребления активизировал поиски новых рынков сбыта. Это обусловило задачу принятия мер по повышению качества отдельных видов металлопродукции с обязательной сертификацией на соответствие международным стандартам. Проведенные технические мероприятия, либерализация внешней торговли, расширение внешнего рынка, включение в число импортеров стран Юго-Восточной и Центральной Азии, где продукция ОАО «Х» имеет достаточно высокую конкурентоспособность, позволили значительно увеличить объемы экспорта металлопродукции комбината в условиях сократившегося в последние годы внутреннего потребления.

За 1997 г. общий объем производства комбината составил 699 млн дол., в том числе внутренний рынок — 219 млн дол.; страны СНГ — 44 млн дол.; дальнее зарубежье — 436 млн дол. Основными потребителями среди стран дальнего зарубежья явились Китай, Турция, Таиланд.

В то же время, отечественные трубные заводы по-прежнему испытывают затруднения по обеспечению своего производства штрипсом. Заинтересованы в рулоне и производители сварных труб в странах СНГ. По всей видимости, поставки рулона на трубные заводы ОАО «Х» будет нарашивать.

### *3.10.1. Объем экспорта*

По данным Metal Bulletin от 12 марта 1998 г. доля ОАО «Х» среди примерно 100 крупнейших производителей черных металлов составила в 1996 г. 0,45%, а в 1997 г. — 0,55%.

В настоящее время не существует устойчивых тенденций в мировой черной металлургии, которые могли бы существенно изменить указанную долю продукции комбината. Можно прогнозировать, что в ближайшие годы она останется неизменной на уровне 0,5%.

### Экспорт основных видов продукции в страны дальнего зарубежья

Продукция	1996 г.		1997 г.		1998 г. (план)	
	тыс. т	млн дол.	тыс. т	млн дол.	тыс. т	млн дол.
Чугун	155	20,8	57	7,5	50	6,1
Горячекатаные рулоны	607	126,6	806	174,6	996	185,4
Горячекатаный лист	106	22,7	228	48,4	220	41,0
Холоднокатаные рулоны	16	4,9	176	54,5	153	41,8
Холоднокатаный лист	299	92,8	366	109,4	402	113,9
Итого	—	267,8	—	394,3	—	388,2

### Объем экспорта с учетом прогнозируемого спроса на традиционных рынках сбыта дальнего зарубежья в 1998—2002 гг. (тыс. т)

Продукция	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.
Чугун	130	120	110	100
Горячекатаные рулоны	670	700	720	720
Горячекатаный лист	140	140	140	140
Холоднокатаные рулоны	250	270	280	300
Холоднокатаный лист	210	210	210	210

#### 3.10.2. Анализ уровня экспортных цен

#### Текущий уровень цен на июль 1998 г. для стран дальнего зарубежья (в дол. США)

Продукция	ОАО «Х»*	Турция**	Китай***	Западная Европа****
Чугун	115	Нет сведений	Нет сведений	Нет сведений
Горячекатаные рулоны	190—235	245—255	210—215	270—300
Горячекатаный лист	195—210	Нет сведений	Нет сведений	360—370
Холоднокатаный рулоны	260—270	345—355	290—300	380—420
Холоднокатаный лист	248—255	Нет сведений	Нет сведений	Нет сведений

\* Для всех базисов поставок.

\*\* FOB турецкий порт, турецкого производства.

\*\*\* САФ китайский порт, производства стран СНГ.

\*\*\*\* FOB западноевропейский порт, производства стран ЕС.

Следует обратить внимание на то, что качество металлопродукции ОАО «Х» не является аналогичным тому, которое производится в странах ЕС, в частности по параметрам прокатки, качеству поверхности, упаковке и др.

Подводя итог анализа рынков сбыта продукции ОАО «Х» и их перспектив, можно сделать следующие выводы:

- перспективы развития комбината благоприятны, так как потребление стальной продукции в мире должно возрасти (по прогнозам до 800 млн т в 2005 г.);

- расширив кооперацию с ведущими зарубежными компаниями, ОАО «Х» может закрепить позиции на освоенных рынках, а также на ближнем зарубежье при обновлении связей со странами СНГ;

- увеличить объемы сбыта на внутреннем рынке в связи с наметившимся развитием отечественного машиностроения.

#### **4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТА РЕКОНСТРУКЦИИ С ЦЕЛЮ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА АВТОМОБИЛЬНОГО ЛИСТА**

Актуальность проекта определяется отсутствием производства в NN автомобильного листа, отвечающего современным требованиям по его качеству.

Проект реконструкции разработан Z институтом по проектированию металлургических заводов совместно с комбинатом Х.

Проект направлен на организацию производства холоднокатаного автомобильного листа толщиной 0,4–2,0 мм из нестареей низкоуглеродистой стали в количестве 300 тыс. т в год взамен импортируемого.

**Объем ожидаемого выпуска автолиста** в результате реализации инвестиционного проекта составит:

Холоднокатаный лист по категориям	Объем (тыс. т)	Цена (дол. за 1 т)	Сумма (млн дол.)
ВОСВ	150	540	81,0
ОСВ	90	540	48,6
СВ	30	480	14,4
ВГ	30	480	14,4
Всего	300		158,4

**Проектом предусматривается** закупка по импорту и установка нового реверсивного стана холодной прокатки 1700 взамен действующего стана 1200, реконструкция термического отделения с ус-

тановой блока новых колпаковых печей (18 стенов) для отжига в водородной атмосфере.

Установка этого оборудования в цехе холодной прокатки № 1 позволит производить автолист требуемого качества по геометрическим размерам, группе отделки поверхности, группе вытяжки.

Закупка стана 1700 и блока колпаковых печей намечается по импорту.

Общая стоимость и установка стана и печей с комплексом необходимого оборудования (вальцешлифовальная мастерская, водородная станция) определена в 157,6 млн руб., или 78,8 млн дол.

В связи с отсутствием у комбината достаточных средств, финансирование работ намечается за счет привлечения инвесторов.

Указанные капитальные затраты окупятся приростом чистой прибыли и амортизацией за 2,2 года.

**Прибыль**, остающаяся в распоряжении предприятия (после уплаты налогов в бюджет), составляет 104,6 млн руб.

**Интегральный эффект** за расчетный период 13 лет (3 года строительства и 10 лет эксплуатации) определен в 84,2 млн руб.

**Уровень рентабельности** реализации после завершения реконструкции с установкой нового оборудования составит 33,0%, имущества — 27,5%. **Точка безубыточности** (объем реализации продукции, продажа которой свыше этого значения будет приносить прибыль предприятию) находится на уровне 16,7%.

#### 4.1. Описание продукции

**Наименование продукции** — прокат для автомобилестроения.

**Назначение и область использования** — автомобилестроение, машиностроение.

**Возможность экспорта или замещения импорта** — отечественная продукция вместо закупаемой по импорту, конкурентоспособная на внутреннем и внешнем рынках.

**Основные характеристики** — холоднокатаный прокат (лента) из стали 08Ю толщиной 0,5–2,0 мм. Прокат имеет ширину 1000–1500 мм, лента — 100–500 мм со следующими механическими свойствами.

Наименование проката	Группа вытягивания	Предел текучести, кгс/мм <sup>2</sup>	Временное сопротивление, кгс/мм <sup>2</sup>	Относительное удлинение, %
Холоднокатаный прокат (лента) из стали 08Ю	ВОСВ	не более 19	26—33	40—42
Холоднокатаный прокат (лента) из стали 08Ю	ОСВ	20	26—33	36—40

## 4.2. Конкуренентоспособность продукции

Проведение реконструкции позволит улучшить показатели качества автомобильного листа как по геометрическим размерам, так и по пластичности:

Сравниваемые показатели	До реконструкции	После реконструкции
Продольная разнотолщинность, мм	Не более 0,16	Не более 0,03
Поперечная разнотолщинность, мм	0,04—0,16	0,02—0,06
Отклонение от плоскости, мм/м	Не более 20	Не более 4
Предельные отклонения по толщине, мм	10	1
Группа вытяжки, %	ВОСВ-0 ОСВ-80 СВ-10 ВГ-10	ВОСВ-50 ОСВ-30 СВ-10 ВГ-10

Таким образом, после завершения реконструкции качество автомобильного листа по этим показателям будет соответствовать мировому уровню.

## 4.3. Патентная защищенность и авторские права

Технологические решения, применяемые при реконструкции, защищены патентами NN.

**Наличие лицензии (если необходимо) на производство продукции.** На производство автомобильного холоднокатаного проката из низкоуглеродистой стали лицензия не требуется.

**Наличие сертификации качества продукции** — автомобильный холоднокатаный прокат из низкоуглеродистой стали не входит в перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации в NN.

**Гарантии и сервис.** Использование современного оборудования и технологии позволяет получить холоднокатаный лист для автомобильной промышленности, соответствующий требованиям по пластичности ГОСТ 9045 и международным стандартам для тонколистового проката из малоуглеродистой качественной стали для холодной штамповки EN 10130 и DIN 1623 часть 1. Сервисное обслуживание продукции не требуется.

## 4.4. Маркетинг и сбыт продукции

В соответствии с исследованиями, выполненными Институтом черной металлургии NN, потребность отечественной промышленности в холоднокатаном листе для автомобилестроения в настоящее время составляет 245 тыс. т.

Учитывая, что правительством принята программа развития отечественного автомобилестроения, потребность в автомобильном листе возрастет в 2006 г. до 340 тыс. т в год.

#### *4.4.1. Потребители*

Потребителями продукции будут отечественные предприятия автомобилестроения.

#### *4.4.2. Состояние и тенденции развития рынка*

В настоящее время отрасль машиностроения и ее подотрасль — автомобилестроение — находятся в тяжелом экономическом состоянии. Эта отрасль требует значительных инвестиций и поддержки на уровне государств. Таким образом, развитие этой отрасли целиком зависит от той экономической политики, которую выберет новый парламент, государство в целом.

Учитывая сегодняшнее состояние экономики NN, необходимо предусмотреть риск того, что фактические объемы поставок будут ниже. Но это компенсируется тем, что потенциальными потребителями автолиста являются все предприятия по производству сельскохозяйственных машин и железнодорожных вагонов.

#### *4.4.3. Конкуренция*

На внешнем рынке ведущими производителями холоднокатаного листового проката являются Thyssen, Krupp-Hoesch AG (Германия), Usinor Sacilor (Франция) и т.д.

Теоретически на внутреннем рынке конкуренцию для ОАО «Х» может составить любой металлургический комбинат при достаточных объемах капиталовложений. Однако реальным конкурентом является только металлургический комбинат «Н», так как он имеет объективные условия освоения аналогичной продукции.

#### *4.4.4. Объемы продаж и каналы сбыта*

Запланированные объемы продаж составляют 25 тыс. т в месяц, 300 тыс. т в год. Срок достижения объемов продаж планируется к концу 2001 г.

Свыше 90% объема продаж предусмотрено осуществлять на внутреннем рынке. До 10% продукции ОАО «Х» намерено направлять в страны ближнего зарубежья.

Снижение объемов продаж возможно в результате утраты конкурентоспособности автомобильного листа при появлении на рынке продукции, полностью отвечающей современным требованиям производителей автомобилей.

### **4.5. Условия финансирования и расчет платежей по кредиту**

Организация производства автолиста предусматривается за счет привлечения заемных валютных средств.



Ориентировочная стоимость приобретения по импорту стана 1700 холодной прокатки и колпаковых термических печей, на основании проведенных переговоров, определена в 56,5 млн дол.

Стоимость работ, обеспечивающих нормальное функционирование приобретаемого оборудования (строительно-монтажные работы, инженерные сети, системы вентиляции и др.), определен в 22,3 млн дол.

Таким образом, общая стоимость работ, связанных с организацией производства автолиста, составляет

$$56,5 + 22,3 = 78,8 \text{ млн (дол.)}$$

Финансирование валютных платежей проекта предусмотрено на кредитно-компенсационной основе на следующих условиях кредитования:

- в счет аванса — 15%;
- обслуживание кредита (страховой сбор, операционные расходы) — 3,5%;
- оставшаяся часть в течение трех лет реконструкции, пропорционально стоимости выполненных работ.

Кредит используется в начале каждого расчетного периода. Погашение кредита осуществляется равными долями после завершения реконструкции. Процент за кредит принят в размере 10% годовых.

#### Расчет погашения задолженности за кредит (млн дол.)

Показатель	Год реконструкции			Год погашения кредита					Всего
	1-й	2-й	3-й	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	
Авансовый взнос -15%	11,8	—	—	—	—	—	—	—	11,8
Общая сумма кредита	16,8	23,4	26,8	—	—	—	—	—	67,0
Общая стоимость кредита									78,8
Сумма задолженности по кредиту на начало года	—	16,8	40,2	67,0	53,6	40,2	26,8	13,4	—
Сумма использования кредита	16,8	23,4	26,8	—	—	—	—	—	67,0
Погашение основного долга	—	—	—	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	67,0
Сумма задолженности по кредиту на конец года	16,8	40,2	67,0	53,6	40,2	26,8	13,4	—	—

Окончание

Показатель	Год реконструкции			Год погашения кредита					Всего
	1-й	2-й	3-й	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	
Сумма для начисления процентов за кредит	16,8	40,2	67,0	67,0	53,6	40,2	26,8	13,4	—
Уплата процентов за кредит (10%)	1,7	4,0	6,7	6,7	5,4	4,0	2,7	1,3	32,5
Уплата операционных расходов (3,5%)	2,3	—	—	—	—	—	—	—	2,3
Итого уплата % за кредит и расходов по его обслуживанию	4,0	4,0	6,7	6,7	5,4	4,0	2,7	1,3	34,8
Итого срочные ежегодные платежи с учетом аванса	15,8	4,0	6,7	20,1	18,8	17,4	16,1	14,7	113,6
То же нарастающим итогом	15,8	19,8	26,5	46,6	65,4	82,8	98,9		113,6
Общая стоимость затрат с учетом аванса и % за кредит нарастающим итогом	32,6	60,0	93,5	100,2	105,6	109,6	112,3		113,6

Для погашения задолженности за валютный кредит намечается продажа на мировом рынке продукции комбината (рулонов и листов холоднокатаных) за свободноконвертируемую валюту.

## 5. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА

Эффективность проекта характеризуется сроком возмещения капитальных вложений и приростом полученной чистой прибыли.

### Показатели эффективности реконструкции (млн дол.)

Показатель	Год реконструкции			Год погашения кредита				
	1-й	2-й	3-й	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Стоимость товарной продукции цеха холодной прокатки № 1	112,0	112,0	112,0	158,4	158,4	158,4	158,4	158,4
Себестоимость продукции	74,3	74,3	74,3	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7
Балансовая прибыль	37,7	37,7	37,7	74,7	74,7	74,7	74,7	74,7

Показатель	Год реконструкции			Год погашения кредита				
	1-й	2-й	3-й	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Налог на прибыль (30%)	11,3	11,3	11,3	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4
Чистая прибыль	26,4	26,4	26,4	52,3	52,3	52,3	52,3	52,3
Амортизационные отчисления	1,1	1,1	1,1	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Итого чистая прибыль и амортизация	27,4	27,4	27,4	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8
Прирост чистой прибыли с амортизацией	—	—	—	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4
Срочные ежегодные платежи за пользование кредитом с учетом %	15,8	4,0	6,7	20,1	18,8	17,4	16,1	14,7
Прирост чистой прибыли и амортизации с учетом погашения платежей (чистый доход)	-15,8	-4,0	-6,7	15,3	16,6	18,0	19,3	20,7
Чистый доход нарастающим итогом	-15	-19,8	-26,5	-11,2	5,4	23,4	42,7	63,4
Срок возмещения затрат (лет)	4,7 года с момента начала реконструкции или 1,7 года с начала погашения кредита							

### 5.1. Определение внутренней нормы рентабельности

Расчет внутренней нормы рентабельности проекта выполнен методом дисконтирования равноновременных чистых доходов, полученных за период жизнедеятельности продукта, при условии, что NPV будет равен нулю. При этом в качестве периода жизнедеятельности продукта принимается:

период строительства — 3 года;

период эксплуатации — 10 лет.

Общая продолжительность расчетного периода — 13 лет.

Показатель NPV принял нулевое значение за период жизненного цикла товара при норме дисконта — 0,428.

Таким образом, **внутренняя норма рентабельности капитальных вложений составляет 42,8%**, что говорит о высокой эффективности инвестиций.

**Коэффициент рентабельности продаж** (отношение чистой прибыли к объему продаж в %) **составляет 33,0%** против 23,5% до реализации проекта.

**Коэффициент общей рентабельности** (отношение балансовой прибыли к себестоимости продукции в %) **составляет 89,2%** против 50,7% до реализации проекта.

**Расчет внутренней нормы рентабельности (в млн дол.)**

Период	Прирост чистой прибыли с амортизацией	Срочные ежегодные платежи	Чистый доход	Коэффициент дисконтирования	Приведенный чистый доход
Годы строительства					
1	—	15,8	-15,8	1,000	-15,8
2	—	4,0	-4,0	0,700	-2,8
3	—	6,7	-6,7	0,490	-3,3
Годы погашения кредита					
4	35,4	20,1	15,3	0,343	5,3
5	35,4	18,8	16,6	0,240	4,0
6	35,4	17,4	18,0	0,168	3,0
7	35,4	16,1	19,3	0,118	2,3
8	35,4	14,7	20,7	0,083	1,7
Годы нормальной эксплуатации					
9	35,4	—	35,4	0,058	2,0
10	35,4	—	35,4	0,040	1,4
11	35,4	—	35,4	0,028	1,0
12	35,4	—	35,4	0,020	0,7
13	35,4	—	35,4	0,014	0,05
Итого NPV					0,0

## 5.2. Возможные риски и формы страхования

Возможные риски	Возможные потери	Формы страхования
Политические риски		
Нестабильность законодательства может привести к росту ставок налогообложения	Указанный риск может привести к росту себестоимости и цены на внутреннем рынке на 20—25%	Невозможность избежания последствий этого риска

Возможные риски	Возможные потери	Формы страхования
Финансово-экономические риски		
Неустойчивость сбыта. Основным потребителем автолиста является ОАО «АвтоАЗ» (37% объема продаж). В настоящее время он использует словацкие и российские листы; существует риск дальнейшего их использования	Часть продукции может оказаться не заявленной рынком, что приведет к уменьшению прибыли (на 37—40%)	Организация долгосрочного сотрудничества с АвтоАЗ. Поиск потенциальных партнеров
Появление альтернативной продукции с качественными показателями выше, чем у ОАО «Х»	Потеря части рынка (25%)	Улучшение показателей качества листа: поверхности и пластичности
Снижение цен конкурентам	Приведет к вынужденному снижению цены и потере прибыли (5%)	Реализация проекта позволит получить экономию топлива, стали и электроэнергии. Возможное снижение цены за счет снижения себестоимости — 5%
Рост цен на сырье, материалы, тарифов на перевозку	Рост цен должен соответствовать темпам инфляции и не оказывать значительного влияния на экономические показатели, исчисленные в валюте	Рост цен будет в равной степени влиять на всех конкурентов
Организационные риски		
Низкое качество менеджмента предприятия	Вероятность этого риска мала из-за достаточного уровня компетентности и ответственности	Формирование модели корпоративного управления

## ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАЧИ ПО КУРСУ «КОММЕРЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ»<sup>1</sup>

### Глава 2 «Инвестиции в системе рыночных отношений»

1. Верно ли утверждение, что деньги не могут быть объектом инвестирования?
  - А. Верно.
  - Б. Не верно.
  
2. Какое определение точнее всего передает смысл термина «коммерческая деятельность»?
  - А. Хозяйственная деятельность самостоятельных субъектов рынка, направленная на систематическое извлечение прибыли и связанная с риском.
  - Б. Деятельность, направленная на преобразование ресурсов в товары, работы и услуги.
  - В. Деятельность, направленная в основном на извлечение прибыли в пользу участников.
  - Г. Деятельность, направленная на увеличение выпуска товаров, объема работ и услуг.
  
3. На объем инвестиций влияет:
  - А. Ожидаемая норма чистой прибыли.
  - Б. Ставка ссудного процента.
  - В. Предполагаемый темп инфляции.
  - Г. Все вышеперечисленное.

---

<sup>1</sup> Если даны варианты ответов, то следует выбрать только один из них (кроме задач, помеченных символом «\*»).

4. Процессы вложения ресурсов и получения результата не могут быть:
  - А. Последовательными.
  - Б. Параллельными.
  - В. Дискретными.
  - Г. Интервальными.
  
5. Верно ли, что пользователем объекта инвестиционной деятельности не может быть такой субъект, как инвестор:
  - А. Верно.
  - Б. Не верно.
  
6. Портфельные инвестиции — это инвестиции в ценные бумаги предприятия, объем которых составляет:
  - А. Не менее 10% акционерного капитала.
  - Б. Менее 10% акционерного капитала.
  - В. Более 10% акционерного капитала.
  
7. Понятия «прямые инвестиции» и «прямое участие в инвестировании»:
  - А. Означают одно и то же.
  - Б. Имеют разный смысл.
  
8. Портфельные инвестиции — это:
  - А. Инвестиции, объем которых составляет не менее 10% акционерного капитала предприятия.
  - Б. Инвестиции, проект которых носят в портфеле.
  - В. Это покупка/продажа акций, паев и других ценных бумаг, не дающих права вкладчикам влиять на функционирование предприятий.
  
9. Фазой жизненного цикла проекта не является фаза:
  - А. Преинвестиционная.
  - Б. Эксплуатационная.
  - В. Ликвидационная.
  - Г. Инвестиционная.
  
10. По типу взаимоотношений проектов не бывает:
  - А. Альтернативных.
  - Б. Независимых.
  - В. Синергических.

- Г. Дополняющих.
- Д. Замещающих.

- 11.** Что не относится к подходам развития предприятия:
- А. Лидерство по затратам.
  - Б. Инвестиционная стратегия.
  - В. Дифференциация.
- 12.** Под инвестициями понимается:
- А. Вложение средств, с определенной целью отвлеченных от непосредственного потребления.
  - Б. Процесс взаимодействия по меньшей мере двух сторон: инициатора проекта и инвестора, финансирующего проект.
  - В. Вложения в физические, денежные и нематериальные активы.
  - Г. Все ответы верны.
- 13.** Инвестиционный рынок состоит из:
- А. Фондового и денежного рынков.
  - Б. Рынка недвижимости и рынка научно-технических новаций.
  - В. Промышленных объектов, акций, депозитов и лицензий.
  - Г. Рынка объектов реального инвестирования, рынка объектов финансового инвестирования и рынка объектов инновационных инвестиций.
- 14\*.** Какие из приведенных ниже активов относятся к финансовым инвестициям?
- а) Лицензии.
  - б) Сберегательные сертификаты.
  - в) Сооружения.
  - г) Готовая продукция.
  - д) Обыкновенные акции.
  - е) Облигации.
  - ж) Векселя.
  - з) Депозитные сертификаты.
  - и) Патенты.
  - к) Товарные знаки.



### Глава 3 «Основные аспекты теории финансов»

1. Какое из следующих утверждений верно?
  - А. С увеличением объема инвестиций доходность снижается.
  - Б. С уменьшением объема инвестиций доходность снижается.
  - В. Объем инвестиций никак не отражается на их доходности.
  
2. Предел объема инвестирования определяется:
  - А. Размерами имеющихся средств у фирмы.
  - Б. Моментом, когда доходность инвестиций не сравнивается с рыночной ставкой процента.
  - В. Решением генерального директора фирмы.
  
3. Что такое диверсификация риска?
  - А. Возрастание риска вследствие объективных факторов.
  - Б. Возрастание риска из-за увеличения масштабов инвестирования.
  - В. Снижение риска за счет предоставления дополнительных гарантий.
  - Г. Снижение риска за счет объединения разных финансовых активов в одном инвестиционном портфеле.
  - Д. Процедура оценки риска.
  
4. Согласно теории портфеля Марковица критериями оценки эффективности инвестиционных решений являются следующие два параметра:
  - А. Ожидаемая доходность и размер портфеля.
  - Б. Ожидаемая доходность и стандартное отклонение доходности.
  - В. Ожидаемая доходность и степень диверсификации активов портфеля.
  
5. Эффективным называется портфель
  - А. С максимальной для данной величины риска доходностью.
  - Б. С минимальным для данной величины доходности риском.
  - В. С минимальным риском и максимальной доходностью.
  - Г. При наличии комбинации рисковых и безрисковых инвестиций.
  - Д. Верны утверждения А и В.

6. Фактор времени в инвестиционных расчетах выражает:
- А. Неравноценность разновременных доходов для инвестора.
  - Б. Временное предпочтение инвестора.
  - В. Длительность инвестиционного процесса.
  - Г. Альтернативность использования инвестиционных ресурсов.
7. Дисконтирование в инвестиционных расчетах — это расчетная операция
- А. Определения доходности капитала.
  - Б. Нахождения современного эквивалента будущих доходов.
  - В. Определения будущего эквивалента стоимостных потоков инвестиционного проекта.
  - Г. Определения единовременного эквивалента стоимостных потоков инвестиционного проекта.
8. Дисконтирование в инвестиционных расчетах позволяет учитывать:
- А. Альтернативность инвестиционных решений.
  - Б. Характеристики финансово-кредитной системы страны.
  - В. Временные предпочтения инвестора.
  - Г. Возможность получения прибыли на капитал.
9. Через сколько лет удвоится ваш капитал на срочном вкладе в банке, если банк начисляет 20% годовых?
- А. 5,3 лет.
  - Б. 3,8 года.
  - В. 3,6 года.
  - Г. 8,2 лет.
10. Какой процент должен вам установить банк, чтобы ваш капитал на депозите возрос в 10 раз за 5 лет при ежеквартальном начислении процента?
- А. 22,8%.
  - Б. 49%.
  - В. 16,4%.
  - Г. 8,8%.
11. Какова текущая стоимость аренды недвижимости, необходимой для ведения бизнеса, которая в начале каждого из

последующих 25 лет будет приносить 1500 дол., дисконтируемых по годовой ставке 10%?

А. 14 977 дол.

Б. 13 616 дол.

В. 13 592 дол.

Г. 14 799 дол.

12. Предположим, что средняя цена на дом в 2000 г. составляла 70 000 дол. Каков среднегодовой рост цен на недвижимость, если средняя цена на аналогичный дом в 2020 г. прогнозируется равной 1 000 000 дол.?

А. 13,81%.

Б. 14,22%.

В. 14,96%

Г. 15,03%.

13. Господин N положил в банк под 30% годовых с ежемесячным начислением процентов 1000 дол. Через какое время его счет удвоится?

А. 2,5 года.

Б. 2,4 года.

В. 2,3 года.

Г. 2,2 года.

#### Глава 4 «Оценка стоимости капитала»

1. Облигации, выпущенные предприятием как собственные ценные бумаги, являются:

А. Собственным финансовым ресурсом предприятия.

Б. Заемными финансовыми средствами.

2. К собственным финансовым ресурсам не относятся:

А. Обыкновенные акции, выпущенные предприятием.

Б. Привилегированные акции.

В. Нераспределенная прибыль предприятия.

Г. Выкупленные обыкновенные акции соседнего предприятия.

Д. Амортизационный фонд предприятия.

3. Цена источника средств «отсроченные к выплате налоги» равна

А. Цене источника «амортизационный фонд».

- Б. Нулю.
  - В. Цене источника «нераспределенная прибыль».
  - Г. Изменяется в зависимости от предоставленного срока отсрочки по выплате налогов.
  - Д. Определяется в зависимости от используемого коэффициента ускоренной амортизации.
4. Цена капитала — средства, уплачиваемые фирмой собственникам/инвесторам/кредиторам за пользование их ресурсами, рассчитывается по формуле:
- А. CAPM — ценообразования на капитальные активы.
  - Б. DDM — дисконтируемого потока дивидендов.
  - В. WACC — средневзвешенной стоимости капитала.
  - Г. «Доходность облигаций *плюс* премия за риск».
5. Рыночная стоимость привилегированных акций всегда выше рыночной стоимости обыкновенных акций. Это утверждение:
- А. Верно.
  - Б. Не верно.
6. Модель доходности финансовых активов описывает зависимость между:
- А. Дисперсией возможных исходов и ожидаемой доходностью актива.
  - Б. Рыночным риском и требуемой нормой доходности финансовых активов, представляющих собой хорошо диверсифицированный портфель.
  - В. Рыночной оценкой акционерного капитала и стоимостью бессрочного аннуитета.
7. Предприятие реинвестирует часть чистой прибыли в новый инвестиционный проект. Укажите правильный ответ.
- А. Стоимость реинвестированного капитала равна нулю.
  - Б. Стоимость реинвестированного капитала больше нуля.
8. Налоговая защита платежей определяется выплатами из следующей статьи:
- А. Из налогооблагаемой прибыли.
  - Б. Из чистой прибыли.

9. Бессрочная облигация обеспечивает ежегодный доход, равный 150 дол. Стоит ли сегодня покупать эту облигацию за 1800 дол. при ставке процента, равной 8%?
10. Чему равен коэффициент рентабельности активов компании, если известны следующие финансовые коэффициенты:
- рентабельность собственного капитала — 30%;
  - соотношение заемных и собственных средств — 1,43.
- А. 10,21.  
Б. 11,68.  
В. 12,34.  
Г. 20,97.
- 10.1. Чему равен коэффициент адекватности капитала компании по данным предыдущей задачи?
- А. 0,39.  
Б. 0,41.  
В. 0,69.  
Г. 1,15.
11. Определите норму дохода для инвестиций отечественного резидента в покупку акций закрытой рознично-торговой компании «Сигма» с численностью занятых в 87 человек, если известно, что
- доходность отечественных государственных облигаций в реальном выражении равна 4%;
  - отечественный индекс инфляции — 13%;
  - среднерыночная доходность на отечественном фондовом рынке — 29%;
  - доходность государственных облигаций в США — 6%;
  - среднерыночная доходность на фондовом рынке США — 9%;
  - дополнительная премия за страновой риск — 8%;
  - дополнительные премии за закрытость компании и за инвестиции в малый бизнес — на уровне международно принятых аналогичных премий;
  - текущая реальная доходность с инвестированного в рассматриваемую компанию капитал за прошлые три года в среднем колебалась относительно своей средней величины на 10%;

- текущая реальная среднерыночная доходность на фондовом рынке в эти годы колебалась относительно своей средней величины на 15%.
12. Через год после начала эмиссии рыночная цена акции составляла 200 руб. Держателям были выплачены дивиденды в размере 40 руб. Доходность акций составила 45,5%. Определите номинальную цену акции.
- A. 185 руб.
  - B. 165 руб.
  - B. 160 руб.
  - Г. 145 руб.
13. Оцените рыночную стоимость предполагаемой для публичного обращения муниципальной облигации, номинальная стоимость которой равна 250 руб. До погашения облигации остается полгода. Номинальная ставка процента по облигации (используемая для расчета годового купонного дохода в процентах от ее номинальной стоимости) — 26%. Ставка налога по операциям с ценными бумагами — 15%. Доходность сопоставимых по рискам (также безрисковых для держания их до того же срока погашения) государственных облигаций — 23%.
14. Определите средневзвешенную стоимость капитала компании, имеющей несколько источников финансирования, в том числе и внешнего, если известна следующая информация:
- внеоборотные активы составляют 500 у.е.;
  - оборотные активы 600 у.е.;
  - в обращении находится 200 обыкновенных акций номиналом в 1 у.е., доходность которых по котировкам определена в 15%;
  - размер дивидендов по выпущенным на 100 у.е. привилегированным акциям составляет 10%;
  - нераспределенную прибыль как источник финансирования следует оценивать по рентабельности собственного капитала;
  - взяты два кредита: один — K1 в 350 у.е. под 10% годовых, второй — K2 в 300 у.е. под 9% годовых;
  - ROE составляет 25%, а налог на прибыль — 30%.

- А. 22,4%.
  - Б. 12,68%.
  - В. 11%.
  - Г. 15,2%.
15. Промышленная облигация приносит доход в 50 дол. за год на ближайшие 15 лет, и конечный дивиденд составит 1000 дол. через 15 лет. Сколько сегодня стоит подобная облигация, если ставка дисконта равна 10%?
16. Стоимость акционерного капитала составляет 20% годовых. Дивиденд на момент оценки равен 52 руб., а рыночная цена акции — 480 руб. Определить ожидаемый годовой темп прироста дивиденда.
17. Предприятие планирует приобрести комплектующие изделия на сумму 200 тыс. руб. Поставщик предложил поставить эти изделия с отсрочкой платежа на два месяца. При этом цена комплектующих возрастает до 205 тыс. руб. Кроме того, для немедленной оплаты можно использовать банковский кредит со сроком два месяца. Ставка кредита равна 20% годовых. Выбрать тип финансовой операции.

## **Глава 5 «Финансирование инвестиционных проектов (ИП)» (банковское кредитование, лизинг)**

1. Банковский кредит как способ финансирования ИП не может представляться в общем случае в форме:
- А. Кредитной линии.
  - Б. Разового кредита.
  - В. Беспроцентного кредита.
  - Г. Возобновляемой кредитной линии.
2. Какое из утверждений неверно?
- А. Факторинг представляет собой сделку, при которой банк выкупает у клиента платежные требования, которые он выставил своим плательщикам для оплаты.
  - Б. Факторинг бывает открытый и закрытый.
  - В. При проведении факторинга требуется залог.
  - Г. Плата за пользование факторингом устанавливается только в виде дисконта.

- Д. Вознаграждение банка не зависит от срока погашения требования по факторингу.
3. Какого вида векселя не существует?
- А. С отсрочкой платежа.
  - Б. Процентного.
  - В. Дисконтного.
  - Г. До востребования.
  - Д. Возвратного.
4. Если клиент оплачивает стоимость векселя банку раньше установленного срока, то:
- А. Ставка за отсрочку оплаты устанавливается намного меньше кредитной ставки банка.
  - Б. Ставка за отсрочку оплаты становится равной кредитной ставке банка.
  - В. Оба утверждения ошибочны.
5. Процентная ставка по кредиту устанавливается с учетом ряда условий. Какое из перечисленных здесь лишнее?
- А. С учетом финансового положения заемщика.
  - Б. С учетом рейтинга банка, обслуживающего операции клиента.
  - В. С учетом степени ликвидности обеспечения кредита.
  - Г. С учетом объемов и стабильности оборотов по счетам клиента.
  - Д. С учетом кредитной истории.
6. Объектом лизинга не может быть:
- А. Движимое имущество.
  - Б. Здания и сооружения.
  - В. Земельный участок.
7. Среди видов лизинга нет такого:
- А. Чистый.
  - Б. Частичный.
  - В. Полный.
  - Г. Мокрый.
  - Д. Сухой.



8. Среди видов лизинга нет такого:
- А. Раздельный.
  - Б. Совместный.
  - В. Прямой.
  - Г. Косвенный.
  - Д. Возвратный.
9. Какое из утверждений неверно?
- А. Продолжительность периода лизингового соглашения по финансовому лизингу больше, чем по оперативному.
  - Б. По окончании срока оперативного лизингового договора лизингополучатель имеет право купить объект сделки по остаточной (а не рыночной) стоимости.
  - В. Ставка лизинговых платежей по оперативному лизингу обычно больше, чем по финансовому лизингу.
10. Найти неверное из следующих утверждений, относящихся к описанию преимуществ, предоставляемых лизингом как формой финансирования ИП:
- А. При лизинге вопросы приобретения и финансирования активов решаются одновременно.
  - Б. Лизинг позволяет сэкономить на налогах.
  - В. Арендатор выигрывает на повышении остаточной стоимости оборудования — объекта лизинга.
  - Г. Лизинг позволяет пополнить оборотные средства без трансформации баланса в сторону ухудшения.
  - Д. Лизинг позволяет списать стоимость легкового автомобиля в течение трех лет.
- 11\*. Какие из приведенных ниже высказываний относятся к формам финансирования, а какие к источникам финансирования?
- а) краткосрочные ссуды;
  - б) физические лица;
  - в) долгосрочные ссуды;
  - г) предприятия негосударственных форм собственности;
  - д) обыкновенные акции;
  - е) иностранцы;
  - ж) венчурный капитал;
  - з) государство и его органы;
  - и) кредиты поставщика;
  - к) облигации.

12. Для покупки квартиры вы взяли кредит 16 000 дол. на 15 лет под 9% годовых. Какими должны быть ваши годовые платежи по кредиту, чтобы он был полностью погашен в указанный срок?
- А. 2050 дол.
  - Б. 1985 дол.
  - В. 1930 дол.
  - Г. 1890 дол.
13. Через 6 лет у вас есть вариант перекупить бизнес (небольшой кирпичный завод) за 1 500 000 дол. Какую сумму вы должны откладывать на свой счет в банке ежеквартально, чтобы накопить необходимую сумму, если банк предлагает 10% годовых?
- А. 46 369 дол.
  - Б. 44 230 дол.
  - В. 44 980 дол.
  - Г. 45 888 дол.
14. Банк предоставляет кредит в 10 000 дол., подлежащий погашению равными ежегодными взносами в конце каждого года на протяжении 30 лет. Годовая ставка составляет 10%. Каким должен быть каждый годовой платеж?
- А. 1111 дол.
  - Б. 1230 дол.
  - В. 1061 дол.
  - Г. 1098 дол.
15. Владельцы кондоминиума планируют заменить кровлю на всех своих зданиях через 10 лет. Они полагают, что через 10 лет это им обойдется в 150 000 дол. Какую сумму они должны депонировать по окончании каждого года с учетом того, что средства на счете в банке будут аккумулироваться по годовой ставке в 10%?
- А. 9010 дол.
  - Б. 9388 дол.
  - В. 9865 дол.
  - Г. 9412 дол.
16. Владельцы кондоминиума планируют заменить встроенные лифты в своем здании через 8 лет. Сегодня это обходится

в 125 000 дол. Ожидается, что данная операция будет дорожать по индексу потребительских цен на 3% в год (по сложному проценту). Какую сумму им следует вносить в конце каждого года на свой счет, приносящий 4,5% годовых, чтобы к указанному времени иметь достаточно средств для замены лифтов?

- А. 12 085 дол.
- Б. 12 881 дол.
- В. 12 932 дол.
- Г. 12 234 дол.

17. Господин Иванов накапливает деньги для первоначального денежного взноса за квартиру в размере 10 000 дол. Какую сумму ему надо ежемесячно откладывать в банк под 12% годовых, чтобы через три года скопить необходимую сумму?

- А. 231 дол.
- Б. 237 дол.
- В. 232 дол.
- Г. 261 дол.

18. Вы решили скопить к 18-летию сына 2000 дол. Какую сумму вы должны откладывать в начале каждого месяца на протяжении 3-х лет в банк, если банк предлагает 10% годовых?

- А. 47 дол.
- Б. 45 дол.
- В. 46,3 дол.
- Г. 45,45 дол.

19. Сколько необходимо откладывать денег на депозит в банк в конце каждого года, с тем чтобы через 5 лет сумма достигла 10 000 дол. при 12% годовой ставке?

- А. 1520 дол.
- Б. 1574 дол.
- В. 1584 дол.
- Г. 1666 дол.

20. Вы взяли в долг 1000 дол. на 2 года под 20% годовых с ежемесячной выплатой процентов. Какую сумму вам надо ежемесячно депонировать в банк под 12% годовых, чтобы рассчитаться с основной суммой долга?

- А. 36 дол.  
Б. 36,5 дол.  
В. 38,1 дол.  
Г. 37 дол.
21. Вы решили сделать своей жене подарок — скопить к ее выходу на пенсию через 10 лет 10 000 дол. (некий пенсионный фонд). Какую сумму вы должны откладывать в начале каждого месяца в банк, если банк предлагает 13% годовых?  
А. 41 дол.  
Б. 42,2 дол.  
В. 43 дол.  
Г. 43,32 дол.
22. Долгосрочный кредит был выдан под 12% годовых с ежегодными равными платежами в течение 15 лет. Какая часть седьмого платежа пришлась на погашение основной суммы кредита?  
А. 0,32.  
Б. 0,33.  
В. 0,43.  
Г. 0,36.
23. Кредит в 200 000 дол., предоставленный по номинальной ставке 10%, предусматривает ежемесячный платеж в 2560 дол. Каков срок погашения кредита?  
А. 10,5 лет.  
Б. 10 лет.  
В. 11,25 лет.  
Г. 11 лет 4 месяца.
24. Банк предоставляет кредит в 14 000 дол., подлежащий погашению равными ежеквартальными взносами на протяжении 7 лет. Годовая ставка составляет 10%. Каким должен быть каждый платеж? Каков стал размер основного долга к концу третьего года? Какова общая сумма платежей по процентам за 1–5-й годы?  
А. 701 дол.  
Б. 9155 дол.  
В. 5053 дол.

25. Банк предоставляет кредит в 10 000 дол., подлежащий погашению равными ежегодными взносами в конце каждого года на протяжении 30 лет. Годовая ставка составляет 10%. Каким должен быть каждый годовой платеж? Каков стал размер основной суммы долга на конец седьмого года? Какова общая сумма платежей по процентам за 1–7-й годы?
- А. 1061 дол.  
В. 9423 дол.  
В. 6849 дол.
26. Банк предоставляет кредит в размере 10 000 дол., подлежащий погашению равными ежемесячными взносами на протяжении 5 лет. Годовая ставка составляет 8%. Каким стал размер основной суммы долга на конец второго года?
- А. 6333 дол.  
Б. 6292 дол.  
В. 6471 дол.  
Г. 6455 дол.
27. Господин Иванов выиграл в лотерею 10 000 дол. и положил деньги в банк под 10% годовых с ежемесячным начислением процентов. Через 3 года г-н Иванов собирается покупать автомобиль в рассрочку с оплатой 700 дол. ежемесячно в течение полутора лет. Сколько денег останется у г-на Иванова на счете в банке по окончании выплат за автомобиль, если он намерен сразу же модернизировать выкупленный автомобиль еще на сумму в 2000 дол.?
- А. 100 дол.  
Б. 120 дол.  
В. 109 дол.  
Г. 490 дол.

## **Глава 6 «Ипотечное кредитование как способ долгосрочного финансирования инвестиций»**

1. Какая форма залога появилась первой в историческом плане?
- А. Пигнус.  
Б. Ипотека.  
В. Фидуция.

2. Найдите ошибку в описании отличий между двумя классическими моделями ипотечного кредитования:
- А. Американская модель ориентирована прежде всего на стандартные финансовые продукты — закладные, ценные бумаги и недвижимость, тогда как германская модель рассматривает каждый объект недвижимости как уникальный товар.
  - Б. По американской модели кредит предоставляется заемщику в момент обращения, тогда как по германской модели — спустя 8—10 лет после накопления на счете в ипотечном банке определенной суммы.
  - В. Погашение кредита по американской модели осуществляется в течение 10—15 лет, тогда как по германской модели — 15—30 лет.
3. Среди следующих моделей погашения ипотечного кредита какой не существует на практике?
- А. Ипотечный кредит с постоянными выплатами и фиксированной ставкой процента.
  - Б. Ипотечный кредит с постоянными выплатами и корректируемой ставкой процента.
  - В. Ипотечный кредит с шаровым платежом.
  - Г. Ипотечный кредит с переменными выплатами и фиксированной ставкой процента.
  - Д. Ипотечный кредит с переменными выплатами и с переменной ставкой процента.
4. К ипотечным кредитам с фиксированной процентной ставкой относятся следующие виды кредитов. Найдите ошибку.
- А. Самоамортизирующийся (стандартный) кредит с равновеликими платежами.
  - Б. Ипотечный кредит с ярусными платежами.
  - В. Ипотечный кредит с шаровым платежом.
  - Г. Канадский ролловер.
  - Д. Ипотечный кредит с участием кредитора.
5. К ипотечным кредитам с корректируемой процентной ставкой относятся следующие виды кредитов. Найдите ошибку.
- А. Ипотечный кредит, регулируемый в соответствии с индексом цен.

- Б. Ипотечный кредит, регулируемый в соответствии с процентной ставкой по казначейским векселям.
  - В. Двухшаговый кредит.
  - Г. Ипотечный кредит с обратным аннуитетом.
  - Д. Ипотечный кредит гибридный — с фиксированной и регулируемой процентной ставкой.
6. Финансовый левередж как показатель эффективности использования кредитных средств не может быть:
- А. Положительным.
  - Б. Отрицательным.
  - В. Нулевым.
  - Г. Нейтральным.
7. Какое из высказываний неверно: плечо рычага — это
- А. Коэффициент ипотечной задолженности.
  - Б. Отношение величины заемного капитала ко всей сумме вложенных средств.
  - В. Показатель, отражающий эффективность использования заемных средств.
  - Г. Это превышение ставки дохода над процентом по привлеченному кредиту.
8. Сумма ипотечного кредита составляет 150 000 дол., кредит погашается ежемесячными платежами на протяжении 20 лет, годовая ставка — 11%. Какая часть основной суммы кредита была выплачена к концу 11 года?
- А. 0,29.
  - Б. 0,32.
  - В. 0,37.
  - Г. 0,30.
9. Каков размер ежегодного платежа по ипотечному кредиту в 100 000 дол. при номинальной годовой ставке 12%, ежегодных выплатах и 25-летнем сроке погашения? Каков размер ежегодного платежа при ежемесячном начислении процента?
- А. 12 693 дол.
  - Б. 10 000 дол.
  - В. 12 750 дол.
  - Г. 13 751 дол.

10. Ипотечный кредит в 100 000 дол. предусматривает периодическую выплату одного только процента. Однако через 10 лет должна быть единовременно погашена вся основная сумма кредита. Г-н Смит, заемщик, хочет в начале каждого месяца вносить в специальный фонд, приносящий процент, определенную сумму, с тем чтобы иметь возможность через 10 лет погасить долг. На вклад в фонде ежегодно начисляется 8%. Какую сумму должен ежегодно вносить г-н Смит в фонд погашения кредита?
- А. 6903 дол.
  - Б. 6559 дол.
  - В. 6959 дол.
  - Г. 6516 дол.
11. Ипотечный кредит сроком на 30 лет, предоставленный по номинальной ставке 12% годовых, требует ежемесячных платежей для полного погашения. Начальная сумма кредита — 100 000 дол. Каков будет остаток основной суммы через 8 лет?
- А. 95 242 дол.
  - Б. 95 424 дол.
  - В. 95 642 дол.
  - Г. 95 278 дол.
12. Кредит в 250 000 дол., предоставленный по номинальной ставке 11%, предусматривает ежемесячный платеж 2 580,47 дол. Каков срок погашения кредита?
- А. 20 лет.
  - Б. 30 лет.
  - В. 21 год.
  - Г. 25 лет.
13. До полной выплаты ипотечного кредита за таунхаус семье Смит осталось 18 лет; платежи составляют 10 000 дол. в месяц; номинальная ставка — 8%. Каков остаток основной суммы на сегодня?
- А. 4 800 861 дол.
  - Б. 2 160 000 дол.
  - В. 2 325 902 дол.
  - Г. 1 142 906 дол.



14. Текущий остаток ипотечного кредита миссис Браун составляет 200 000 дол. Ставка по кредиту равна 12% годовых, а размер месячного платежа — 2465 дол. Сколько лет осталось до полного погашения кредита?
- А. 13.
  - Б. 14.
  - В. 12.
  - Г. 10.
15. Вы знаете, что под объект недвижимости взят ипотечный кредит в размере 50 000 дол. и что коэффициент ипотечной задолженности равен 70%. Какова стоимость этого объекта?
- А. 50 000 дол.
  - Б. 71 429 дол.
  - В. 15 000 дол.
  - Г. 21 429 дол.
16. Г-н Петров решил взять валютный кредит в банке в размере 35 000 дол. сроком на 3 месяца под залог своего загородного коттеджа. Банк выдает кредит под 5% в месяц. Какую сумму в итоге рассчитывает получить банк?
- А. 40 517 дол.
  - Б. 41 517 дол.
  - В. 43 000 дол.
  - Г. 42 296 дол.
17. Ипотечный кредит в 50 000 дол. предусматривает периодическую выплату только одних процентов. Однако через три года должна быть одновременно погашена вся основная сумма кредита. Господин X, заемщик, хочет в начале каждого месяца вносить в специальный фонд, приносящий процент, определенную сумму, с тем чтобы иметь возможность через три года погасить долг. На эти вложения в фонде начисляется ежегодно 9%. Какую сумму должен ежегодно господин X вносить в фонд погашения кредита?
- А. 13 300 дол.
  - Б. 13 323 дол.
  - В. 14 551 дол.
  - Г. 14 472 дол.

18. До полной выплаты ипотечного кредита осталось 18 лет, платежи составляют 10 000 дол. в месяц, номинальная ставка — 8%. Каков остаток основной суммы кредита на сегодня?
- А. 1 013 678 дол.
  - Б. 1 142 906 дол.
  - В. 1 133 452 дол.
  - Г. 1 140 989 дол.
19. Каков размер ежегодного платежа по ипотечному кредиту в 80 000 дол., предоставленному на 10 лет, при номинальной годовой ставке 13% и ежемесячном начислении процента?
- А. 14 334 дол.
  - Б. 11 290 дол.
  - В. 13 869 дол.
  - Г. 14 156 дол.
20. Каков размер ежегодного платежа по ипотечному кредиту в 35 000 дол., предоставленному на 7 лет, при номинальной годовой ставке 12% и полугодовом начислении процента?
- А. 7531 дол.
  - Б. 7555 дол.
  - В. 6967 дол.
  - Г. 8112 дол.
21. Г-н Орлов купил дочери квартиру стоимостью 22 000 дол. с привлечением ипотечного кредита. При оформлении сделки он заплатил фирме 5000 дол., остальное обязался выплачивать в течение года под 48% годовых. Какова сумма ежемесячных платежей по кредиту?
- А. 1811 дол.
  - Б. 1881 дол.
  - В. 1699 дол.
  - Г. 1725 дол.
22. Сумма ипотечного кредита 150 000 дол. Кредит погашается ежемесячными платежами на протяжении 10 лет, годовая ставка 12%. Какая часть основной суммы кредита была выплачена к концу седьмого года?

- А. 0,59.
- Б. 0,57.
- В. 0,55.
- Г. 0,53.

23. Сумма ипотечного кредита 120 000 дол., кредит погашается ежемесячными платежами на протяжении 15 лет, годовая ставка 10%. Какая часть основной суммы кредита была выплачена к концу 10-го года?

- А. 0,44.
- Б. 0,49.
- В. 0,47.
- Г. 0,45.

24. Ипотечный кредит сроком на 20 лет, предоставленный по номинальной ставке 11%, требует ежемесячных платежей для полного погашения. Начальная сумма кредита 100 000 дол. Каков будет остаток основной суммы через 12 лет?

- А. 42 709 дол.
- Б. 50 005 дол.
- В. 62 622 дол.
- Г. 65 709 дол.

25. Сумма ипотечного кредита составляет 20 000 дол., кредит погашается ежеквартальными платежами на протяжении 10 лет, годовая ставка 9%. Какая часть основной суммы кредита была выплачена к концу 5-го года?

- А. 0,31.
- Б. 0,33.
- В. 0,39.
- Г. 0,38.

26. Ипотечный кредит сроком на 10 лет, предоставленный по номинальной ставке 12%, требует ежемесячных платежей для полного погашения. Начальная сумма кредита — 30 000 дол. Каков будет остаток основной суммы долга через 8 лет?

- А. 10 132 дол.
- Б. 9143 дол.
- В. 10 015 дол.
- Г. 9843 дол.

27. Сумма ипотечного кредита составляет 30 000 дол., кредит погашается ежемесячными платежами на протяжении 15 лет, годовая ставка 10%. Какая часть основной суммы кредита была выплачена к концу 10-го года?  
А. 0,48.  
Б. 0,49.  
В. 0,41.  
Г. 0,53.
28. Ипотечный кредит в 100 000 дол. при 12% годовых предусматривает выплаты только одних процентов в течение 5 лет, а затем, в конце 5-го года, осуществление единовременного шарового платежа. Какова сумма этого платежа?  
А. 110 000 дол.  
Б. 120 000 дол.  
В. 100 000 дол.  
Г. 122 867 дол.
29. Текущий остаток ипотечного кредита составляет 5000 дол. Ставка по кредиту равна 16%, а размер месячного платежа — 438 дол. Сколько лет осталось до полного погашения кредита?  
А. 1 год.  
Б. 1,2 года.  
В. 1 год 4 месяца.  
Г. 1 год 6 месяцев.
30. Ежемесячные равномерные выплаты по ипотечному кредиту предоставленному на 30 лет, составляют 807 дол. Остаток после первого месячного платежа — 59 993 доллара. Под какой процент выдан кредит?  
А. 12%.  
Б. 13,33%.  
В. 14,25%.  
Г. 15,84%.
31. В российском национальном банке г-ну Седову выдали ипотечный кредит в размере 100 000 дол. на 24 месяца под 3% в месяц. Кредит предусматривает ежемесячные выплаты. Найдите величину обслуживания долга в месяц, в год и погашенную сумму долга за первый год.  
Ответ.  $PMT = 5\,905$  (дол.),  $PMT_{год} = 70\,860$  (дол.),  $PRN = 41\,224$  (дол.).

## Глава 7 «Инвестиции и управление оборотным капиталом»

1. Основное экономическое отличие основных средств от оборотных состоит в том, что они:
  - А. Переносят свою стоимость на продукт постепенно, а не в одном производственном цикле.
  - Б. Находятся в собственности фирмы, тогда как оборотные средства арендуются.
  - В. Под контролем генерального директора, тогда как оборотные средства контролируются топ-менеджерами.
  - Г. Не могут быть изъяты у фирмы в государственный бюджет по истечении финансового года.
  
2. При решении вопроса о порядке списания общехозяйственных затрат на себестоимость реализованной продукции в бухгалтерском учете предприятие:
  - А. Должно использовать метод полной себестоимости «*full costing*», т.е. распределять их между объектами калькуляции и присоединять к прямым затратам.
  - Б. Должно использовать метод прямой себестоимости «*direct costing*», т.е. полностью списывать их на себестоимость реализованной продукции по временному признаку.
  - В. Имеет право в Приказе по учетной политике избрать любой из двух вышеперечисленных методов.
  
3. Какое из высказываний верно?
  - А. Оборотный капитал — это денежные средства и другие ликвидные активы предприятия, которые могут быть обращены в деньги в течение одного производственного цикла.
  - Б. Оборотный капитал — это разность между оборотными активами и оборотными пассивами.
  - В. Оборотный капитал финансируется за счет акционерного капитала и долгосрочных обязательств.
  - Г. Оборотный капитал бывает постоянным и временным.
  - Д. Все высказывания верны.
  
4. Какой из методов бухгалтерского учета товарно-материальных запасов ведет к увеличению значения чистой прибыли?
  - А. Метод специфической идентификации.
  - Б. Метод FIFO.
  - В. Метод LIFO.
  - Г. Метод средней себестоимости.

5. Какой финансовый коэффициент характеризует наличие собственных оборотных средств у предприятия, необходимых для его финансовой устойчивости?
- А. Коэффициент абсолютной ликвидности.  
 Б. Коэффициент текущей ликвидности.  
 В. Коэффициент обеспеченности собственными средствами.  
 Г. Коэффициент быстрой ликвидности.
6. Приведенные ниже данные о деятельности компании (в дол.) представляют собой информацию для следующих шести задач. Все коэффициенты рассчитываются на 01.01.2008.

#### Ф.1. БАЛАНСОВЫЙ ОТЧЕТ

Активы	01.01.2007	01.01.2008
Денежные средства и их эквиваленты	100 000	150 000
Дебиторская задолженность	90 000	110 000
Запасы	75 000	90 000
Итого текущих активов	265 000	350 000
Основные средства	900 000	1 000 000
Итого долгосрочных активов	900 000	1 000 000
Итого активов	1 165 000	1 350 000
Пассивы		
Текущие обязательства	115 000	250 000
Долгосрочные обязательства	700 000	750 000
Итого обязательств	815 000	1 000 000
Собственный капитал	350 000	350 000
Итого обязательств и СК	1 165 000	1 350 000

#### Ф.2. ОТЧЕТ О ПРИБЫЛЯХ И УБЫТКАХ

Выручка	500 000	600 000
(Себе)стоимость реализованной продукции	120 000	200 000
Валовая прибыль	380 000	400 000
Прибыль от основной деятельности	300 000	330 000
Прибыль до выплаты налогов и процентов	350 000	375 000
Расходы на выплату процентов	100 000	150 000
Чистая прибыль	200 000	180 000

- 6.1. Чему равна норма прибыли на собственный капитал компании?
- А. 30%.  
 Б. 42,89%.  
 В. 45,12%.  
 Г. 51,4%.

- 6.2. За сколько дней оборачиваются оборотные средства?  
А. 61.  
Б. 76.  
В. 82.  
Г. 150.
- 6.3. 150 дней — это срок обращения:  
А. Дебиторской задолженности.  
Б. Запасов.  
В. Оборотных средств.  
Г. Ничего из вышеперечисленного.
- 6.4. Коэффициент адекватности капитала компании равен:  
А. 0,28.  
Б. 1,28.  
В. 2,28.  
Г. 3,28.
- 6.5. Коэффициент моментальной (абсолютной) ликвидности составляет:  
А. 0,60  
Б. 0,68.  
В. 0,87.  
Г. Данных для расчета недостаточно.
- 6.6. Оборотные средства компании составляют:  
А. 100 000 дол.  
Б. 125 000 дол.  
В. 150 000 дол.  
Г. 200 000 дол.
7. Какова оценка предельной рыночной стоимости дебиторской задолженности по продажам в рассрочку клиенту, если балансовая величина этой задолженности составляет 1 млн руб. и предусмотрено ее погашение в два приема поровну через 1 и 2 месяца? Ставка дисконта, учитывающая риски неплатежа, равна 24% годовых.
8. Дебиторская задолженность компании на начало квартала составляла 350 000 дол., а сумма выручки — 1 200 000 дол. На конец квартала дебиторская задолженность составила

250 000 дол., а выручка — 1 600 000 дол. Требуемая норма прибыли на данном сегменте рынка составляет 17% при ежемесячном начислении. Определите скорректированную величину дебиторской задолженности.

- А. 220 000 дол.
- Б. 242 000 дол.
- В. 338 000 дол.
- Г. 307 000 дол.

## Глава 8 «Теория опционов и их оценка»<sup>1</sup>

1. Опционы развития могут иметь следующий вид:
  - А. Опцион роста (опцион на последующее инвестирование).
  - Б. Опцион изучения (опцион на выбор времени инвестирования).
  - В. Опцион на отсрочку исполнения.
  - Г. Опцион на отказ от инвестирования.
  
2. Опцион европейского типа — это:
  - А. Американский опцион, реализованный в момент окончания действия соглашения.
  - Б. *Контракт, согласно которому держатель опциона получает право купить (продать) определенной актив исключительно в определенный соглашением момент.*
  - В. Это финансовый колл опцион на последующее инвестирование (опцион роста).
  
3. Опцион находится «в деньгах»:
  - А. Когда держатель опциона исполняет опцион, но не получает никакой прибыли и лишь теряет уплаченную за опцион цену.
  - Б. Когда держатель не исполняет опцион и теряет уплаченную за опцион цену.
  - В. Если продавец реально владеет лежащими в основе опциона акциями.
  - В. Когда держатель исполняет опцион и получает прибыль.

---

<sup>1</sup> По материалам статей Г.В. Выгона и Ю.В. Козыря.



4. Какое из утверждений верно:
- А. Внутренняя стоимость опциона — это цена выполнения контракта, по которой будет куплен/продан актив, если соглашение будет выполнено.
  - Б. Внутренняя стоимость опциона — это прирост богатства, который обеспечивается инвестору от владения опционом.
  - В. Рыночная стоимость опциона может упасть ниже его внутренней стоимости.
  - Г. Внутренняя стоимость опциона — это премия, которую готов заплатить покупатель за опцион.
5. Стоимость опциона имеет положительную корреляцию с изменением таких параметров, как:
- А. Текущая цена базисного актива.
  - Б. Изменчивость цены актива.
  - В. Срок действия опциона.
  - Г. Процентная ставка.
  - Д. Все параметры, перечисленные выше.
6. Безрисковая хеджевая позиция — это когда выполняется следующее условие:
- А. Процентные ставки постоянны.
  - Б. Имеется нормальное распределение доходности базового актива.
  - В. Прибыли по акциям точно компенсируют убытки по опционам и наоборот.
  - Г. Отсутствуют трансакционные затраты и налоги.
7. Госпожа Браун только что заплатила 100 дол. за опцион на покупку участка земли. Опцион дает ей право через 2 года купить недвижимость за 10 000 дол. 100 дол., заплаченные за опцион, не будут засчитаны в цене покупки. Сколько сегодня госпожа Браун должна положить в банк, который платит 9% годовых с ежемесячным начислением процента, с тем чтобы через два года на ее счете было 10 000 дол.?
- А. 10 000 дол.
  - Б. 8417 дол.
  - В. 10 100 дол.
  - Г. 8 358 дол.

8. Компания из сферы биотехнологий, которая не имеет активов, непрерывно генерирующих денежные потоки, располагает одним многообещающим продуктом в области лечения диабета. Этот продукт еще не был одобрен Минздравом, и даже если он будет одобрен, все же существует угроза альтернативных разработок со стороны конкурирующих компаний. Однако в случае успеха фирма будет обладать патентным правом на протяжении 20 лет.

После серии оценочных расчетов относительно возможных изменений в технологии и конкуренции ожидаемая приведенная стоимость денежных потоков была оценена в 50 млн дол. с дисперсией 0,2 (столь высокое значение свидетельствует о большой степени неопределенности процесса). Традиционная оценка стоимости, выполненная с помощью метода дисконтирования денежных потоков, дает 10 млн дол., потому что она отражает имеющуюся неопределенность в технологии и конкуренции. Ожидаемая приведенная стоимость развития продукта была оценена в 40 млн дол. Ежегодный денежный поток от внедрения продукта ожидается на уровне 5% от приведенной стоимости поступающих потоков. Ставка процента по 20-летним облигациям составляет 7%.

**Входные параметры для опционной модели**

Параметр	Описание для опциона	Описание для IT	Значение
$V$	Стоимость базового актива	PV денежных потоков	50 млн дол.
$X$	Цена исполнения	PV развития продукта для коммерческого использования	40 млн дол.
$r$	Непрерывно начисляемая безрисковая ставка	$\ln(1 + 0,07)$	6,8%
$y$	—	Стоимость задержки внедрения равна ожидаемому размеру ежегодных денежных потоков, деленному на PV общей суммы денежных поступлений	5%
$\sigma^2$	Дисперсия стоимости базового актива	Дисперсии стоимости базового актива	0,20
$t$	Время жизни опциона	Срок действия патента	20 лет

Основываясь на этих входных параметрах и используя модель Блэка-Шоулза, найти стоимость колл опциона.

Ответ:

$$d_1 = 1,3116; N(d_1) = 0,9052\%$$

$$d_2 = -0,6884; N(d_2) = 0,2456.$$

Стоимость опциона колл равна:

$$50 \exp^{(-0,05)(20)}(0,9052) - 40 \exp^{(-0,068)(20)}(0,2456) = \\ = 14,13 \text{ млн дол.}$$

- 9<sup>1</sup>. Золотоносный рудник имеет оцененные запасы 1 млн унций и добывает 50 тыс. унций золота в год. Ожидается, что цены на золото будут увеличиваться на 3% ежегодно. Фирма владеет правами на разработку этого рудника сроком на 20 лет. Стоимость затрат, связанных с открытием рудника и началом добычи, составляет 10 млн дол., а средняя себестоимость производства — 250 дол./унция. Ожидается, что себестоимость производства будет возрастать на 5% в год. Стандартное отклонение цен на золото составляет 20%, а текущая цена золота — 375 дол./унция. Безрисковая ставка равна 9%.

**Входные данные для применения модели**

Параметр	Описание для опциона	Описание для РДК	Значение
V	Стоимость базового актива	Ожидаемая PV выручки от продажи золота (50 тыс. унций в год) дол.	211,79 млн
X	Цена исполнения	Стоимость затрат по открытию рудника + приведенная стоимость добычи	164,55 млн дол.
r	Безрисковая ставка доходности	Безрисковая ставка доходности	9%
y	Чистый поток денежных средств за 1 год, выраженный как процент от рыночной стоимости, поступающий от разработ-	Дивидендная доходность = ежегодной потере продукции*	Равна $\frac{1}{20}$ или 5%

<sup>1</sup> Упрощенная версия примера заимствована из работы: Brennan M.J., Schwartz E.S. Evaluating Natural Resource Instruments // Journal of Business. 1985. С. 135–158 [31. С. 85].

Параметр	Описание для опциона	Описание для РДК	Значение
	ки резерва (пересчитанный на непрерывное начисление)		
$\sigma^2$	Дисперсия стоимости базового актива	Дисперсия (натуральный логарифм изменения цен) изменения цен	0,04
$t$	Время жизни опциона	Время жизни опциона	20 лет
$Qd$	—	Годовой объем добычи	50 000 унций
$p_1$	—	Текущая цена золота	375 дол./унция
$\rho$	—	Годовой прирост цен на золото	3%
$S$	—	Стоимость затрат по открытию рудника	10 млн дол.
$c$	—	Средняя себестоимость производства	250 дол./унция
$\delta$	—	Ежегодный прирост себестоимости золота	5%

\* Понадобится 20 лет для того, чтобы истощить рудник, и срок действия прав фирмы на разработку рудника также равен 20 годам. Поэтому каждый год задержки в разработке рудника приводит к потере годового объема добычи.

Статичный анализ бюджета капитала дает стоимость равную 47,24 млн дол. (211,79 млн – 164,55 млн). Основываясь на входных параметрах модели Блэка-Шоулза, найти стоимость опциона колл. Найти дополнительное увеличение стоимости из-за опционных характеристик рудника.

Ответ:

$$d_1 = 1,6238; N(d_1) = 0,9478;$$

$$d_2 = 0,7294; N(d_2) = 0,7671.$$

Стоимость опциона колл равна:

$$211,79 \exp^{(-0,05)(20)}(0,9478) - 164,55 \exp^{(-0,09)(20)}(0,7671) = 52,98 \text{ млн дол.}$$

Дополнительная стоимость равна 52,98 млн дол. – 47,24 млн дол. = 5,74 млн дол.

10<sup>1</sup>. Право собственности на морское (offshore) месторождение нефти с оцененными запасами, составляющими 50 млн баррелей нефти, имеет приведенную стоимость развития – 12 дол./баррель, лаг развития (период до начала добычи) – 2 года. Фирма обладает правами на эксплуатацию этого месторождения сроком на 20 лет, и предельные издержки на баррель нефти составляют 12 дол./баррель (цена за баррель – предельные издержки на баррель). Когда месторождение окажется разработанным, чистая выручка от продажи будет ежегодно составлять 5% от стоимости резервов. Безрисковая ставка равна 8%, а дисперсия (натуральный логарифм от изменения цен на нефть) –0,03.

#### Входные данные для применения модели

Параметр	Описание для опциона	Описание для РДК	Значение
$V$	Стоимость базового актива	Стоимость разработки резервов, дисконтированная с учетом лага задержки развития* по ставке дивидендной доходности	544,22 млн дол.
$X$	Цена исполнения	Приведенная стоимость затрат на разработку	800 млн дол.
$r$	Безрисковая ставка доходности	Безрисковая ставка доходности	8%
$u$	Дивидендная доходность	Чистая выручка от продажи/ стоимость резервов	5%
$\sigma^2$	Дисперсия стоимости базового актива	Дисперсия (натуральный логарифм изменения цен)	0,03
$t$	Время жизни опциона	Время жизни опциона	20 лет
$l$	—	Лаг развития	2 года
$Q$	—	Оцененные запасы месторождения	50 млн бар.
$c$	—	Предельные издержки на баррель нефти	12 дол./бар. нефти

<sup>1</sup> Упрощенная версия примера взята из работы: Siegel D., Smith J., Paddock J. Valuing Offshore Oil Properties with Option Pricing Models: The New Corporate Finance / Ed. D. H. Chew, Jr. New York : McGraw-Hill. 1993 [31. С. 85].

\* Если разработка начнется немедленно, продажа нефти не будет возможна еще в течение двух лет. Оценочная возможная стоимость этой задержки равняется потере выручки за этот период, следовательно, надо дисконтировать добываемые в будущем запасы по ставке дивидендной доходности.

Заметим, что при традиционном подходе приведенная стоимость запасов отрицательна:  $544,22 - 600 = -55,78$ . Основываясь на заданных в таблице входных параметрах модели Блэка-Шоулза, найти стоимость опциона колл, которая образуется из-за существующего потенциала создания дополнительной стоимости в случае, если цены на нефть пойдут вверх.

Ответ:

$$d_1 = 1,0359; N(d_1) = 0,8498;$$

$$d_2 = 0,2613; N(d_2) = 0,6030.$$

Стоимость опциона колл равна:

$$544,22 \exp^{(-0,05)(20)} (0,8498) - 600 \exp^{(-0,08)(20)} (0,6030) = 97,08 \text{ млн дол.}$$

11. Gulf Oil стала мишенью для захвата в начале 1984 г. при цене 70 дол. за одну акцию (всего компания выпустила 165,3 млн акций, а сумма ее обязательств составляла 9,9 млрд дол.). Оценка резервов компании составляла 3,038 млн баррелей нефти. Средняя стоимость разработки этих резервов оценивалась на уровне 10 дол. за баррель в текущих долларах (лаг развития составлял примерно 2 года). Средний срок эксплуатации резервов составлял 12 лет. Цена нефти – 22,38 дол. за баррель; себестоимость добычи, налоги и роялти оценивались на уровне 7 дол. за баррель. Ставка по казначейским обязательствам во время проведения анализа была 9%. Gulf Oil ожидала получать ежегодный доход на уровне 5% от стоимости разработанных запасов. Дисперсия цен на нефть составляла 0,03.

#### Входные данные для применения модели

Параметр	Описание для опциона	Описание для РДК	Значение
V	Стоимость базового актива	Стоимость оцененных запасов, дисконтированная с учетом лага задержки развития по ставке дивидендной доходности	42,380 млн дол.

Параметр	Описание для опциона	Описание для РДК	Значение
$X$	Цена исполнения	Оценочная стоимость разработки резервов	30,380 млн дол.
$r$	Безрисковая ставка доходности	Безрисковая ставка доходности	9%
$y$	Дивидендная доходность	Чистая выручка от продажи/ стоимость резервов	5%
$\sigma^2$	Дисперсия стоимости базового актива	Дисперсия цен на нефть	0,03
$t$	Время жизни опциона	Средний срок эксплуатации	12 лет
$l$	—	Лаг развития	2 года
$Q$	—	Оцененные резервы	3,038 млн бар.
$p_1$	—	Цена нефти	22,38 дол./бар.
$c$	—	Предельные издержки на баррель нефти	7 дол./бар.

Основываясь на этих входных параметрах модели Блэка-Шоулза, найти стоимость опциона колл, которая представляет собой величину стоимости нефтяных резервов Gulf Oil без учета стоимости развития.

Ответ:

$$d_1 = 1,6548; N(d_1) = 0,9510;$$

$$d_2 = 1,0548; N(d_2) = 0,8542.$$

Стоимость опциона колл равна:

$$42,80 \exp^{(-0,05)(12)} (0,9510) - 30,380 \exp^{(-0,09)(12)} (0,8542) = 13,306 \text{ млн дол.}$$

- 11.1.** Дополнительно Gulf Oil располагала денежными потоками в 915 млн дол. от уже развитых нефтяных и газовых месторождений, и можно ожидать продолжения генерирования этих денежных потоков еще в течение 10 лет — остающегося времени разработки резервов. Найти приведенную стоимость этих разработанных резервов, используя средневзвешенную стоимость капитала, составляющую

12,5%. Найти стоимость всего акционерного капитала компании Gulf Oil в расчете на одну акцию.

Ответ:

Стоимость уже разработанных резервов равна:

915 млн  $(1 - 1,125^{-10}) : 0,125 = 5\,065,83$  млн дол.

Стоимость акционерного капитала компании равна сумме стоимостей разработанных и неразработанных резервов за вычетом обязательств: 13 306 млн дол. + 5066 млн дол. – 9900 млн дол. = 8472 млн дол., или в расчете на одну акцию:

8472 млн / 165,3 млн дол. = 51,25 дол.

12. Активы фирмы оцениваются в настоящее время в 5 млн дол. Стандартное отклонение стоимости ее активов равно 40%. Номинал долга (это бескупонный долг с трехлетним сроком до погашения) составляет 8 млн дол., а ставка доходности по трехлетним облигациям составляет 20%. Какова рыночная стоимость акционерного капитала и обязательств?

**Параметры акционерного капитала как опциона колл**

Параметр	Описание для опциона	Описание для СК	Значение
$S$	Стоимость базового актива	Стоимость активов фирмы	5 млн дол.
$K$	Цена исполнения	Номинал непогашенного долга	8 млн дол.
$r$	Безрисковая ставка доходности	Ставка доходности по казначейским обязательствам с соответствующим сроком до погашения	20%
$\sigma^2$	Дисперсия стоимости базового актива	Дисперсия стоимости активов фирмы	0,16
$t$	Время жизни опциона	Время жизни бескупонного долга	3 года

Основываясь на заданных в таблице входных параметрах модели Блэка-Шоулза, найти стоимость опциона колл.

Ответ:

$$d_1 = 0,5340; N(d_1) = 0,7033;$$

$$d_2 = -0,1588; N(d_2) = 0,4369.$$

Стоимость опциона колл равна:

$$5(0,7033) - 8 \exp^{(-0,20)(3)} (0,4369) = 1,60 \text{ млн дол.}$$

Стоимость обязательств равна  $5 - 1,60 = 3,40$  млн дол.



## Глава 9 «Методы оценки эффективности инвестиционных проектов»

1. Каковы основные недостатки сравнения и выбора проектов по срокам окупаемости?
  - А. Трудности с получением исходной информации для расчета срока окупаемости.
  - Б. Сложность вычислений.
  - В. Не учитывает налогообложение доходной части проектов.
  - Г. Неправомерно сопоставляются доходы и расходы разных периодов и не учитываются доходы после срока окупаемости.
  - Д. Ни один из указанных выше ответов, поскольку оценка по сроку окупаемости не имеет указанных недостатков.
  
2. Какие оценочные показатели обладают свойством аддитивности?
  - А. Коэффициент дисконтирования.
  - Б. Срок окупаемости проекта (PP).
  - В. Чистая текущая стоимость проекта (NPV).
  - Г. Внутренняя норма рентабельности проекта (IRR).
  - Д. Индекс прибыльности проекта (PI).
  
3. С теоретической точки зрения наиболее обоснованным показателем для оценки и сравнения взаимоисключающих инвестиционных проектов является:
  - А. Срок окупаемости проекта (PP).
  - Б. Чистая текущая стоимость проекта (NPV).
  - В. Внутренняя норма рентабельности проекта (IRR).
  - Г. Минимальный объем начальных инвестиций.
  - Д. Максимальный объем доходов от реализации проекта.
  
4. Для сопоставления затрат и доходов, относящихся к разным периодам, надо:
  - А. Просуммировать все доходы и вычесть из них затраты.
  - Б. Провести дисконтирование доходов и затрат к начальному моменту времени.
  - В. Умножить все доходы и затраты на темпы роста инфляции.
  - Г. Поделить будущие доходы на номинальную норму процента.

5. Что такое точка безубыточности?
- А. Структура баланса, при которой стоимость активов равна стоимости пассивов.
  - Б. Объем продаж, позволяющий покрыть постоянные расходы предприятия.
  - В. Объем продаж, при котором достигается наибольшая рентабельность.
  - Г. Объем продаж, который соответствует нулевому значению прибыли.
6. К инвестиционным проектам (ИП) с релевантными денежными потоками не относятся:
- А. ИП с постоянным доходом.
  - Б. ИП спекулятивного типа.
  - В. ИП с постоянно возрастающими доходами.
  - Г. ИП с многократным реинвестированием.
  - Д. ИП аккумуляторного типа.
7. Срок окупаемости ИП
- А. Равен нормативному сроку службы оборудования.
  - Б. Меньше нормативного срока службы оборудования.
  - В. Больше нормативного срока службы оборудования.
  - Г. Зависит от величины абсолютной экономической эффективности.
8. Бухгалтерская норма рентабельности представляет собой отношение среднегодовой прибыли к:
- А. Стоимости инвестиций.
  - Б. Первоначальной стоимости реальных активов ИП.
  - В. Среднегодовой остаточной стоимости реальных активов ИП.
  - Г. Проектной себестоимости.
9. Числитель показателя бухгалтерской нормы рентабельности отражает:
- А. Прирост собственной прибыли проектоустроителя.
  - Б. Прирост доходов субинвестора.
  - В. Общий прирост чистой прибыли по проекту.
  - Г. Размер дивидендных выплат.

10. Проект признается эффективным, если величина NPV:
- А. Больше нуля.
  - Б. Равна нулю.
  - В. Меньше нуля.
  - Г. Меньше или равна нулю.
11. Внутренняя норма рентабельности инвестиционного проекта:
- А. Предельная норма доходности проекта.
  - Б. Норма дисконтирования при  $NPV = 0$ .
  - В. Предельная стоимость привлекаемого капитала.
  - Г. Характеристика сравнительной эффективности инвестиционных проектов с разными инвестиционными денежными потоками.
12. Период окупаемости ИП — это:
- А. Характеристика традиционного анализа эффективности ИП.
  - Б. Характеристика интегрального анализа эффективности ИП.
  - В. Период, после которого накопленное сальдо ИП приобретает неотрицательное значение.
  - Г. Операционный период жизненного цикла инвестиционного проекта.
13. Для чистой текущей стоимости (NPV) и индекса доходности (PI) справедливо следующее утверждение:
- А. Если  $NPV > 0$ , то  $PI > 1$ .
  - Б. Если  $NPV > 0$ , то  $PI = 0$ .
  - В. Если  $NPV < 0$ , то  $PI > 1$ .
  - Г. Если  $NPV > 0$ , то  $PI = 1$ .
14. Вы продали гараж за 2500 дол. и положили деньги в банк под 12% годовых. Какая сумма накопится у вас на счете через 10 лет?
- А. 7765 дол.
  - Б. 7980 дол.
  - В. 7655 дол.
  - Г. 7710 дол.
15. М. откладывает деньги к выходу на пенсию через 40 лет. Она только что внесла 500 дол. на счет, на который еже-

годно будет начисляться 10%. Она собирается откладывать такую же сумму в начале каждого года до самого выхода на пенсию в конце 40-го года. Какой это тип инвестиционного проекта? Каков будет остаток на счете к тому времени?

Ответ: ИП аккумуляторного типа.

А. 243 426 дол.

Б. 221 296 дол.

В. 226 392 дол.

Г. 251 368 дол.

16. Земля куплена сегодня за 50 000 дол. Инвестор ожидает прироста ее стоимости на 2% в год. Предполагаемый период владения равен семи годам. Какой это тип инвестиционного проекта? Какова ожидаемая продажная цена через 7 лет? Определить IRR и NPV этого проекта?

Ответ: ИП с постоянно возрастающими доходами.

А. 57 000 дол.

Б. 125 113 дол.

В. 78 500 дол.

Г. 57 434 дол.

17. Земля куплена сегодня за 50 000 дол. Предполагаемый период владения равен семи годам. Инвестор ожидает, что продажная цена через 7 лет составит 230 000 дол. Какой это тип инвестиционного проекта? Определите IRR проекта.

Ответ: ИП спекулятивного типа.

18. Братья Рыжиковы только что купили автостоянку, заплатив за нее 18 000 дол. Они предполагают, что можно сдать стоянку в аренду на 10 лет за 2000 дол. в год. Арендный платеж должен вноситься арендаторами в конце каждого года. Какой тип инвестиционного проекта формируется при этом? Они также считают, что смогут в конце 10-го года продать свою собственность за 40 000 дол. Какую цену заплатили бы братья за их объект, чтобы получить отдачу в 15%? Определить ARR (бухгалтерскую норму прибыли) и NPV их проекта.

Ответ: ИП с постоянным доходом.

А. 19 925 дол.

Б. 9887 дол.

В. 18 000 дол.

Г. 14 831 дол.

19. Инвестиции обеспечат ежеквартальные поступления в размере 650 дол. в течение последующих 10 лет. Какой это тип инвестиционного проекта? Предполагается также, что годовая ставка дохода по этим инвестициям составляет 12%. Каков объем этих инвестиций? Рассчитать ARR.

Ответ: ИП с постоянным доходом.

А. 16.000 дол.

Б. 15 000 дол.

В. 14 600 дол.

Г. 15 025 дол.

20. Земельный участок площадью 1265 м<sup>2</sup> куплен сегодня по цене 950 руб. за 1 м<sup>2</sup>. Инвестор ожидает прироста ее стоимости на 4% в год. Предполагаемый период владения равен десяти годам. Какова ожидаемая продажная цена через 10 лет? Определить NPV его проекта.

21. Земельный спекулянт полагает, что сможет через 4 года продать застройщику земельный массив площадью 100 га по цене 10 000 дол. за га. Если не брать в расчет издержки по владению и продаже, то какая цена в денежном выражении, оплаченная сегодня, позволит спекулянту получить накапливаемый ежегодный доход в 12%?

А. 620 260 дол.

Б. 620 620 дол.

В. 653 518 дол.

Г. 635 518 дол.

22. Составлен следующий прогноз финансовой деятельности компании на 5 лет:

Финансовые показатели	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Годовая выручка		350 000	400 000	450 000	480 000	520 000
Валовая прибыль		300 000	340 000	380 000	400 000	410 000
Операционные расходы		70 000	100 000	110 000	120 000	130 000
В том числе амортизация		15 000	22 000	21 000	25 000	30 000
Прибыль от основной деятельности		210 000	240 000	270 000	280 000	280 000
Прибыль до выплаты процентов и налогов		225 000	250 000	280 000	300 000	310 000

Финансовые показатели	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Чистая прибыль		150 000	200 000	210 000	220 000	230 000
Инвестиции	720 000					
Ликвидационная стоимость						2 500 000

Ставка дисконта составляет 14% годовых. Определите стоимость компании методом дисконтирования денежных потоков (МДДП), считая для простоты, что они формируются на конец года. Определить эффективность сделанных инвестиций, рассчитав NPV и IRR. Сравнить полученный показатель стоимости и NPV.

- А. 2 050 000 дол.
- Б. 2 000 000 дол.
- В. 1 450 000 дол.
- Г. 1 330 000 дол.

23. Предприятие куплено за 650 млн дол. В течение первых четырех лет оно будет приносить годовой доход в размере 120 млн руб., затем ожидается рост дохода на 30 млн руб. Рассчитать текущую стоимость дохода за семь лет при ставке дисконтирования 9%. Определить NPV и IRR реализованного инвестором проекта.

- А. 930 млн руб.
- Б. 768 млн руб.
- В. 658 млн руб.
- Г. 465 млн руб.

24. П. владеет объектом недвижимости за границей, который он приобрел за 90 000 дол. и который будет приносить ему 10 000 дол. арендной платы в конце каждого из следующих пяти лет. Затем в течение десяти лет ежегодный платеж составит 12 500 дол. (он также будет вноситься в конце года). Ожидается, что в конце 15-го года объект будет продан за 125 000 дол. Какова ставка IRR его проекта? За сколько бы П. продал свой объект сегодня, если бы он стремился получить 12% годовых, начисляемых ежегодно?

- А. 96 514 дол.
- Б. 96 268 дол.

В. 98 961 дол.

Г. 99 322 дол.

25. В соответствии с инвестиционным проектом, вкладывая 5000 дол. сейчас в покупку оборудования, вы получаете в течение последующих 8 лет следующий годовой доход:

Год	Доход, дол.
1	0
2	500
3	1 000
4	1 000
5	1 000
6	1 500
7	2 000
8	1 500

Будет ли рентабельным проект, если ставка дохода составит 15%? Определить ARR (бухгалтерскую норму прибыли).

26. Определите период окупаемости (PP) и внутреннюю норму рентабельности (IRR) инвестиционного проекта, по которому, вкладывая 7 млн дол. в покупку технологической линии, вы получаете в течение последующих семи лет следующий годовой доход:

Год	Доход, дол.
1	-200 000
2	500 000
3	1 350 000
4	1 350 000
5	2 000 000
6	2 000 000
7	2 500 000

27. Вы вложили 50 000 дол. в покупку технологической линии по производству черепицы. Такая инвестиция предполагает следующие потоки доходов:

Год	Доход, дол.
1	10 000
2	13 000
3	15 000
4	19 000
5	21 000
6	20 000

В конце 6-го года вы планируете продать эту линию за 38 000 дол. Ставка дохода — 14% годовых. Определите чистую текущую стоимость вашего проекта (NPV).

28. Объектом инвестиций является свободный участок под ИЖС в коттеджной застройке площадью 1200 м<sup>2</sup>, неправильной формы, с возможностью подключения электроэнергии и водопровода. Опыт строительства соседних жилых объектов показывает, что стоимость участка составляет в среднем 30% от полной стоимости объекта. Оценщик подобрал информацию о продаже застроенных участков в окружающей застройке, которая представлена в табл. 1 исходных данных. Определить стоимость участка, свыше которой инвестор не должен вкладывать средства в данный проект. Расчеты выполнить в приложенных таблицах.

Таблица 1

Исходные данные к задаче № 28

Объект	Стоимость объекта, дол.	Площадь, м <sup>2</sup> /код	Местоположение/код	Форма участка/код	Благоустройство/код	Стоимость участка, дол.	Стоимость участка, дол./м <sup>2</sup>
1	40 000	1 200 5	ИЖС 3	Прямоуг. 2	Эл-во, в/д 3		
2	40 000	1 500 4	ИЖС 3	Прямоуг. 2	Эл-во 2		
3	20 000	1 000 4	Сад-во 1	Неправ. 1	Нет 1		



Объект	Стоимость объекта, дол.	Площадь, м <sup>2</sup> /код	Местоположение/код	Форма участка/код	Благоустройство/код	Стоимость участка, дол.	Стоимость участка, дол./м <sup>2</sup>
4	18 000	800 3	Сад-во 1	Прямоуг. 2	Эл-во, в/д 3		
5	45 000	2 000 3	Поселок 2	Неправ. 1	Эл-во 2		
Объект оценки		1 200 5	ИЖС 3	Неправ. 1	Эл-во, в/д 3		

Таблицы расчета стоимости

Кодировка факторов					Нормировка факторов				
Объект	Площадь	М/п	Форма	Благово	Объект	Площадь	М/п	Форма	Благово
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				
Объект оценки					Объект оценки				

Расчет стоимости

Объект	Стоим. дол./ кв. м.	Площадь	М/п	Форма	Благово	Ио	IIа- IоI	1/(Iа- Iо) Iо)	Вклад в стоимость	Стоимость, дол./ кв. м
1										
2										
3										
4										
5										
Объект оценки										
Вес фактора		0,2	0,35	0,2	0,25					

29. Определить для девелопера рыночную стоимость свободного земельного участка, если известны цены продаж застроенных участков аналогичного местоположения, здания возведены недавно, стоимость строительства в среднем, составила 60 дол./кв. м. Остальные характеристики объектов сравнения и оцениваемого приводятся в табл. 2.

Таблица 2

Объект	Стоимость объекта, дол.	Площадь здания, м <sup>2</sup>	Площадь, м <sup>2</sup> /код	Местоположение/код	Форма участка/код	Благоустройство/код	Стоимость здания, дол.	Стоимость участка, дол.	Стоимость участка, дол./м <sup>2</sup>
1	15 000	100	1 000	Отл.	Неправ.	Освоен			
			2	3	1	2			
2	18 000	120	1 200	Удовл.	Прямо-угол.	Не освоен			
			3	1	2	1			
3	8 000	50	600	Хор.	Прямо-угол.	Освоен			
			1	2	2	2			
4	30 000	150	2 000	Отл.	Прямо-угол.	Освоен			
			2	3	2	2			
Объект оценки			1 200	Хор.	Прямо-уг.	Не освоен			
			3	2	2	1			
Кодировка факторов					Нормировка факторов				
Объект	Площадь	М/п	Форма	Благово	Объект	Площадь	М/п	Форма	Благово
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
Объект оценки					Объект оценки				

Объект	Стоим. дол./ кв. м	Пло- щадь	М/п	Форма	Благ- во	Ио	IIа- IоI	1/(IIа- Iо) Iо)	Вклад в стои- мость	Стои- мость, дол./ кв. м
1										
2										
3										
4										
5										
Объект оценки										
Вес фактора		0,3	0,2	0,3	0,2					

30. Рассчитать стоимость права застройки для инвестора интересующего его земельного участка площадью 950 м<sup>2</sup> жилым зданием, если известно, что полные затраты на строительство определяются из расчета 210 дол./м<sup>2</sup> (общая площадь здания 2100 м<sup>2</sup>, площадь квартир — 1575 м<sup>2</sup>), срок строительства — 4 квартала. Продажа квартир начинается во втором квартале и заканчивается в конце пятого квартала. Затраты на организацию продаж составляют 5% от вырученной суммы. Цена продажи жилья в проекте постоянна и равна 350 дол./м<sup>2</sup>. Ставка дохода на инвестиции — 22%. Годовая ставка арендной платы за землю (6 зона) равна 0,678 у.е./м<sup>2</sup>/год (курс — 24 руб./у.е.). Курс ЦБ — 24,46 руб./дол. График инвестирования строительства и выкупа жилой площади представлен в следующей таблице:

Таблица 3

№ квартала	1	2	3	4	5
Строительство, %	20	35	25	20	
Продажа, %		20	25	35	20

Расчеты произвести таблично.

31. Складской комплекс, состоящий из земельного участка и здания склада в собственности, имеет следующие характеристики, оцененные для предполагаемого изменения его назначения новым собственником:

Площадь земельного участка	м <sup>2</sup>	2 200
Площадь здания	м <sup>2</sup>	264
Стоимость здания с учетом износа на дату оценки	дол.	15 000
ЧОД первого года прогнозного периода	дол.	12 000
Ставка дохода на инвестиции	%	23

Возможны два варианта развития событий, соответственно:

А. Определить стоимость земельного участка при условии, что срок экономической жизни для здания составляет 15 лет, и стоимость здания снижается равномерно в течение этого периода за счет постепенного ухудшения физического состояния улучшений.

Б. Определить стоимость земельного участка при условии, что срок оставшейся экономической жизни для здания составляет лишь 5 лет (что связано с изменением через 5 лет условий зонирования территории — под жилую функцию). В настоящее время существующее коммерческое использование является промежуточным.

Определить, какой из вариантов развития событий предпочтительнее для инвестора. Расчеты выполнить в табл. 4-А и 4-Б.

Таблица 4-А расчета к задаче № 31

Рекапитализация по методу \_\_\_\_\_

1. Коэффициент рекапитализации		
2. Коэффициент капитализации для здания		
3. Доход от здания	дол.	
4. Остаток дохода	дол.	
5. Стоимость земли	дол. дол./м <sup>2</sup>	
6. Стоимость объекта	дол.	

Таблица 4-Б расчета к задаче № 31

Рекапитализация по методу \_\_\_\_\_

1. Коэффициент капитализации для здания		
2. Доход от здания	дол.	
3. Остаток дохода	дол.	
4. Стоимость земли	дол. дол./м <sup>2</sup>	
5. Стоимость объекта	дол.	

**32.** Вы оцениваете перспективу развития производственной линии по выпуску стеклянных игрушек производительностью 1000 единиц в день. Ей четыре года, она в прекрасном состоянии и соответствует современным стандартам. Однако за последние два года значительно возросла конкуренция со стороны зарубежных производителей. В результате этого ваш клиент, владелец завода, использует оборудование лишь на 80%. Стоимость воспроизводства данной линии составляет 1 000 000 дол. Физический износ приблизительно равен 15%. Проанализировав полученную информацию, вы определили фактор масштаба в размере 0,7. Какова обоснованная рыночная стоимость установленного оборудования (в пользовании)? Посоветуете ли вы собственнику продать эту линию за 800 000 дол.?

- А. 805 000 дол.
- Б. 812 250 дол.
- В. 726 750 дол.
- Г. 705 000 дол.

**33.** Вы хотите обновить для вашего производства необходимый вам комплект оборудования. Его полная стоимость воспроизводства — 36 000 дол., стоимость замещения — 30 000 дол. Оценщик оценил обоснованную рыночную стоимость вашего оборудования в использовании в 18 000 дол. Анализ сопоставимых продаж показал, что данный новый комплект оборудования идет на рынке за 50 000 дол. Определите обоснованную рыночную стоимость при перемещении интересующего вас комплекта, если завод-изготовитель может обеспечить новым оборудованием покупателя только через три года. Какой вариант действий выгоднее, если годовой доход от производства составляет 6000 дол.?

- А. 30 000 дол.
- Б. 18 000 дол.
- В. 50 000 дол.
- Г. 36 000 дол.

**34.** Что выгоднее:

- 1) получать ежегодно в течение 10 лет в конце каждого года по 25 000 дол. или
- 2) 125 000 дол. — один раз, но сегодня,

- если а)  $i = 8\%$ ;  
б)  $i = 32\%$ ?

Ответ: а) выгоднее первый проект;  
б) выгоднее второй проект.

35. Рассчитать внутреннюю норму доходности проекта, предусматривающего 150 тыс. дол. первоначальных инвестиций в объект, который обеспечивает доход в течение пяти лет в размере 20 тыс. дол. и может быть продан в конце пятого года за 88 тыс. дол.

36. Компания «Альфа» имеет в своем распоряжении свободное в настоящее время оборудование. Его можно использовать по крайней мере тремя способами: продать, сдать в аренду, использовать в альтернативном проекте. Определить самый выгодный из этих способов и альтернативную стоимость оборудования, если известно, что:

- оборудование можно продать за 9 тыс. 200 дол. после проведения демонтажа и предмонтажной подготовки стоимостью 700 дол.
- оборудование можно сдать в аренду сроком на 10 лет с ежегодными арендными платежами в конце года 1 тыс. дол. и ставке дисконта 10%.
- чистый дисконтированный доход альтернативного проекта, в котором планируется задействовать данное оборудование, 34 тыс. дол. Если же осуществлять проект, не используя это оборудование, то его чистая текущая стоимость снизится и будет равна 25 тыс. дол.

37. Как часть программы модернизации завода и снижения затрат на производство руководство «Ткач» решило ввести новый автоматический ткацкий станок. В ходе оценки бюджета капиталовложений было выявлено, что этот проект имеет  $IRR = 29\%$  против установленной нормы, равной 14%.

Станок стоит 100 000 дол., включая доставку и наладку. Покупка может быть профинансирована за счет кредита на четыре года под 15% с выплатой в конце каждого года. В случае, если станок покупается, производитель обязуется поддерживать и обслуживать его за 8000 дол., уплачиваемых в конце каждого года. Предельная ставка налогообложения «Ткач» равна 40%.

Фирма «Автомат», производитель станков, предложила «Ткач» арендовать станок за 30 500 дол. с доставкой и наладкой (в момент  $t = 0$ ) и четыре дополнительных платежа по 30 500 дол. в конце каждого года с первого по четвертый. (Заметим, что всего получается 5 арендных платежей.) Договор аренды включает техобслуживание. Фактически станок имеет 8-летний срок службы, когда его ликвидационная стоимость станет равна нулю; тем не менее через четыре года его ожидаемая рыночная стоимость будет равна балансовой. «Ткач» планирует построить новый завод через четыре года, поэтому он не заинтересован в использовании этого станка по истечении четырех лет.

Что выгоднее, купить или арендовать станок?

38. Вы работаете финансовым аналитиком в компании «Омега». Финансовый директор просит вас проанализировать два проекта, X и Y, с ценой капитала 12% и величиной инвестиций 10 тыс. дол. каждый. Денежные потоки имеют вид (в дол.):

№ квартала	0	1	2	3	4
Проект X	-10 000	6 500	3 000	3 000	1 000
Проект Y	-10 000	3 500	3 500	3 500	3 500

- А. Рассчитайте значения PP, NPV, IRR, MIRR и PI.  
 Б. Если проекты независимые, какой из них следует принять?  
 В. Если проекты альтернативные, какой из них следует принять?

39. Компания «Кофе» анализирует целесообразность внедрения системы транспортировки сырья и продукции на строящемся заводе. Первый вариант, требующий значительных инвестиций, предусматривает установку конвейера; второй — приобретение специальных лифтов, при этом единовременные затраты будут меньше, но эксплуатационные — относительно больше. Решение о строительстве завода уже принято, а выбор той или иной системы не окажет влияния на его рентабельность. Цена капитала равна 8%, динамика ожидаемых затрат имеет вид (в дол.):

Год	0	1	2	3	4	5
Конвейер	500	120	120	120	120	120
Лифты	200	160	160	160	160	160

40. Рассчитайте чистую сегодняшнюю ценность проекта, капитальные вложения по которому составляют 20 млн руб., а ожидаемый годовой доход 3 млн руб. Срок службы проекта – 10 лет. Дисконтная ставка 12% (доходность, требуемая инвестором на вложения в проекты с данным уровнем риска).

41. Первоначальные инвестиции в размере 1230 млн руб. приносят следующий чистый денежный поток:

- год 1 – 800 млн руб.
- год 2 – 200 млн руб.
- год 3 – 400 млн руб.

Рассчитайте внутреннюю норму доходности (IRR), модифицированную внутреннюю норму доходности (MIRR) при  $k = 10\%$ .

42. Для строительства канала необходимы капитальные вложения в размере 3,3 млрд руб. Ожидаемый годовой денежный доход составляет 651 млн руб. в год. За какой период окупится данный проект и обеспечит годовую доходность инвестору 19%?

43. Фирма «Эталон» рассматривает возможность инвестирования в проект средней степени риска по разработке источника минеральной воды стоимостью 150 000 дол. По проекту будет производиться 1000 ящиков минеральной воды в год в течение неопределенного периода. В настоящее время цена реализации – 138 дол. за ящик, а затраты (все они переменные) составляют 105 дол. за ящик. Фирма платит налоги по ставке 34%. Предполагается, что цена и затраты будут расти на 6% в год. Фирма использует только собственный капитал, цена которого равна 15%. Допустим, что денежные потоки состоят только из прибыли за вычетом налогов, так как срок действия источника нельзя определить и он не будет амортизироваться. Следует ли фирме принять проект?



44. Рассчитать внутреннюю ставку доходности проекта «Заря» стоимостью 180 млн руб., если он в течение семи лет обеспечивает ежегодный доход 35 млн руб.

Оценить целесообразность включения в инвестиционный портфель проекта «Заход» стоимостью 250 млн руб. Прогнозный поток доходов составит: в первый год — 35 млн руб., во второй — 70 млн руб., в третий — 100 млн руб., в четвертый год — 120 млн руб. Проект финансируется за счет собственных и заемных средств. Долгосрочный кредит предоставлен под 8% годовых в сумме 80 млн руб. Уровень безрисковой ставки — 5%; среднерыночная доходность — 10%, бета-коэффициент — 1,3; ставка налога на прибыль — 24%.

### **Глава 10 «Оценка эффективности инвестиционного проекта в условиях неопределенности и риска»**

1. Методы качественного анализа рисков позволяют:
  - А. Выявить, идентифицировать, систематизировать и ранжировать возможные виды рисков проекта.
  - Б. Описать причины возникновения и факторы, влияющие на уровень каждого риска.
  - В. Разработать систему мероприятий по минимизации/компенсации последствий выявленных рисков.
  - Г. Сформировать блок исходной информации для осуществления количественного анализа рисков.
  - Д. Все вышеперечисленное.
  
- 2\*. К методам количественного анализа риска не относятся методы:
  - А. Статистические.
  - Б. Аналогий.
  - В. Экспертных оценок.
  - Г. Теории принятия решений.
  - Д. SWOT-анализ.
  - Е. Монте-Карло.
  
3. Как учитывается инвестиционный риск при оценке проектов?
  - А. Риск учитывается в коэффициенте дисконтирования.

- Б. Создается резерв для компенсации потерь, и на величину этого резерва увеличивается затратная часть проекта.
  - В. Доходная часть проекта определяется для самой неблагоприятной ситуации, и за счет этого получается гарантированная оценка.
  - Г. Все проекты группируются по уровню риска, и сравнение проводится только внутри каждой группы.
  - Д. При оценке инвестиционных проектов риск не учитывается.
4. Как соотносятся инфляция, номинальная и реальная норма процента?
- А. Инфляция равна сумме номинальной и реальной норме процента.
  - Б. Номинальная норма процента равна произведению реальной нормы процента на инфляцию.
  - В. Инфляция есть разность между номинальной и реальной нормой процента.
  - Г. Номинальная норма процента равна сумме реальной нормы процента, инфляции и их совместного действия.
  - Д. Реальная норма процента равна сумме инфляции и номинальной нормы процента.
5. Инфляция — это:
- А. Повышение общего уровня цен в экономике страны.
  - Б. Коэффициент, определяющий премию за риск портфеля ценных бумаг.
  - В. Соотношение средневзвешенной корзины потребительских товаров в различные моменты времени.
  - Г. Верны ответы А и В.
  - Д. Верны все ответы.
6. Риск — это:
- А. Процесс выравнивания монетарным путем напряженности, возникшей в какой-либо социально-экономической среде.
  - Б. Неполнота и неточность информации об условиях деятельности предприятия, реализации проекта.

- В. Нижний уровень доходности инвестиционных затрат.
  - Г. Обобщающий термин для группы рисков, возникающих на разных этапах кругооборота капитала в результате действий конкурентов.
  - Д. Вероятность возникновения условий, приводящих к негативным последствиям.
7. Анализ чувствительности — это:
- А. Метод определения значений элементов проекта, дальнейшее изменение которых приводит к нежелательным финансовым результатам.
  - Б. Метод оценки рисков, состоящий в измерении влияния возможных отклонений отдельных параметров проекта от расчетных значений на конечные показатели ценности проекта.
  - В. Простая диаграмма, отражающая существо любой ситуации, характеризующейся неопределенностью.
  - Г. Приведение разновременных эффектов от вложения в проект инвестиций к нулевому моменту времени.
8. В каких проектах не нужно учитывать риск?
- А. С неопределенностью условий реализации проекта.
  - Б. С неполнотой информации об условиях реализации проекта.
  - В. Со случайными плановыми показателями.
  - Г. С детерминированными плановыми показателями.
9. К какой группе относится риск несения убытков вследствие изменения государственной политики?
- А. Инвестиционный риск.
  - Б. Рыночный риск.
  - В. Политический риск.
  - Г. Финансовый риск.
10. Мерой риска является:
- А. Математическое ожидание.
  - Б. Среднее квадратичное отклонение.
  - В. Ковариация.
  - Г. Коэффициент корреляции.

- 11\*.** Какие из приведенных ниже высказываний относятся только к инновационным проектам?
- а) риск информационной неадекватности;
  - б) риск оригинальности;
  - в) неполнота и неточность проектной документации;
  - г) риск финансовой неадекватности;
  - д) стихийные бедствия;
  - е) политический риск;
  - ж) риск неуправляемости проектом;
  - з) риск юридической неадекватности;
  - и) экономический риск;
  - к) риск технологической неадекватности.
- 12.** К методам оценки рисков без учета распределения вероятностей относятся:
- А. Анализ безубыточности.
  - Б. Анализ чувствительности.
  - В. Анализ сценариев.
  - Г. Метод Монте-Карло.
  - Д. Методы корректировки ставки процента.
- 13.** Метод САРМ в варианте  $\beta$ -фундаментального
- А. Учитывает систематические и несистематические риски.
  - Б. Относится к методам оценки рисков без учета распределения вероятностей.
  - В. Относится к агрегированным методам (учитывает риск целиком).
  - Г. Позволяет рассчитать ставку дисконта для собственного капитала, задействованного в проекте.
  - Д. Все перечисленное верно.
- 14.** К методам оценки рисков с учетом распределения вероятностей не относится:
- А. Метод критериев ТПР (теории принятия решений).
  - Б. Метод Монте-Карло.
  - В. Пофакторный (кумулятивный) метод построения ставки дисконта.
- 15.** Что ближе к истинному значению измеряемой величины?
- А. Среднее значение.

Б. Математическое ожидание.

В. Стандартное отклонение.

16. Дисперсия — это:

А. Сумма квадратов отклонений измеряемой величины от ее среднего значения.

Б. Среднее значение измеряемой величины.

В. Среднее значение суммы квадратов отклонения измеряемой величины от ее среднего значения.

Г. Средневзвешенное значение квадратов отклонений случайной величины от ее математического ожидания.

17. Среднеквадратическое отклонение (СКО) — это:

А. Отклонение от стандарта.

Б. Корень квадратный из величины дисперсии.

В. Отклонение от линии регрессии.

Г. Квадрат отклонения от математического ожидания.

18. Чем больше СКО, тем

А. Выше точность измерений.

Б. Ниже точность измерений.

19. Вероятность того, что ошибка находится в диапазоне двух СКО равна:

А. 50%.

Б. 95%.

В. 68%.

20. Задача корреляционного анализа — это:

А. Установление тесноты связи между переменными.

Б. Установление формы связи между переменными и направления их изменения.

21. Нормальное распределение описывается:

А. Кривой Гаусса.

Б. Критерием Стьюдента.

В. Коэффициентом Фишера.

22. Для того чтобы определить корректировку на расстояние от центра города при разработке проекта по строительству торгового центра, оценщик собрал следующую информацию:

Расстояние, км	Цена	
1	300	1
5	280	5
10	250	10
15	230	15
20	200	20

После решения корреляционной задачи он получил следующую линейную зависимость  $y = a + b \times x$ :

$$a = 305,1$$

$$b = -5,208$$

- 22.1. Чему равна общая ошибка регрессии в точке 15 км?  
А. 22.  
Б. 15.  
В. 8.  
Г. 25.
- 22.2. Чему равна ошибка, объясняемая моделью, в точке 20 км?  
А. 25.  
Б. 15.  
В. 51.  
Г. 33.
- 22.3. Чему равна ошибка, не объясняемая моделью, в точке 10 км?  
А. 5.  
Б. 2.  
В. 3.  
Г. 1.
- 22.4. Чему равна ошибка метода?  
А. 2,58.  
Б. 3,7.  
В. 1,5.  
Г. 0,5.

- 22.5. Чему равен коэффициент Фишера?  
 А. 36,00.  
 Б. 578,0.  
 В. 27,0.  
 Г. 938,2.
- 22.6. Какой процент цен объясняет дисперсия?  
 А. 99,7%.  
 Б. 95,5%.  
 В. 67,3%.  
 Г. 50,0%.
23. Цена на квартиру в течение трех месяцев изменялась следующим образом:  
 1 мес. 48 000  
 2 мес. 58 000  
 3 мес. 64 000  
 Чему равен средний пошаговый темп роста цены?  
 А. 0,88.  
 Б. 1,05.  
 В. 1,15.  
 Г. 0,93.
24. Найти относительную погрешность от дискретного представления функции, заданной таблично:

Y	115	216	406	764
X	1	2	3	4

- А. 31%.  
 Б. 35%.  
 В. 15%.  
 Г. 11%.
25. Цена права аренды объекта аналога, приобретенного с учетом льготного финансирования, равна 340 000 у.е. Поправка на право собственности равна 100 000 у.е., а на условия финансирования — 45 000 у.е. Объект оценки находится в центре города, а аналог — на окраине на расстоянии в 20 км от центра. При удалении от центра на 1 км стоимость объекта уменьшается на 2%. Объект-аналог представляет собой

кирпичное здание, а объект оценки — блочное. Поправка на различие в материале равна 15%. Какова наиболее вероятная стоимость объекта?

- А. 527 699.
- Б. 520 035.
- В. 384 556.
- Г. 250 398.

26. Рассчитайте величину коэффициента бета для компании «XYZ», если имеются следующие данные по динамике доходности акций компании и средней доходности в целом по рынку за полгода:

Показатели на дату	Акции «XYZ»	В целом по рынку
Январь	0,05	0,03
Февраль	0,08	0,05
Март	0,08	0,04
Апрель	0,07	0,02
Май	-0,01	0,01
Июнь	-0,015	-0,025

- А. 1,44.
- Б. 0,69.
- В. 0,52.
- Г. -1,87.

- 26.1. По данным предыдущей задачи определите доходность акций компании «XYZ», если доходность в целом по рынку составляет 20%, а безрисковая ставка равна 12%.

- А. 10,1%.
- Б. 18%.
- В. 23,5%.
- Г. 28,6%.

27. Рассчитайте коэффициент бета для предприятия «Альфа», если известно следующее.

Текущая доходность его акций в предыдущие годы составляла: в прошедшем году — 25%, год назад — 20%, два года назад — 30%. Доходность же по представительному



для экономики портфелю акций составляла соответственно 20, 18 и 22%.

А. 1,75.

Б. 1,92.

В. 2,0.

Г. 2,5.

28. Ожидаемая средняя доходность проекта равна 5% годовых (другой вариант — 9% годовых). Средняя доходность безрискового актива равна 2%, а доходность рынка — 6%. Определить премию за риск и степень риска в виде коэффициента бета.

### **Глава 11 «Особенности оценки эффективности некоторых типов инвестиционных проектов» (инвестирование средств в различные активы)**

1. Показатели бюджетной эффективности отражают:
  - А. Финансовую эффективность проекта с точки зрения отрасли с учетом влияния реализации проекта на функционирование отрасли в целом.
  - Б. Влияние результатов осуществления проекта на доходы и расходы бюджетов всех уровней.
  - В. Финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников.
  - Г. Сопоставление денежных потоков и оттоков без учета схемы финансирования.
2. Показатели коммерческой эффективности учитывают:
  - А. Денежные потоки от операционной, инвестиционной и финансовой деятельности реализующей проект организации.
  - Б. Последствия реализации проекта для федерального, регионального и местного бюджета.
  - В. Последствия реализации проекта для отдельной, генерирующей проект организации без учета схемы финансирования.
  - Г. Затраты и результаты, связанные с реализацией проекта, выходящие за рамки финансовых интересов предприятий-акционеров.

3. Какие признаки наиболее характерны для инвестиций в недвижимость?
- А. Многообразие финансовых инструментов, возможность хеджирования риска, относительно высокая ликвидность.
  - Б. Неопределенность и многовариантность результатов.
  - В. Высокий уровень транзакционных издержек, широкий разброс ликвидности, риска и прибыльности.
  - Г. Короткие сроки, низкая ликвидность, тесная связь с банковским сектором.
4. Площадь здания, предназначенного девелопером для сдачи в аренду, составляет 10 000 кв. футов. Из них 400 кв. футов не занято, остальная площадь сдана по 12 дол. за кв. фут. Операционные расходы составляют 45% потенциального валового дохода. Какова величина чистого операционного дохода?
- А. 63 360 дол.
  - Б. 61 200 дол.
  - В. 51 840 дол.
  - Г. 60 400 дол.
5. Склад площадью 8000 кв. футов сдан управляющей компанией на условиях чистой аренды на следующие 15 лет из расчета 4 дол. за 1 кв. фут в год. Он обременен ипотечным долгом 100 000 дол., который должен быть погашен ежемесячными платежами в течение 20 лет при 11% годовых. Каковы будут денежные поступления арендодателя до уплаты налогов?
- А. 19 442 дол.
  - Б. 19 568 дол.
  - В. 20 600 дол.
  - Г. 19 614 дол.
6. В конце 12-го года инвестиции принесут 100 000 дол. Долг в 20 000 дол. должен быть погашен владельцем капитального актива в конце 3-го года. Сколько инвестор должен заплатить за капитальный актив при том, что он рассчитывает получать с него 10%-ный доход, накапливаемый ежегодно?

- А. 16 337 дол.
- Б. 16 837 дол.
- В. 16 650 дол.
- Г. 16 998 дол.

7. Г-н Егоров вложил некоторую сумму денег в акции, которые ежемесячно после этого падали в цене на 3%, и через год стоимость его акций уменьшилась до 3000 дол. Какова была стоимость акций господина Егорова, если вместо падения их котировок предположить рост стоимости его акций на 5% ежемесячно?

- А. 3150 дол.
- Б. 3277 дол.
- В. 3250 дол.
- Г. 3650 дол.

8. За 8 лет стоимость оборудования, используемого в лизинге, возросла с 1200 до 2700 дол. По какой ставке происходило ежегодное начисление процента?

- А. 10,17%.
- Б. 28,13%.
- В. 10,67%.
- Г. 11,05%.

9. Молодожены накапливают деньги для первоначального денежного взноса за квартиру в качестве дольщиков многоквартирного дома. Если в начале каждого месяца они будут вносить 100 дол. на банковский счет, то сколько у них будет через 5 лет и 3 месяца? Банковский процент — 10% годовых.

- А. 8310 дол.
- Б. 8241 дол.
- В. 8628 дол.
- Г. 6310 дол.

10. Какова текущая стоимость чистого дохода в 10 000 дол., получаемого г-ном Петровым от участия в совместном предприятии в начале каждого года на протяжении 40 лет и дисконтируемого по ставке 10%?

- А. 10 000 дол.
- Б. 68 536 дол.

В. 97 791 дол.  
Г. 107 570 дол.

11. Определить обоснованную рыночную стоимость пакета акций в 53% от находящихся в обращении акций открытого акционерного общества, которые, тем не менее, недостаточно ликвидны. Оценочная рыночная стоимость компании, определенная методом рынка капитала, составляет 80 млн руб. Рекомендуемая для использования при необходимости информация относительно характерных для данной отрасли (и компаний схожего размера) скидок (премий), которые могут быть учтены при оценке рассматриваемого пакета акций:

Скидка за недостаток контроля	29%
Премия за приобретаемый контроль	40%
Скидка за недостаток ликвидности	30%
Скидка, основанная на издержках по размещению акций на рынке	16%

12. Оцените стоимость четвертого пакета акций закрытой компании. Обоснованная рыночная стоимость компании, определенная методом дисконтированного денежного потока, составляет 600 млн руб. Рекомендуемая для использования при необходимости информация относительно характерных для данной отрасли (и компаний схожего размера) скидок (премий), которые могут быть учтены при оценке рассматриваемого пакета акций:

Скидка за недостаток контроля	27%
Премия за приобретаемый контроль	36%
Скидка за недостаток ликвидности	28%
Скидка, основанная на издержках по размещению акций на рынке	10%

13. Клиент знает, что через 5 лет потребуется замена компрессора. Цена нового компрессора равна 200 000 дол. Сколько должен положить на счет клиент сегодня, чтобы при 8% годовых у него через 5 лет накопилась сумма, необходимая для покупки компрессора?

А. 125 000 дол.  
Б. 34 091 дол.

В. 136 116,64 дол.

Г. 136 000 дол.

### **Глава 13 «Бизнес-план инвестиционного проекта»**

1. Бизнес-план инвестиционного проекта — это:
  - А. Инвестиционный меморандум инвестора.
  - Б. Физический план выпуска конкретной продукции/работ/услуг по инвестиционному проекту.
  - В. Описание практических действий по осуществлению инвестиций и обоснование их эффективности.
  - Г. Определение технологии, наиболее подходящей с точки зрения целей проекта.
  
2. Среди задач технической части проекта отсутствует следующая:
  - А. Анализ внешних и внутренних факторов производства.
  - Б. Определение наиболее подходящей для целей проекта технологии.
  - В. Оценка рыночной стоимости необходимого оборудования.
  - Г. Определение себестоимости производимой продукции.
  - Д. Разработка организационной структуры управления проектом.
  
3. Какой вид анализа не содержит бизнес-план?
  - А. Технический.
  - Б. Маркетинговый.
  - В. Коммерческий.
  - Г. Инвестиционный.
  - Д. Экологический.
  
4. Оценка финансовой эффективности инвестиционного проекта производится в рамках:
  - А. Финансового анализа.
  - Б. Коммерческого анализа.
  - В. Бюджетного анализа.
  
5. Институциональный анализ предполагает оценку возможности выполнения инвестиционного проекта с учетом следующих факторов, кроме:

- А. Организационного.
  - Б. Правового.
  - В. Экологического.
  - Г. Политического.
  - Д. Административного.
6. Какой из разделов содержит бизнес-план?
- А. Экологический анализ.
  - Б. Юридическая экспертиза.
  - В. Верно А и Б.
  - Г. Таких разделов бизнес-план не содержит.
7. Бизнес-план должен составляться по определенной стандартной форме. Это высказывание:
- А. Верно.
  - Б. Неверно.
8. Инвестиционный меморандум — это:
- А. Бизнес-план.
  - Б. Инвестиционный проект.
  - В. Инвестиционное предложение для потенциального инвестора, составной частью которого является инвестиционный проект.
9. В рамках какой из схем управления проектом проектный риск сбалансировано распределяется между проект-менеджментом и заказчиком?
- А. В рамках «основной» схемы.
  - Б. В рамках схемы «расширенного управления».
  - В. В рамках схемы «под ключ».
10. Как соотносятся понятия «инвестор» и «проект-менеджер»?
- А. Это практически одно и то же.
  - Б. Инвестор более широкое понятие: все менеджеры — инвесторы, но не все инвесторы — менеджеры.
  - В. Менеджер более широкое понятие: все инвесторы — менеджеры, но не все менеджеры — инвесторы.
  - Г. Инвестор может быть, а может и не быть менеджером, менеджер может быть, а может и не быть инвестором (здесь использованы разные принципы классификации).

11. Разновидностью какого типа структуры управления инвестиционным проектом является матричный тип организационных структур?
- А. Линейной.
  - Б. Программно-целевой.
  - В. Функциональной.

### Разные задачи

1. Если инвестиционный проект реализуется в форме создания нового предприятия, то доход от инвестиций может быть учтен в форме:
- А. Валовой выручки от реализации продукции и услуг.
  - Б. Балансовой прибыли.
  - В. Чистой прибыли.
  - Г. Амортизационных отчислений.
  - Д. Ни один из указанных выше ответов, поскольку они не отражают реальный доход от инвестиций.
2. Несколько предприятий решили совместно создать систему очистки сточных вод. Какая форма ассоциации для них наиболее целесообразна:
- А. Концерн.
  - Б. Франчайзинг.
  - В. Консорциум.
  - Г. Холдинг.
3. Выберите правильный ответ. Консорциум – это:
- А. Объединение картельного типа, включающее фирмы любой формы собственности.
  - Б. Объединение капиталов на определенный срок для реализации крупных инвестиционных проектов.
  - В. Объединение предприятий холдингового типа.
4. В каком порядке исчисляется нераспределенная прибыль предприятия:
- А. Балансовая прибыль, прибыль от реализации, чистая прибыль, нераспределенная прибыль.
  - Б. Прибыль от реализации, балансовая прибыль, чистая прибыль, нераспределенная прибыль.
  - В. Балансовая прибыль, чистая прибыль, прибыль от реализации, нераспределенная прибыль.

5. Оценка бизнеса является:
- А. Оценкой эффективности управления предприятием.
  - Б. Одним из направлений оценки недвижимости.
  - В. Одним из направлений экспертной оценки имущества.
  - Г. Одним из направлений оценки нематериальных активов.
6. Под бизнесом подразумевается любое государственное предприятие.
- А. Да, верно.
  - Б. Нет, не только государственное, но и любое предприятие, цель которого — приносить прибыль.
  - В. Нет, государственные предприятия не являются бизнесом.
  - Г. Да, верно, только если оно не убыточно.
7. Оценка бизнеса производится:
- А. С учетом стоимости имущественного комплекса предприятия.
  - Б. Без учета стоимости имущественного комплекса предприятия.
  - В. В зависимости от обстоятельств.
8. Основная часть предприятий не может быть оценена рынком и требует экспертной оценки.
- А. Верно.
  - Б. Неверно.
9. Большинство крупных предприятий России относится к предприятиям открытого типа.
- А. Верно.
  - Б. Неверно.
10. В некоторых случаях требуется проведение экспертной оценки предприятий типа ОАО.
- А. Верно.
  - Б. Неверно.
11. Обоснованная рыночная стоимость предприятия — это:
- А. Стоимость с точки зрения продавца бизнеса.



- Б. Сумма средств в денежном выражении в текущих ценах, необходимая для приобретения имущественного комплекса предприятия.
  - В. Наиболее вероятная цена (в денежном выражении, в текущих ценах), по которой предприятие перейдет из рук продавца в руки покупателя, причем обе стороны сделки действуют в собственных интересах, имеют полную информацию о существовании сделки, не испытывают давления со стороны.
  - Г. Специфическая стоимость бизнеса для конкретного покупателя, пользователя, инвестора или группы инвесторов, формирующаяся под влиянием индивидуальных причин.
12. Какие из перечисленных моментов относятся к различиям в определениях обоснованной рыночной стоимости и инвестиционной стоимости?
- А. Величина риска, связанная с ведением бизнеса.
  - Б. Отраслевая принадлежность предприятия.
  - В. И то и другое.
  - Г. Ни то ни другое.
13. Инвестиционная стоимость бизнеса рассчитывается в случае, если:
- А. Есть предполагаемый покупатель, программа инвестиций должна разрабатываться в ходе оценки.
  - Б. Есть предполагаемый покупатель с конкретной программой инвестиций.
  - В. Предполагаемый покупатель не определен, программа инвестиций разработана.
  - Г. Не известны ни предполагаемый покупатель, ни программа инвестиций.
14. Имущественный подход к оценке рыночной стоимости бизнеса дает наилучшие результаты при оценке:
- А. Контрольного пакета акций предприятия.
  - Б. Предприятий с высоким уровнем фондоемкости.
  - В. Новых предприятий.
  - Г. Финансовых структур, активы которых состоят в основном из финансовых составляющих.
  - Д. Всего перечисленного выше.

15. Метод чистых активов при оценке бизнеса предполагает:
- А. Корректировку стоимости основных фондов.
  - Б. Корректировку стоимости нематериальных активов.
  - В. И то и другое.
  - Г. Ни то ни другое.
16. При проведении оценки бизнеса методом чистых активов основным исходным документом является:
- А. Балансовый отчет предприятия.
  - Б. Отчет о прибылях и убытках.
  - В. Отчет о движении денежных средств.
  - Г. Ведомость заработной платы.
17. Метод отраслевых формул получил наиболее широкое распространение в России для оценки крупных предприятий.
- А. Верно.
  - Б. Неверно.
18. Применение метода сделок при оценке бизнеса предусматривает:
- А. Использование отраслевых формул.
  - Б. Корректировку бухгалтерского баланса.
  - В. Анализ сделок купли-продажи сопоставимых закрытых компаний либо анализ данных по продажам мажоритарных пакетов.
  - Г. Дисконтирование будущих денежных потоков.
19. Оценочные мультипликаторы используются:
- А. При оценке предприятий методом чистых активов.
  - Б. При определении ликвидационной стоимости.
  - В. При оценке методом рынка капитала.
  - Г. В любом из перечисленных случаев.
20. Если стоимость бизнеса, рассчитанная по методу дисконтирования денежных потоков, меньше стоимости, полученной по методу чистых активов, то можно сделать вывод о том, что имеется:
- А. Физический износ активов.
  - Б. Функциональное устаревание активов.
  - В. Экономическое устаревание активов.

21. Известно, что через несколько лет будет получена определенная сумма дохода. Что произойдет с текущей стоимостью этой определенной будущей суммы, если ставка дохода возрастет?
- А. Уменьшится.  
 Б. Не изменится.  
 В. Возрастет.
22. При оценке стоимости конкретного бизнеса по возможности используются методы:
- А. Доходного подхода.  
 Б. Имущественного (затратного) подхода.  
 В. Рыночного (сравнительного) подхода.  
 Г. Всех трех подходов.  
 Д. Любой метод по выбору оценщика.
23. Какие из нижеперечисленных факторов необходимо учитывать при определении веса, придаваемого каждому из оценочных методов для получения согласованной стоимости:
- А. Характер оцениваемого бизнеса и активов.  
 Б. Цель оценки.  
 В. Количество и качество информации, имеющейся по каждому из методов.  
 Г. Все вышеперечисленные факторы.  
 Д. Только факторы А и В.
24. Для составления технико-экономического обеспечения (ТЭО) ИП вам необходимо определить стоимость воспроизводства токарного станка, приобретенного в 1992 г. за 25 000 дол. Единственной доступной информацией является подготовленный компанией индекс с базовым 2000 г. Оценка производится по состоянию на 1 июня 2007 г.

Год	Индекс
2000	1000
2001	1085
2002	1110
2003	1143
2004	1188

Год	Индекс
2005	1208
2006	1233
2007	1278

- А. 31 950 дол.  
 Б. 29 200 дол.  
 В. 8 784 дол.  
 Г. 26 389 дол.

25. Для составления технико-экономического обеспечения (ТЭО) ИП необходимо определить интегральный физический износ металлообрабатывающего комплекса на 01.01.2005, в который за некоторый период времени было сделано несколько капитальных инвестиций. Известно, что нормативный срок службы такого комплекса составляет 25 лет. Кроме того, вам известны следующие данные по группе активов, входящих в данный комплекс:

Дата приобретения актива	Возраст актива в годах	Индексированная первоначальная стоимость и размеры капитальных вложений, дол.
1985	20	2 000 000
1990	15	300 000
2000	5	200 000

- А. 72,8%.  
 Б. 83%.  
 В. 60%.  
 Г. 68,7%.
26. На объекте занято 200 человек обслуживающего персонала. На аналогичном современном объекте – 150. Ежегодные расходы на зарплату, включая страхование, составляют 30 000 дол. на каждого человека. Ставка налога на прибыль – 35%. Остаточный срок службы оборудования – 5 лет, а банковская ставка дохода на инвестиции равна 8% в год. Оцените, сколько теряет собственник по избыточным трудозатратам на данном объекте.
- А. 244 361 дол.  
 Б. 3 890 250 дол.

В. 3 892 892 дол.

Г. 3 200 000 дол.

27. Площадь здания, предназначенного девелопером для сдачи в аренду, составляет 10 000 кв. футов. Из них 400 кв. футов не занято, остальная площадь сдана по 12 дол. за кв. фут. Операционные расходы составляют 45% потенциального валового дохода. Какова величина чистого операционного дохода в инвестиционных расчетах?
- А. 63 360 дол.  
Б. 61 200 дол.  
В. 51 840 дол.  
Г. 60 400 дол.
28. Склад площадью 8000 кв. футов сдан управляющей компанией на условиях чистой аренды на следующие 15 лет из расчета 4 дол. за 1 кв. фут в год. Он обременен ипотечным долгом 100 000 дол., который должен быть погашен ежемесячными платежами в течение 20 лет при 11% годовых. Каковы будут денежные поступления арендодателя до уплаты налогов?
- А. 19 442 дол.  
Б. 19 568 дол.  
В. 20 600 дол.  
Г. 19 614 дол.
29. В начале января 2002 г. г-н Сидоров положил в банк под 36% годовых с ежеквартальным начислением процентов 1000 дол. Исходя из гипотетического предположения о сохранении ставок, сколько денег он сможет снять со счета в конце сентября 2008 г.?
- А. 10 245 дол.  
Б. 13 600 дол.  
В. 12 400 дол.  
Г. 11 678 дол.
30. Земельный участок, площадью 1265 м<sup>2</sup>, куплен сегодня по цене 950 руб. за 1 м<sup>2</sup>. Инвестор ожидает прироста ее стоимости на 4% в год. Предполагаемый период владения равен десяти годам. За сколько он сможет его продать через 10 лет?
- А. 1 778 884 руб.  
Б. 1 095 653 руб.

В. 1 478 456 руб.

Г. 1 721 024 руб.

- 31.** Стоимость земли, купленной за 30 000 дол., ежегодно повышается на 15% (по сложному проценту при ежегодном накоплении). Какова будет ее стоимость через 5 лет? Не принимайте в расчет налоги, страхование и издержки при продаже.
- А. 60 000 дол.  
Б. 62 454 дол.  
В. 61 780 дол.  
Г. 60 341 дол.
- 32.** Инвестор вложил свои средства в дом, который был куплен год назад за 98 500 дол. Цены на недвижимость в округе растут на 5% в год. Если это так, то какова нынешняя рыночная цена этого дома?
- А. 103 425 дол.  
Б. 101 650 дол.  
В. 112 134 дол.  
Г. 107 555 дол.
- 33.** Супруги Г. накапливают деньги для первоначального денежного взноса за дом. Если в начале каждого месяца они будут вносить 100 дол. на банковский счет, то сколько денег у них будет на счету через 5 лет и 3 месяца? Банковский процент 10% годовых.
- А. 7500 дол.  
Б. 8310 дол.  
В. 5300 дол.  
Г. 6420 дол.
- 34.** М.С. откладывает деньги к выходу на пенсию через 5 лет. Она только что внесла 100 дол. на счет, на который будет ежемесячно начисляться 12% годовых. Она собирается откладывать такую же сумму в начале каждого месяца до самого выхода на пенсию. Каков будет остаток на счете к тому времени?
- А. 7390 дол.  
Б. 8249 дол.  
В. 8123 дол.  
Г. 7498 дол.

35. Вы выиграли конкурс. По его условиям вы можете получить 1000 дол. сейчас наличными либо 2000 дол. через 5 лет. Какой приз вы выберете, если ставка дисконта равна 10% годовых?  
Ответ: Второй вариант.
36. Господин Федоров полагает, что сможет продать через три года свою квартиру за 50 000 дол. Какая цена, оплаченная сегодня, позволит господину Федорову получить накапливаемый ежегодный доход в 15%?  
А. 32 876 дол.  
Б. 36 723 дол.  
В. 33 123 дол.  
Г. 35 000 дол.
37. Какую денежную сумму необходимо положить сегодня в банк, который платит 10% годовых при ежеквартальном накоплении, для того чтобы через 4,5 года получить 10 000 дол.?  
А. 6200 дол.  
Б. 6845 дол.  
В. 6412 дол.  
Г. 6480 дол.
38. Вы уезжаете за границу на два года и сдаете свою квартиру в аренду за 200 дол. в месяц, идущих на ваш счет авансовыми платежами под 15% годовых. Какова текущая стоимость такой аренды?  
А. 3520 дол.  
Б. 4176 дол.  
В. 4467 дол.  
Г. 3988 дол.
39. Собственность, сданная в аренду, даст арендные платежи на сумму 1200 дол. в месяц в течение 20 лет. Если желаемая вами как инвестором ставка окупаемости составляет 15% в год, то какова текущая стоимость этой аренды?  
А. 90 346 дол.  
Б. 93 231 дол.  
В. 91 131 дол.  
Г. 92 878 дол.

40. Какова текущая стоимость чистой аренды, по которой должно быть произведено еще 98 месячных платежей по 8000 дол. каждый? Отдача по альтернативному варианту инвестиций составит 11% годовых, а платежи поступают в начале месяца.
- А. 520 582 дол.
  - Б. 522 960 дол.
  - В. 540 346 дол.
  - Г. 543 123 дол.
41. Какова текущая стоимость чистого дохода в 10 000 дол. от участия в совместном предприятии, получаемого в начале каждого года на протяжении сорока лет и дисконтируемого по ставке 10%?
- А. 39 354 дол.
  - Б. 41 435 дол.
  - В. 40 889 дол.
  - Г. 37 248 дол.
42. Ежеквартальные платежи по аренде поступают в начале каждого квартала в размере 20 000 дол. Текущая ставка процента составляет 12%. Какова текущая стоимость платежей за 8 лет? Вам предлагают выкупить объект за 425 000 дол. Насколько выгодно это предложение?
- А. 427 865 дол.
  - Б. 420 009 дол.
  - В. 423 664 дол.
  - Г. 430 328 дол.
43. Владелец имущества предложил продать свой участок земли за 60 000 дол. Он согласен осуществить продажу в рассрочку на следующих условиях: ежемесячные платежи по 10 000 дол. в течение 6 месяцев. Рыночная ставка процента для кредитов такого рода равна 3% в месяц. Какова цена имущества в эквиваленте денежных средств?
- А. 54 172 дол.
  - Б. 56 843 дол.
  - В. 55 332 дол.
  - Г. 54 789 дол.



44. Какова текущая стоимость аренды, которая в начале каждого из последующих 15 лет будет приносить 2400 дол., дисконтируемых по годовой ставке 8%?
- А. 24 800 дол.
  - Б. 24 365 дол.
  - В. 22 186 дол.
  - Г. 23 112 дол.
45. Офисное здание может быть куплено инвестором за 1 млн дол. У здания надежный арендатор, который приносит в начале каждого месяца 11 000 дол. чистой арендной платы. Собственник не несет никаких операционных издержек (расходов), а у арендатора есть контракт на покупку здания в конце 10-летнего срока за 2,5 млн дол. Какова будет норма рентабельности для инвестора при покупке здания по предложенной сейчас цене?
- А. 16,77%.
  - Б. 18,63%.
  - В. 17,78%.
  - Г. 20,34%.
46. В соответствии с инвестиционным проектом в течение первых трех лет объект недвижимости будет ежегодно приносить 10 000 дол. арендной платы, в течение последующих 5 лет — ежегодно 20 000 дол. Арендная плата должна выплачиваться в начале каждого года. Какова текущая стоимость арендных платежей при 10%-ной номинальной годовой ставке?
- А. 88 560 дол.
  - Б. 90 990 дол.
  - В. 90 013 дол.
  - Г. 91 442 дол.
47. Г-н Голубков купил прачечную, заплатив 16 000 дол. Он планирует ее сдать в аренду на 10 лет за 2000 дол. в год. Арендный платеж вносится в конце каждого года. Г-н Голубков считает, что сможет в конце 10-го года продать объект за 30 000 дол. Какова рентабельность его проекта? Какую цену заплатил бы он, чтобы получать отдачу в 15%?
- А. 17 453 дол.
  - Б. 19 223 дол.

В. 16 588 дол.

Г. 18 231 дол.

48. По проекту в течение первых 5 лет объект недвижимости будет ежегодно приносить 3000 дол. в год арендной платы, в течение последующих 10 лет — ежегодно по 7000 дол. Арендная плата должна выплачиваться в начале каждого года. Какова текущая стоимость арендных платежей при 12% номинальной годовой ставке?

А. 36 229 дол.

Б. 34 780 дол.

В. 37 248 дол.

Г. 36 885 дол.

49. Мэри сдала в аренду недвижимость, что позволит ей получать в течение 5 лет по окончании каждого года 10 000 дол. На протяжении последующих 10 лет ежегодные арендные платежи составят уже 12 500 дол., также вносимые в конце года. Ожидается, что через 15 лет недвижимость может быть продана за 100 000 дол. За сколько Мэри могла бы продать объект сегодня, если исходить из 10% дохода, накапливаемого ежегодно? Какова NPV ее проекта, если свой коттедж она приобрела за 90 000 дол.?

А. 99 533 дол.

Б. 109 538 дол.

В. 106 774 дол.

Г. 111 278 дол.

50. Семья Коллинз владеет объектом недвижимости, который ежегодно будет приносить им 6500 дол. арендной платы в начале каждого из следующих 7 лет. Затем в течении 10-ти лет ежегодный платеж составит 13 000 дол. (он также будет вноситься в начале каждого года). По истечении 17-го года объект будет продан за 138 000 дол. За сколько бы семья Коллинз продала свой дом сегодня, если бы стремились получить 10% годовых, начисляемых ежегодно?

А. 107 800 дол.

Б. 110 000 дол.

В. 107 202 дол.

Г. 108 643 дол.

51. Г-н Горячев только что купил административное здание, заплатив за него 1 500 000 дол. Он предполагает, что его можно сдать в аренду на 5 лет за 150 000 дол. в год. Арендный платеж вносится в конце каждого года. Он также считает, что сможет в конце 5-го года продать недвижимость за 1 700 000 дол. Какую цену следовало бы заплатить г-ну Горячеву за недвижимость, чтобы получить отдачу в 20%?
- А. 1 200 000 дол.
  - Б. 1 131 784 дол.
  - В. 1 240 550 дол.
  - Г. 1 130 896 дол.
52. По завещанию своей бабушки Элен, по достижении ею 20-летнего возраста (сейчас ей 16 лет), сможет в течение 10 лет пользоваться доходами от недвижимости (рендтой) в размере 10 000 дол. в год. Сколько стоит это право сейчас при 10%-ной годовой ставке дисконтирования?
- А. 41 968 дол.
  - Б. 40 000 дол.
  - В. 40 890 дол.
  - Г. 41 231 дол.
53. Объект недвижимости в соответствии с проектом будет приносить чистый операционный доход в 10 000 дол. ежегодно в течение следующих 5 лет. Вы планируете, что через 5 лет объект будет продан за 110 000 дол. Предположим, что вы как инвестор требуете ставку дисконта в 8%. Какова текущая стоимость оцениваемого объекта?
- А. 115 043 дол.
  - Б. 114 791 дол.
  - В. 112 453 дол.
  - Г. 123 687 дол.
54. Девелопер планирует, что в течение первых трех лет комплекс недвижимости будет ежегодно приносить 500 000 дол. арендной платы, в течение последующих восьми лет — ежегодно по 730 000 дол. Арендная плата должна выплачиваться в начале каждого года. Какова текущая стоимость арендных платежей при 8%-ной норме отдачи?
- А. 5 000 000 дол.
  - Б. 4 768 892 дол.

В. 4 888 243 дол.

Г. 4 988 209 дол.

55. Г-н Грин только что купил двухэтажное отдельно стоящее здание, заплатив за него 1 540 000 дол. Он предполагает, что объект можно сдать в аренду под офисы на 5 лет за 350 000 дол. в год (арендная плата вносится в конце каждого года). Он также считает, что в конце 5-го года сможет продать это здание за 1 850 000 дол. Какую цену заплатил бы г-н Грин за недвижимость, чтобы получить отдачу в 30%?

А. 1 440 000 дол.

Б. 1 387 222 дол.

В. 1 350 708 дол.

Г. 1 330 987 дол.

56. Имеются следующие данные о деятельности предприятия за последний год (дол.):

Стоимость реализованной продукции	130 000
Валовая прибыль	350 000
Амортизационные отчисления	10 000
Прибыль от основной деятельности	300 000
Прибыль до налогообложения и выплаты процентов	320 000
Проценты по кредиту	60 000
Платежи в бюджет	45 000
Стоимость собственного капитала	980 000

- 56.1. Рассчитать мультипликатор «Цена/Выручка».

А. 2,04.

Б. 2,80.

В. 3,27.

Г. 4,25.

- 56.2. Рассчитать мультипликатор «Цена/Чистый денежный поток».

А. 4,35.

Б. 3,06.

В. 2,96.

Г. 2,15.

57. Уставный капитал фирмы «АТО» разбит на 20 000 обыкновенных акций. Валовая прибыль фирмы — 300 000 дол., стоимость реализованной продукции — 180 000 дол., объем реализованной продукции — 300 единиц. Мультипликатор «Цена/Выручка» равен 5. Сравнить рыночную стоимость одной акции с номиналом.
- А. 30 дол.  
 Б. 120 дол.  
 В. 144 дол.  
 Г. 400 дол.
58. Предприятия *A* и *B* — предприятия-аналоги. Мультипликатор «Цена/Денежный поток до налогообложения» предприятия *A* равен 6,5. Чистая прибыль предприятия *B* составляет 300 000 дол., амортизационные отчисления составляют 25 000 дол., а проценты и налоги — 100 000 дол. Чему равна стоимость предприятия *B*, если его уставный капитал разбит на 30 000 обыкновенных акций номиналом 200 дол. каждая?
- А. 6 000 000 дол.  
 Б. 2 762 000 дол.  
 В. 2 112 500 дол.  
 Г. 812 500 дол.
59. Имеются следующие данные скорректированного баланса предприятия (в дол.):
- |                            |           |
|----------------------------|-----------|
| Текущие активы             | 2 500 000 |
| Долгосрочные активы        | 1 000 000 |
| Текущие обязательства      | 900 000   |
| Долгосрочные обязательства | 300 000   |
- Определите стоимость компании методом чистых активов.
- А. 1 400 000 дол.  
 Б. 2 600 000 дол.  
 В. 2 300 000 дол.  
 Г. 2 100 000 дол.
60. Прибыль компании до налогообложения (ЕВТ) составляет 80 000 дол. Мультипликатор «Р/Е» равен 9,2. Общий коэффициент капитализации — 18%. Оцените стоимость компании.
- А. 444 000 дол.

- Б. 736 000 дол.
- В. Не менее 736 000 дол.
- Г. Около (менее) 736 000 дол.

61. Рассчитать для фирмы «Т.У.З.» показатель денежного потока на основе приведенных данных из отчетов о прибылях и убытках, движении средств, а также с учетом изменения баланса предприятия (в рублях).

Поступления по контрактам на реализацию продукции:	
■ реализация с оплатой по факту поставки	300 000
■ реализация с оплатой в рассрочку	400 000
■ авансы и предоплата	135 000
Итого поступления по контрактам на реализацию продукции	835 000
Валовая прибыль	270 000
Себестоимость реализованной продукции	605 000
Накладные расходы	195 000
Износ	230 000
Налоги	265 000
Проценты за кредит	73 715
Увеличение задолженности по балансу	570 000
Созданные собственными силами активы, поставленные на баланс	500 000

62. Оценить ожидаемый коэффициент «Цена/Прибыль» для открытой компании Z на момент до широкой публикации ее финансовых результатов за отчетный 2007 г., если известно, что:

прибыль за 2007 г., руб.	10,0 млн
прибыль, прогнозируемая на 2008 г.	10,5 млн
ставка дисконта для компании Z, рассчитанная методом кумулятивного построения	22%

Темп роста прибылей компании стабилизирован. Остаточный срок жизни бизнеса компании — неопределенно длительный (указанное может допускаться для получения предварительной оценки).

63. Оценить обоснованную рыночную стоимость закрытой компании, если известно, что:

- рыночная стоимость одной акции компании — ближайшего аналога равна 14 руб.;

- общее количество акций компании-аналога, указанное в ее опубликованном финансовом отчете, составляет 100 000 акций, из них 10 000 выкуплено компанией и 5000 ранее выпущенных акций приобретено, но еще не оплачено;
- доли заемного капитала оцениваемой компании и компании-аналога в балансовой стоимости их совокупного капитала сопоставимы;
- средние ставки процента по кредитам, которыми пользуются рассматриваемые фирмы, соответствуют рыночным;
- компании находятся в одном регионе и пользуются одинаковыми налоговыми льготами;
- объявленная прибыль компании-аналога до процентов и налогов равна 0,5 млн руб., процентные платежи этой компании в отчетном периоде были 150 000 руб., уплаченные налоги на прибыль — 110 000 руб.;
- прибыль оцениваемой компании до процентов и налогов равна 0,7 млн руб., процентные платежи составили 170 000 руб.; уплаченные налоги на прибыль — 175 000 руб.

64. Предприятие имеет следующие данные по балансу: основные средства — 5 млн руб.; товарные запасы — 1 млн руб.; денежные средства — 0,5 млн руб.; обязательства — 6 млн руб.; дебиторская задолженность — 1 млн руб. Оценщик вводит следующие поправки: на стоимость основных средств +30%; на товарные запасы -10%; на дебиторскую задолженность -20%. Оцените стоимость предприятия.

- А. 5 млн руб.
- Б. 1,5 млн руб.
- В. 2,7 млн руб.
- Г. 8,7 млн руб.

## ПЕРЕЧЕНЬ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И НОРМАТИВНЫХ АКТОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Гражданский кодекс РФ. Ч. 1, 2.

Закон РСФСР от 04.07.91 № 1541-1 «О приватизации жилищного фонда в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями.

Федеральный закон РФ от 26.12.95 № 208-ФЗ «Об акционерных обществах».

Федеральный закон от 29.07.98 № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации».

Федеральный закон от 08.07.98 № 144-ФЗ «О реструктуризации кредитных организаций».

Федеральный закон от 08.01.98 № 6-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)».

Федеральный закон от 08.02.98 № 14-ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью».

Федеральный закон от 07.05.98 № 75-ФЗ «О негосударственных пенсионных фондах».

Федеральный закон от 16.07.98 № 102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)».

«Временные методические указания по оценке стоимости объектов приватизации» (Приложение № 2 к Указу Президента РФ от 29.01.92 № 66).

Постановление Правительства РФ от 26.08.96 № 1010 «Об агентстве по ипотечному жилищному кредитованию».

Постановление Правительства РФ от 23.11.96 № 1407 «Об утверждении положения о лицензировании риэлторской деятельности».

Постановление Правительства РФ от 11.04.2001 № 285 «О лицензировании оценочной деятельности».



Приказ Минстроя России от 04.04.92 № 87 «Об утверждении порядка оценки строений, помещений и сооружений, принадлежащих гражданам на праве собственности».

Письмо Госналогслужбы России от 03.06.92 № ВЗ-6-05/180 «О порядке распределения средств, полученных от переоценки товарно-материальных ценностей конвертируемыми предприятиями».

Распоряжение Госкомимущества России от 13.11.92 № 763-р «О некоторых вопросах применения временных методических указаний по оценке стоимости объектов приватизации».

Письмо Госкомимущества России от 06.01.93 № ПМ-2/28 «Об указании цены при продаже объектов приватизации по конкурсу, проводимому в форме закрытого тендера».

«Порядок включения объектов интеллектуальной собственности в состав нематериальных активов» (утв. Миннауки России № ОР 22-2-64, Роспатентом № 10/2-20215/23 от 13.03.95).

Письмо ВАС РФ от 07.08.95 № СЗ-7/ОП-449 «О судебной экспертизе, проводимой ООО «Экспертиза собственности».

Постановление ФКЦБ РФ при Правительстве РФ от 30.08.95 № 5 «О предварительном перечне документов и условиях по вопросам преобразования финансовых компаний, привлекающих денежные средства граждан».

Постановление ФКЦБ РФ при Правительстве РФ от 30.08.95 № 7 «О порядке лицензирования деятельности по оценке недвижимого имущества паевых инвестиционных фондов».

Постановление ФКЦБ РФ при Правительстве РФ от 20.10.95 № 16 «О типовом договоре об оценке имущества, оставляющего паевой инвестиционный фонд».

Приказ Минстроя России от 30.10.95 № 17-115 «Об утверждении временной методики оценки жилых помещений».

Письмо Госкомстата России от 01.12.95 № 17-1-17/2129 «Об индексах изменения стоимости основных фондов (по видам и группам) для определения восстановительной стоимости».

Письмо Госналогслужбы России от 06.06.96 № ВГ-4-08/47н «О временной методике оценки жилых помещений».

Приказ Минфина России № 71, ФКЦБ № 149 от 05.08.96 «О порядке оценки стоимости чистых активов акционерных обществ».

Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (утв. Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Госкомом России по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК-477 от 21.06.99).

Распоряжение губернатора Санкт-Петербурга от 01.08.96 № 113-р «О порядке оценки недвижимого имущества, находящегося в государственной собственности, и прав на него».

Закон Санкт-Петербурга от 18 сентября 1997 г. № 149-51 «О порядке определения арендной платы за нежилые помещения, арендодателем которым является Санкт-Петербург».

Стандарты Российского общества оценщиков: СТО РОО 20-01-96 «Общие понятия и принципы оценки»; СТО РОО 20-02-96 «Рыночная стоимость как база оценки»; СТО РОО 20-03-96 «Базы оценки, отличные от рыночной стоимости».

Международные стандарты оценки МСО 1-4.

Европейские стандарты оценки недвижимости / под ред. Е.И. Тарасевича. Рекомендованы TEGOVA. М. : РОО, 1998.

Стандарт по оценке бизнеса. BVSI-IX. Принят Комитетом по оценке бизнеса Американского общества оценщиков в июне 1988 г. Одобрен Правлением АОО в январе 1989 г.

## ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В РАСЧЕТАХ

Будущая стоимость денежной единицы при начислении процентов 1 раз год:

$$FV = PV(1 + i)^n.$$

Будущая стоимость денежной единицы при более частом, чем 1 раз в год, начислении процентов:

$$FV = PV \left( 1 + \frac{i}{k} \right)^{nk}.$$

Текущая стоимость денежной единицы при начислении процентов 1 раз в год:

$$PV = FV \frac{1}{(1 + i)^n}.$$

Текущая стоимость денежной единицы при более частом, чем 1 раз в год, начислении процентов:

$$PV = FV \times \frac{1}{\left( 1 + \frac{i}{k} \right)^{nk}}.$$

Текущая стоимость обычного аннуитета при платежах в конце каждого периода:

$$PVA = PMT \frac{1 - \frac{1}{(1 + i)^n}}{i}.$$

Текущая стоимость обычного аннуитета при более частых, чем 1 раз в год, платежах:

$$PVA = PMT \frac{1 - \frac{1}{(1+i/k)^{nk}}}{1/k}.$$

Текущая стоимость авансового аннуитета при платежах в начале каждого года:

$$PVA_{\alpha} = PMT \left[ \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^{n-1}}}{i} + 1 \right].$$

Текущая стоимость авансового аннуитета при более частых, чем 1 раз в год, платежах:

$$PVA_{\alpha} = PMT \left[ \frac{1 - \frac{1}{(1+i/k)^{nk-1}}}{i/k} + 1 \right].$$

Будущая стоимость обычного аннуитета при платежах 1 раз в конце года:

$$FVA = PMT \frac{(1+i)^n - 1}{i}.$$

Будущая стоимость обычного аннуитета при платежах, осуществляемых чаще, чем 1 раз в год:

$$FVA = PMT \frac{(1+i/k)^{nk} - 1}{i/k}.$$

Будущая стоимость авансового аннуитета при платежах 1 раз в начале года:

$$FVA_{\alpha} = PMT \left[ \frac{(1+i)^{n-1} - 1}{i} + 1 \right].$$

Будущая стоимость авансового аннуитета при платежах, осуществляемых чаще, чем 1 раз в год:

$$FVA_{\alpha} = PMT \left[ \frac{(1+i/k)^{nk+1} - 1}{i/k} - 1 \right].$$

**Фактор фонда обычного возмещения:**

$$SFF(n, i) = \frac{PMT}{FVA} = \frac{i}{(1+i)^n - 1}.$$

**Фактор фонда авансового возмещения:**

$$SFF_{\alpha}(n, i) = \frac{i}{(1+i)^{n+1} - (i+1)}.$$

**Взнос на амортизацию единицы:**

$$\frac{PMT}{FVA} = \frac{i}{1 - (1+i)^{-n}}.$$

**Авансовый взнос на амортизацию единицы:**

$$\frac{PMT}{FVA} \alpha = \frac{i}{(i+1) - (1+i)^{-(n-1)}}.$$

**Обозначения в приведенных выше формулах:**

PV — текущая стоимость денежной единицы;

$i$  — годовая процентная ставка;

$n$  — количество лет (периодов);

$k$  — количество платежей в течение одного года (периода);

FV — будущая стоимость денежной единицы;

PMT — платеж  $n$ -го периода.

**Формула Фишера** (применяется в случае, если темп инфляционного роста цен в стране превышает 15%):

$$R_r = \frac{R_n - i}{1 + i},$$

где  $R_r$  — реальная ставка дисконта;

$R_n$  — номинальная ставка дисконта;

$i$  — индекс инфляции.

Определение **ставки дисконта по модели (WACC)** средневзвешенной стоимости капитала:

$$WACC = k_d(1 - t_c) \times w_d + k_p \times w_p + k_s \times w_s,$$

где  $k_d$  — стоимость привлечения заемного капитала;

$t_c$  — ставка налога на прибыль;

$k_s$  — стоимость привлечения акционерного капитала (обыкновенные акции);

$k_p$  — стоимость привлечения акционерного капитала (привилегированные акции);

$w_d$  — доля заемного капитала в структуре капитала предприятия;

$w_p$  — доля привилегированных акций в структуре капитала предприятия;

$w_s$  — доля обыкновенных акций в структуре капитала предприятия;

Расчет **ставки дисконта в соответствии с моделью (CAPM)** оценки капитальных активов:

$$R = R_f + \beta(R_m - R_f) + S_1 + S_2 + C,$$

где  $R$  — требуемая инвестором ставка дохода (на собственный капитал);

$R_f$  — безрисковая ставка дохода;

$\beta$  — коэффициент (является мерой систематического риска, связанного с макроэкономическими и политическими процессами, происходящими в стране);

$R_m$  — общая доходность рынка в целом (среднерыночного портфеля ценных бумаг);

$S_1$  — премия для малых предприятий;

$S_2$  — премия за риск, характерный для отдельной компании;

$C$  — страновой риск.

**Рыночная премия за риск (RPM):**

$$RPM = R_m - R_f.$$

**Коэффициент (ставка) капитализации:**

$$R_0 = \frac{I}{n} \sum_{i=1}^n R_i,$$

где  $R_i$  — коэффициент капитализации  $i$ -го объекта:

$$R_i = I_i / V_i;$$

$V$  — стоимость объекта;

$I$  — периодический доход.

**Мультипликатор Цена/Чистая прибыль (P/E):**

$$P/E = \frac{CA_p \times KA}{rD},$$

где  $CA_p$  — рыночная стоимость акций;

$KA$  — количество акций;

$rD$  — чистый доход.

ЧОД с вн.улучш. — чистый операционный доход с внешними улучшениями;

НКзд — норма капитализации здания.

### **Физический износ:**

$$Q^f = \frac{T_{\text{ф}}}{T_{\text{н}}} \times 100\%,$$

где  $Q^f$  — процент износа,  
 $T_{\text{ф}}$  — фактический срок службы объекта,  
 $T_{\text{н}}$  — нормативный срок службы объекта.

### **Стоимость износа:**

$$V = \frac{Q^f \times V_{\text{вос}}}{100},$$

где  $V$  — стоимость износа,  
 $V_{\text{вос}}$  — стоимость восстановления,  
 $Q^f$  — процент износа.

### **Текущая стоимость облигаций ( $PV_{\text{обл}}$ ):**

$$PV_{\text{обл}} = \sum_{n=1}^N \frac{Y}{(1+r)^n} + \frac{M}{(1+r)^N},$$

где  $Y$  — годовые процентные выплаты, определяющиеся номинальным процентным доходом (купонной ставкой),  
 $r$  — требуемая норма доходности, %,   
 $M$  — номинальная стоимость облигации (сумма, выплачиваемая при погашении облигации), ден.ед.,  
 $n$  — число лет до момента погашения.

### **Текущая стоимость облигации с плавающим купоном ( $PV_{\text{обл}}$ ):**

$$PV_{\text{обл}} = \frac{Y_1}{(1+r)} + \frac{Y_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Y_n}{(1+r)^n} + \frac{M}{(1+r)^n},$$

где  $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$  — ежегодно изменяющиеся процентные выплаты, ден.ед.

### **Текущая стоимость бессрочной облигации:**

$$PV_{\text{обл}} = \frac{Y}{r}.$$

### **Текущая стоимость привилегированной акции:**

$$PV_a = \frac{D}{r}.$$

где  $D$  — объявленный уровень дивидендов,  
 $r$  — требуемая норма прибыли (требуемая ставка доходности).

### Цена источника «привилегированные акции» ( $K_p$ ):

$$K_p = \frac{D_p}{P_n},$$

где  $D_p$  – годовой дивиденд по привилегированной акции,  
 $P_n$  – цена без затрат на размещение, которую получает фирма.

### Цена источника «обыкновенные акции нового выпуска» ( $K_c$ ) по модели дисконтированного денежного потока:

$$K_c = \frac{D_1}{P_0(1-F)} + q,$$

где  $P_0(1-F)$  – чистые поступления при дополнительной эмиссии обыкновенных акций;

$F$  – уровень затрат на размещение.

### Текущая стоимость обыкновенной акции при росте дивидендов одинаковыми темпами по годам:

$$PV_a = \frac{D_0(1+g)}{(1+r)} + \frac{D_0(1+g)^2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{D_0(1+g)^N}{(1+r)^N} = \frac{D_0(1+g)}{(r-g)},$$

где  $D_0$  – базовая величина дивиденда;  
 $r$  – требуемая норма доходности;  
 $g$  – прогноз темпов роста дивидендов.

### Текущая стоимость обыкновенной акции с изменяющимися темпами роста дивидендов:

$$PV = \sum_{n=1}^N \frac{D_0(1+g_s)}{(1+r_s)^n} + \frac{D_N+1}{r_s - g_n} \times \frac{1}{(1+r_s)^n},$$

где  $g_s$  – сверхнормативный темп роста дивидендов,  
 $g_n$  – нормальный темп роста дивидендов,  
 $N$  – число лет сверхнормативного роста дивидендов.

### Структура коэффициента капитализации ( $R$ ):

$$R = R_{OX} + R_{OF},$$

где  $R_{OX}$  – ставка дохода на капитал;  
 $R_{OF}$  – коэффициент возврата капитала.

### Методы оценки недвижимости

#### 1. Затратный

$$Ц_n = ПСВ - И + Ц_з,$$

или

$$Ц_n = ПСЗ - И + Ц_з,$$

где  $Ц_n$  – стоимость недвижимости,



NOI — чистый операционный доход, который генерирует объект недвижимости;

$R_0$  — общий коэффициент капитализации для земельного участка и улучшений;

$R_L$  — коэффициент капитализации земли;

$R_B$  — коэффициент капитализации улучшений;

$L$  — доля земли в общей стоимости объекта;

$B$  — доля улучшений в общей стоимости объекта.

**Оценка объекта недвижимости с учетом заемного капитала:**

$$V_0 = \frac{\text{NOI}}{R_E \times E + R_M \times M} = \frac{\text{NOI}}{R_0},$$

где  $V_0$  — стоимость объекта, включающая величину собственного капитала и величину заемных средств;

NOI — чистый операционный доход, который генерирует объект недвижимости;

$R_0$  — общий коэффициент капитализации;

$E$  — доля собственных средств в общей стоимости объекта;

$B$  — доля заемных средств в общей стоимости объекта;

$R_E$  — требуемая норма доходности на собственный капитал;

$R_M$  — ставка процента, выплачиваемого на заемный капитал.

**Посленалоговая стоимость заемного капитала ( $K_d$ ):**

$$K_d = i(1 - T),$$

где  $i$  — ставка процента по кредиту;

$T$  — ставка налога на прибыль.

**Учетная доходность (бухгалтерская норма доходности) ARR:**

$$\text{ARR} = \frac{\text{среднегодовая ожидаемая чистая прибыль}}{\text{среднегодовой объем инвестиций}}$$

**Показатель риска актива (стандартное отклонение) ( $\sigma$ ):**

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2 \times P_i},$$

где  $R_i$  — доходность по  $i$ -му результату;

$\bar{R}$  — ожидаемая доходность;

$P_i$  — вероятность появления  $i$ -го результата;

$N$  — количество рассматриваемых результатов.

**Чистый приведенный эффект (NPV), если капиталовложения являются разовой операцией:**

$$\text{NPV} = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{\text{CF}_t}{(1+r)^t},$$

где  $C_0$  – денежный отток в нулевой период (капиталовложения);  
 $CF_t$  – истинный денежный поток проекта (разница между денежным притоком и оттоком в период  $t$ );  
 $r$  – ставка дисконтирования;  
 $n$  – срок реализации проекта.

**Чистый приведенный эффект (NPV)**, если проект предполагает последовательное инвестирование финансовых ресурсов в течение  $m$  лет:

$$NPV = -\sum_{j=1}^m \frac{C_0}{(1+i)^j} + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t},$$

где  $i$  – прогнозируемый средний уровень инфляции.

**Индекс рентабельности (PI):**

$$PI = \sum_{t=0}^n \frac{CF_{IF} - CF_{OF}}{(1+r)^t} : C_0,$$

где  $CF_{IF}$  – денежный приток в период  $t$ ;  
 $CF_{OF}$  – денежный отток в период  $t$ ;  
 $C_0$  – денежный отток в нулевой период (капиталовложения).

**Модифицированная внутренняя доходность (MIRR)** предусматривает расчет терминальной стоимости (TV) денежных поступлений, наращенных по цене капитала фирмы.

$$PV \text{ инвестиций} = \frac{TV}{(1+MIRR)^n},$$

где MIRR – ставка дисконта, уравнивающая PV инвестиций и TV;

$$TV = \sum_{t=0}^n CF_{IF} (1+r)^{n-t}.$$

**Внутренняя доходность IRR** – дисконтная ставка, уравнивающая приведенные стоимости ожидаемых поступлений по проекту и сделанных инвестиций:

$$PV \text{ (притоки)} = PV \text{ (инвестиции)},$$

или

$$\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} = 0.$$

**Годовая ипотечная постоянная (ИП):**

$$ИП = \frac{ОД}{ИК} \times 100\% = \frac{PMT}{PV} \times 100\%,$$

где ИК (PV) — первоначальная основная сумма кредита;  
ОД (PMT) — ежегодный платеж по обслуживанию долга;

$$PMT = PV \times INT;$$

INT — процент по кредиту;

$$ИК = (КИД \times V_0) : 100\%;$$

КИД — коэффициент ипотечной задолженности;

$V_0$  — стоимость объекта недвижимости.

$$ИК = ЧОД : (КПД \times ИП);$$

ЧОД — чистый операционный доход,

КПД — коэффициент покрытия долга.

**Общий коэффициент капитализации ( $R_0$ ):**

$$R_0 = I_0 : V_0,$$

где  $I_0$  — чистый операционный доход;

$V_0$  — общая стоимость объекта недвижимости.

**Коэффициент капитализации собственного капитала ( $R_e$ ):**

$$R_e = I_e : V_e,$$

где  $I_e$  — денежный поток до уплаты налогов за 1 год,

$V_e$  — сумма инвестиций собственного капитала в объект недвижимости.

$$R_e = Y_e + d_0 \times SFF(n; *),$$

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).

**Коэффициент капитализации для заемного капитала (ипотечная постоянная) ( $R_m$ ):**

$$R_m = I_m : V_m,$$

а также

$$R_m = Y_m + SFF(n; Y_m),$$

где SFF ( $n; Y_m$ ) — коэффициент возврата (амортизации) ипотечного кредита (фактор фонда возмещения основной суммы долга). Для самоамортизирующегося кредита формируется по процентной ставке кредита (по Инвуду).

**Общий коэффициент капитализации (смешанного или инвестированного) капитала:**

$$R_0 = m \times R_m + (1 - m) \times R_e,$$

где  $m$  — доля заемного капитала.

Введенные унифицированные обозначения позволяют рассмотреть взаимоотношения между составляющими финансового левериджа

$R_0$ ,  $R_m$  и  $R_e$  и установить необходимые и достаточные условия, определяющие тип финансового левереджа.

$$1 = m \times \frac{R_m}{R_0} + (1 - m) \times \frac{R_e}{R_0},$$

или

$$\frac{R_e}{R_0} = \frac{\frac{1}{m} - \frac{R_m}{R_0}}{\frac{1}{m} - 1}.$$

Если  $R_m / R_0 < 1$ , то правая часть равенства, а следовательно, и левая, становится больше 1, т.е.

если  $R_0 > R_m$ , то  $R_e > R_0$ .

■ Положительный леверидж коэффициента капитализации для собственного капитала необходимо и достаточно определяется условием:

если  $R_0 > R_m$ , то  $R_e > R_0$ .

■ Нейтральный леверидж коэффициента капитализации для собственного капитала:

если  $R_0 = R_m$ , то  $R_e = R_0$ .

■ Отрицательный леверидж коэффициента капитализации для собственного капитала:

если  $R_0 < R_m$ , то  $R_e < R_0$ .

■ Положительный леверидж ставки дохода на собственный капитал:

если  $Y_0 > Y_m$ , то  $Y_e > Y_0$ .

■ Нейтральный леверидж ставки дохода на собственный капитал:

если  $Y_0 = Y_m$ , то  $Y_e = Y_0$ .

■ Отрицательный леверидж ставки дохода на собственный капитал:

если  $Y_0 < Y_m$ , то  $Y_e < Y_0$ .

**Норма отдачи на собственный капитал:**

$$Y_e = Y_0 \frac{1 - m \frac{Y_m}{Y_0}}{1 - m}.$$

**Стоимость объекта недвижимости:**

$$V_0 = PV_a F (\text{ЧОД} - \text{ОД}) + PVF (RV - \text{РИК}) + \text{ИК},$$

- где  $V_0$  — стоимость объекта недвижимости,  
 $PV_a F$  — фактор текущей стоимости аннуитета,  
 $PVF$  — фактор текущей стоимости будущего единичного потока дохода (реверсии),  
 $RV$  — цена предполагаемой перепродажи собственности, стоимость реверсии (*reverse value*),  
 $РИК$  — остаток ипотечного долга при перепродаже (*rest of ИК*).

Остальные обозначения были введены ранее.

**Общий коэффициент капитализации по методу инвестиционной группы:**

$$R_0 = m \times R_m + E \times R_e,$$

- где  $M$  — коэффициент ипотечной задолженности ( $КИД = ИК/V_0$ );  
 $R_m$  — ипотечная постоянная (коэффициент капитализации по ипотеке,  $R_m = ИП = ОД/ИК$ );  
 $E$  — доля собственных средств в общей структуре капитала объекта,  
 $E = 1 - M$ ;  
 $R_e$  — коэффициент капитализации собственного капитала.

**Общий коэффициент капитализации по методу коэффициента покрытия долга:**

$$R_0 = m \times R_m \times КПД.$$

**Общий коэффициент капитализации по методу Эллвуда:**

$$R_0 = Y_e - m(Y_e + P \times SFF(n, Y_e) - R_m) - d_0 \times SFF(n, Y_e),$$

- где  $Y_e$  — ставка дохода на собственный капитал;  
 $M$  — коэффициент ипотечной задолженности;  
 $P$  — доля кредита, выплаченная к моменту окончания прогнозного периода (ПП), здесь периода владения;  
 $SFF(n, Y_e)$  — фактор фонда возмещения за период владения при ставке дохода на собственный капитал;  
 $R_m$  — ипотечная постоянная;  
 $d_0$  — доля прироста стоимости недвижимости к моменту окончания периода владения ( $d_0 = FV/PV - 1$ ).

$$R_0 = Y_e - M \times C - d_0 \times SFF(n, Y_e),$$

где  $C = Y_e + P \times SFF(n, Y_e) - R_m$  — называется  $C$ -фактором Эллвуда, или *ипотечным коэффициентом*.

**Общий коэффициент капитализации по методу Акерсона:**

$$R_0 = m \times R_m + (1 - M) \times Y_e - m \times P \times SFF(n, Y_e) - d_0 \times SFF(n, Y_e),$$

- где  $M$  — коэффициент заемных средств;  
 $R_m$  — ипотечная постоянная;  
 $Y_e$  — отдача на собственный капитал;

- $P$  — доля выплаченного долга на конец периода владения;
- $SFF(n, Y_e)$  — фактор фонда возмещения для периода владения недвижимостью при ставке дохода на собственный капитал;
- $d_0$  — коэффициент прироста стоимости недвижимости за период владения ( $d_0 = FV/PV - 1$ ).

**ФИНАНСОВЫЕ ТАБЛИЦЫ**

**Будущая стоимость  
(начисление процентов)**

Год	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	1,0100	1,0200	1,0300	1,0400	1,0500	1,0600	1,0700	1,0800	1,0900	1,1000
2	1,0201	1,0404	1,0609	1,0816	1,1025	1,1236	1,1449	1,1664	1,1881	1,2100
3	1,0303	1,0612	1,0927	1,1249	1,1576	1,1910	1,2250	1,2597	1,2950	1,3310
4	1,0406	1,0824	1,1255	1,1699	1,2155	1,2625	1,3108	1,3605	1,4116	1,4641
5	1,0510	1,1041	1,1593	1,2167	1,2763	1,3382	1,4026	1,4693	1,5386	1,6105
6	1,0615	1,1262	1,1941	1,2653	1,3401	1,4185	1,5007	1,5869	1,6771	1,7716
7	1,0721	1,1487	1,2299	1,3159	1,4071	1,5036	1,6058	1,7138	1,8280	1,9487
8	1,0829	1,1717	1,2668	1,3686	1,4775	1,5938	1,7182	1,8509	1,9926	2,1436
9	1,0937	1,1951	1,3048	1,4233	1,5513	1,6895	1,8385	1,9990	2,1719	2,3579
10	1,1046	1,2190	1,3439	1,4802	1,6289	1,7908	1,9672	2,1589	2,3674	2,5937
11	1,1157	1,2434	1,3842	1,5395	1,7103	1,8983	2,1049	2,3316	2,5804	2,8531
12	1,1268	1,2682	1,4258	1,6010	1,7959	2,0122	2,2522	2,5182	2,8127	3,1384
13	1,1381	1,2936	1,4685	1,6651	1,8856	2,1329	2,4098	2,7196	3,0658	3,4523
14	1,1495	1,3195	1,5126	1,7317	1,9799	2,2609	2,5785	2,9372	3,3417	3,7975
15	1,1610	1,3459	1,5580	1,8009	2,0789	2,3966	2,7590	3,1722	3,6425	4,1772
16	1,1726	1,3728	1,6047	1,8730	2,1829	2,5404	2,9522	3,4259	3,9703	4,5950
17	1,1843	1,4002	1,6528	1,9479	2,2920	2,6928	3,1588	3,7000	4,3276	5,0545
18	1,1961	1,4282	1,7024	2,0258	2,4066	2,8543	3,3799	3,9960	4,7171	5,5599
19	1,2081	1,4568	1,7535	2,1068	2,5270	3,0256	3,6165	4,3157	5,1417	6,1159
20	1,2202	1,4859	1,8061	2,1911	2,6533	3,2071	3,8697	4,6610	5,6044	6,7275
21	1,2324	1,5157	1,8603	2,2788	2,7860	3,3996	4,1406	5,0338	6,1088	7,4002
22	1,2447	1,5460	1,9161	2,3699	2,9253	3,6035	4,4304	5,4365	6,6586	8,1403
23	1,2572	1,5769	1,9736	2,4647	3,0715	3,8197	4,7405	5,8715	7,2579	8,9543
24	1,2697	1,6084	2,0328	2,5633	3,2251	4,0489	5,0724	6,3412	7,9111	9,8497
25	1,2824	1,6406	2,0938	2,6658	3,3864	4,2919	5,4274	6,8485	8,6231	10,835
26	1,2953	1,6734	2,1566	2,7725	3,5557	4,5494	5,8074	7,3964	9,3992	11,918
27	1,3082	1,7069	2,2213	2,8834	3,7335	4,8223	6,2139	7,9881	10,245	13,110
28	1,3213	1,7410	2,2879	2,9987	3,9201	5,1117	6,6488	8,6271	11,167	14,421

единицы  
ежегодно)  $FV = (1 + i)^n$

12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
1,1200	1,1400	1,1500	1,1600	1,1800	1,2000	1,2400	1,2800	1,3200	1,3600
1,2544	1,2996	1,3225	1,3456	1,3924	1,4400	1,5376	1,6384	1,7424	1,8496
1,4049	1,4815	1,5209	1,5609	1,6430	1,7280	1,9066	2,0972	2,3000	2,5155
1,5735	1,6890	1,7490	1,8106	1,9388	2,0736	2,3642	2,6844	3,0360	3,4210
1,7623	1,9254	2,0114	2,1003	2,2878	2,4883	2,9316	3,4360	4,0075	4,6526
1,9738	2,1950	2,3131	2,4364	2,6996	2,9860	3,6352	4,3980	5,2899	6,3275
2,2107	2,5023	2,6600	2,8262	3,1855	3,5832	4,3077	5,6295	6,9826	8,6054
2,4760	2,8526	3,0590	3,2784	3,7589	4,2998	5,5895	7,2058	9,2170	11,703
2,7731	3,2519	3,5179	3,8030	4,4355	5,1598	6,9310	9,2234	12,166	15,917
3,1058	3,7072	4,0456	4,4114	5,2338	6,1917	8,5944	11,806	16,060	21,647
3,4785	4,2262	4,6524	5,1173	6,1759	7,4301	10,657	15,112	21,199	29,439
3,8960	4,8179	5,3503	5,9360	7,2876	8,9161	13,215	19,343	27,983	40,037
4,3635	5,4924	6,1528	6,8858	8,5994	10,699	16,386	24,759	36,937	54,451
4,8871	6,2613	7,0757	7,9875	10,147	12,839	20,319	31,691	48,757	74,053
5,4736	7,1379	8,1371	9,2655	11,974	15,407	25,196	40,565	64,359	100,71
6,1304	8,1372	9,3576	10,748	14,129	18,488	31,243	51,923	84,954	136,97
6,8660	9,2765	10,761	12,468	16,672	22,186	38,741	66,461	112,14	186,28
7,6900	10,575	12,375	14,463	19,673	26,623	48,039	85,071	14,802	25,334
8,6128	12,056	14,232	16,777	23,214	31,948	59,568	10,889	19,539	34,454
9,6463	13,743	16,367	19,461	27,393	38,338	73,864	139,38	257,92	468,57
10,804	15,668	18,822	22,574	32,324	46,005	91,392	178,41	340,45	637,26
12,100	17,861	21,645	26,186	38,142	55,206	113,57	228,36	449,39	866,67
13,552	20,362	24,891	30,376	45,008	66,247	140,83	292,30	593,20	1178,7
15,179	23,212	28,625	35,236	53,109	79,497	174,63	374,14	783,02	1603,0
17,000	26,462	32,919	40,874	62,669	95,396	216,54	478,90	1033,6	2180,1
19,040	30,167	37,857	47,414	73,949	114,48	268,51	613,00	1364,3	2964,9
21,325	34,390	43,535	55,000	87,260	137,37	332,95	784,64	1800,9	4032,3
23,884	39,204	50,066	63,800	102,97	164,84	412,86	1004,3	2377,2	5483,9



Год	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
29	1,3345	1,7738	2,3566	3,1187	4,1161	5,4184	7,1143	9,3173	12,172	15,863
30	1,3478	1,8114	2,4273	3,2434	4,3219	5,7435	7,6123	10,063	13,268	17,449
40	1,4889	2,2010	3,2620	4,8010	7,0400	10,286	14,974	21,723	31,409	45,259
50	1,6446	2,6916	4,3839	7,1067	11,467	18,420	29,457	46,902	74,358	117,39
60	1,8167	3,2810	5,8916	10,520	18,679	32,988	57,946	101,26	176,03	304,48

**Будущая стоимость единичного аннуитета**  $FVA = \frac{(1+i)^n - 1}{i}$

Год	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	2,0100	2,0200	2,0300	2,0400	2,0500	2,0600	2,0700	2,0800	2,0900	2,1000
3	3,0301	3,0604	3,0909	3,1216	3,1525	3,1836	3,2149	3,2464	3,2781	3,3100
4	4,0604	4,1216	4,1836	4,2465	4,3101	4,3746	4,4399	4,5061	4,5731	4,6410
5	5,1010	5,2040	5,3091	5,4163	5,5256	5,6371	5,7507	5,8666	5,9847	6,1051
6	6,1520	6,3081	6,4684	6,6330	6,8019	6,9753	7,1533	7,3359	7,5233	7,7156
7	7,2135	7,4343	7,6625	7,8983	8,1420	8,3938	8,6540	8,9228	9,2004	9,4872
8	8,2857	8,5830	8,8923	9,2142	9,5491	9,8975	10,260	10,637	11,028	11,436
9	9,3685	9,7546	10,159	10,583	11,027	11,491	11,978	12,488	13,021	13,579
10	10,462	10,950	11,464	12,006	12,578	13,181	13,816	14,487	15,193	15,937
11	11,567	12,169	12,808	13,486	14,207	14,972	15,784	16,645	17,560	18,531
12	12,683	13,412	14,192	15,026	15,917	16,870	17,888	18,977	20,141	21,384
13	13,809	14,680	15,618	16,627	17,713	18,882	20,141	21,495	22,953	24,523
14	14,947	15,974	17,086	18,292	19,599	21,015	22,550	24,215	26,019	27,975
15	16,097	17,293	18,599	20,024	21,579	23,276	25,129	27,152	29,361	31,772
16	17,258	18,639	20,157	21,825	23,657	25,673	27,388	30,324	33,003	35,950
17	18,430	20,012	21,762	23,698	25,840	28,213	30,340	33,750	36,974	40,545
18	19,615	21,412	23,414	25,645	28,132	30,906	33,999	37,450	41,301	45,599
19	20,811	22,841	25,117	27,671	30,539	33,760	37,379	41,446	46,018	51,159
20	22,019	24,297	26,870	29,778	33,066	36,786	40,995	45,762	51,160	57,275
21	23,239	25,783	28,676	31,969	35,719	39,993	44,865	50,423	56,765	64,002

12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
26,750	44,693	57,575	74,009	121,50	197,81	511,95	1285,6	3137,9	7458,1
29,960	50,950	66,212	85,850	143,37	237,38	634,82	1645,5	4142,1	10143,
93,051	181,88	267,86	378,72	750,38	1469,8	5455,9	19427,	66121,	—
289,00	700,23	1083,7	1670,7	3927,4	9100,4	46890,	—	—	—
897,60	2595,9	4384,0	7370,2	20555,	56348,	—	—	—	—

Таблица 2

(начисление процентов ежегодно)

12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2,1200	2,1400	2,1500	2,1600	2,1800	2,2000	2,2400	2,2800	2,3200	2,3600
3,3744	3,4396	3,4725	3,5056	3,5724	3,6400	3,7776	3,9184	4,0624	4,2096
4,7793	4,9211	4,9934	5,0665	5,2154	5,3680	5,6842	6,0156	6,3624	6,7251
6,3528	6,6101	6,7424	6,8771	7,1542	7,4416	8,0484	8,6999	9,3983	10,146
8,1152	8,5355	8,7537	8,9775	9,4420	9,9299	10,980	12,136	13,406	14,799
10,089	10,730	11,067	11,414	12,142	12,916	14,615	16,534	18,696	21,126
12,300	13,233	13,727	14,240	15,327	16,499	19,123	22,163	25,678	29,732
14,776	16,085	16,786	17,519	19,086	20,799	24,712	29,369	34,395	41,435
17,549	19,337	20,304	21,321	23,521	25,959	31,643	38,593	47,062	57,352
20,655	23,045	24,349	25,733	28,755	32,150	40,238	50,398	63,122	78,998
24,133	27,271	29,002	30,850	34,931	39,581	50,895	65,510	84,320	108,44
28,029	32,089	34,352	36,786	42,219	48,497	64,110	84,853	112,30	148,47
32,393	37,581	40,505	43,672	50,818	59,196	80,496	109,61	149,24	202,93
37,280	43,842	47,580	51,660	60,965	72,035	100,32	141,30	198,00	276,98
42,753	50,980	55,717	60,925	72,939	87,442	126,01	181,87	262,36	377,69
48,884	59,118	65,075	71,073	87,068	105,93	157,25	233,79	347,31	514,66
55,750	68,394	75,336	84,141	103,74	128,12	195,99	300,25	459,45	700,94
63,440	78,969	88,212	98,603	123,41	154,74	244,03	385,32	607,47	954,28
72,052	91,025	102,44	115,38	146,63	186,69	303,60	494,21	802,86	1298,3
81,699	104,77	118,81	134,84	174,02	225,03	377,46	633,59	1060,8	1767,4

Год	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
22	24,472	27,299	30,537	34,248	38,505	43,392	49,006	55,457	62,873	71,403
23	25,716	28,845	32,453	36,618	41,430	46,996	53,436	60,893	69,532	79,543
24	26,973	30,422	34,426	39,083	44,502	50,816	58,177	66,765	76,790	88,497
25	28,243	32,030	36,459	41,646	47,727	54,865	63,249	73,106	84,701	98,347
26	29,526	33,671	38,553	44,312	51,113	59,156	68,676	79,954	93,324	109,18
27	30,821	35,344	40,710	47,084	54,669	63,706	74,484	87,351	102,72	121,10
28	32,129	37,051	42,931	49,968	58,403	68,528	80,698	95,339	112,97	134,21
29	33,450	38,792	45,219	52,966	62,323	73,040	87,347	103,97	124,14	148,63
30	34,785	40,568	47,375	56,085	66,439	79,058	94,461	113,28	136,31	164,49
40	48,886	60,402	75,401	95,026	120,80	154,76	199,64	259,06	337,88	442,59
50	64,463	84,179	112,80	152,67	209,35	290,34	406,53	573,77	815,01	1163,9
60	81,670	114,05	163,05	237,99	353,58	533,13	813,52	1223,2	1944,1	3034,8

#### Фактор фонда возмещения (начисление процентов)

Год	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%
1	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	0,4975	0,4950	0,4926	0,4902	0,4878	0,4854	0,4831	0,4808	0,4785	0,4762	0,4717
3	0,3300	0,3268	0,3235	0,3203	0,3172	0,3141	0,3111	0,3080	0,3051	0,3021	0,2963
4	0,2463	0,2426	0,2390	0,2355	0,2320	0,2286	0,2252	0,2219	0,2187	0,2155	0,2092
5	0,1960	0,1922	0,1884	0,1846	0,1810	0,1774	0,1739	0,1705	0,1671	0,1638	0,1574
6	0,1625	0,1585	0,1546	0,1508	0,1470	0,1434	0,1398	0,1363	0,1329	0,1296	0,1232
7	0,1386	0,1345	0,1305	0,1266	0,1228	0,1191	0,1156	0,1121	0,1087	0,1054	0,0991
8	0,1207	0,1165	0,1125	0,1085	0,1047	0,1010	0,0975	0,0940	0,0907	0,0874	0,0813
9	0,1067	0,1025	0,0984	0,0945	0,0907	0,0870	0,0835	0,0801	0,0768	0,0736	0,0677
10	0,0956	0,0913	0,0872	0,0833	0,0795	0,0759	0,0724	0,0690	0,0658	0,0627	0,0570
11	0,0865	0,0822	0,0781	0,0741	0,0704	0,0668	0,0634	0,0601	0,0569	0,0540	0,0484
12	0,0788	0,0746	0,0705	0,0666	0,0628	0,0593	0,0559	0,0527	0,0497	0,0468	0,0414
13	0,0724	0,0681	0,0640	0,0601	0,0565	0,0530	0,0497	0,0465	0,0436	0,0408	0,0357
14	0,0669	0,0626	0,0585	0,0547	0,0510	0,0476	0,0443	0,0413	0,0384	0,0357	0,0309

Окончание

12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
92,503	120,44	137,63	157,41	206,34	271,03	469,06	812,00	1401,2	2404,7
104,60	138,30	159,28	183,60	244,49	326,24	582,63	1040,4	1850,6	3271,3
118,16	158,66	194,17	213,98	289,49	392,48	723,46	1332,7	2443,8	4450,0
133,33	181,87	212,79	249,21	342,60	471,98	898,09	1706,8	3226,8	6053,0
150,33	208,33	245,71	290,09	405,27	567,38	1114,6	2185,7	4260,4	8233,1
169,37	238,50	283,57	337,30	479,22	681,85	1383,1	2798,7	5624,8	11198,0
190,70	272,89	327,10	392,50	566,48	819,22	1716,1	3583,3	7425,7	15230,3
214,58	312,09	377,17	456,30	669,45	984,07	2129,0	4587,7	9802,9	20714,2
241,33	356,79	434,75	530,31	790,95	1181,9	2640,9	5873,2	12941,	28172,3
767,09	1342,0	1779,1	2360,3	4163,2	7343,9	22729,	69177,	—	—
2400,0	4994,5	7217,7	10436,	21813,	45497,	—	—	—	—
7471,6	18535,	29220,	46058,	—	—	—	—	—	—

Таблица 3

$$\text{ежегодно) SFF} = \frac{\text{PMT}}{\text{FVA}} = \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

14%	15%	16%	18%	20%	22%	24%	28%	30%	32%	36%
1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
0,4673	0,4651	0,4630	0,4587	0,4545	0,4505	0,4464	0,4386	0,4348	0,4310	0,4237
0,2907	0,2880	0,2853	0,2799	0,2747	0,2697	0,2647	0,2552	0,2506	0,2462	0,2376
0,2032	0,2003	0,1974	0,1917	0,1863	0,1810	0,1759	0,1662	0,1616	0,1572	0,1487
0,1513	0,1483	0,1454	0,1398	0,1344	0,1292	0,1242	0,1149	0,1106	0,1064	0,0986
0,1172	0,1142	0,1114	0,1059	0,1007	0,0958	0,0911	0,0824	0,0784	0,0746	0,0676
0,0932	0,0904	0,0876	0,0824	0,0774	0,0728	0,0684	0,0605	0,0569	0,0535	0,0473
0,0756	0,0729	0,0702	0,0652	0,0606	0,0563	0,0523	0,0451	0,0419	0,0389	0,0336
0,0622	0,0596	0,0571	0,0524	0,0481	0,0441	0,0405	0,0340	0,0312	0,0287	0,0241
0,0517	0,0493	0,0469	0,0425	0,0385	0,0349	0,0316	0,0259	0,0235	0,0212	0,0174
0,0434	0,0411	0,0389	0,0348	0,0311	0,0278	0,0249	0,0198	0,0177	0,0158	0,0127
0,0367	0,0345	0,0324	0,0286	0,0253	0,0223	0,0196	0,0153	0,0135	0,0119	0,0092
0,0312	0,0291	0,0272	0,0237	0,0206	0,0179	0,0156	0,0118	0,0102	0,0089	0,0067
0,0266	0,0247	0,0229	0,0197	0,0169	0,0145	0,0124	0,0091	0,0078	0,0067	0,0049

Год	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%
15	0,0621	0,0578	0,0538	0,0499	0,0463	0,0430	0,0398	0,0368	0,0341	0,0315	0,0268
16	0,0579	0,0537	0,0496	0,0458	0,0423	0,0390	0,0359	0,0330	0,0303	0,0278	0,0234
17	0,0543	0,0500	0,0460	0,0422	0,0387	0,0354	0,0324	0,0296	0,0270	0,0247	0,0205
18	0,0510	0,0467	0,0427	0,0390	0,0355	0,0324	0,0294	0,0267	0,0242	0,0219	0,0179
19	0,0481	0,0438	0,0398	0,0361	0,0327	0,0296	0,0268	0,0241	0,0217	0,0195	0,0158
20	0,0454	0,0412	0,0372	0,0336	0,0302	0,0272	0,0244	0,0219	0,0195	0,0175	0,0139
21	0,0430	0,0388	0,0349	0,0313	0,0280	0,0250	0,0223	0,0198	0,0176	0,0156	0,0122
22	0,0409	0,0366	0,0327	0,0292	0,0260	0,0230	0,0204	0,0180	0,0159	0,0140	0,0108
23	0,0389	0,0347	0,0308	0,0273	0,0241	0,0213	0,0187	0,0164	0,0144	0,0126	0,0096
24	0,0371	0,0329	0,0290	0,0256	0,0225	0,0197	0,0172	0,0150	0,0130	0,0113	0,0085
25	0,0354	0,0312	0,0274	0,0240	0,0210	0,0182	0,0158	0,0137	0,0118	0,0102	0,0075
26	0,0339	0,0297	0,0259	0,0226	0,0196	0,0169	0,0146	0,0125	0,0107	0,0092	0,0067
27	0,0324	0,0283	0,0246	0,0212	0,0183	0,0157	0,0134	0,0114	0,0097	0,0083	0,0059
28	0,0311	0,0270	0,0233	0,0200	0,0171	0,0146	0,0124	0,0105	0,0089	0,0075	0,0052
29	0,0299	0,0258	0,0221	0,0189	0,0160	0,0136	0,0114	0,0096	0,0081	0,0067	0,0047
30	0,0287	0,0246	0,0210	0,0178	0,0151	0,0126	0,0106	0,0088	0,0073	0,0061	0,0041
40	0,0205	0,0166	0,0133	0,0105	0,0083	0,0065	0,0050	0,0039	0,0030	0,0023	0,0013

**Текущая стоимость единицы (начисление)**

Год	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	0,9901	0,9804	0,9709	0,9615	0,9524	0,9434	0,9346	0,9259	0,9174	0,9091
2	0,9803	0,9612	0,9426	0,9246	0,9070	0,8900	0,8734	0,8573	0,8417	0,8264
3	0,9706	0,9423	0,9151	0,8890	0,8638	0,8396	0,8163	0,7938	0,7722	0,7513
4	0,9610	0,9238	0,8885	0,8548	0,8227	0,7921	0,7629	0,7350	0,7084	0,6830
5	0,9515	0,9057	0,8626	0,8219	0,7835	0,7473	0,7130	0,6806	0,6499	0,6209
6	0,9420	0,8880	0,8375	0,7903	0,7462	0,7050	0,6663	0,6302	0,5963	0,5645
7	0,9327	0,8706	0,8131	0,7599	0,7107	0,6651	0,6227	0,5835	0,5470	0,5132
8	0,9235	0,8535	0,7994	0,7307	0,6768	0,6274	0,5820	0,5403	0,5019	0,4665
9	0,9143	0,8368	0,7664	0,7026	0,6446	0,5919	0,5439	0,5002	0,4604	0,4241

14%	15%	16%	18%	20%	22%	24%	28%	30%	32%	36%
0,0228	0,0210	0,0194	0,0164	0,0139	0,0117	0,0099	0,0071	0,0060	0,0051	0,0036
0,0196	0,0179	0,0164	0,0137	0,0114	0,0095	0,0079	0,0055	0,0046	0,0038	0,0026
0,0169	0,0154	0,0140	0,0115	0,0094	0,0078	0,0064	0,0043	0,0035	0,0029	0,0019
0,0146	0,0132	0,0119	0,0096	0,0078	0,0063	0,0051	0,0033	0,0027	0,0022	0,0014
0,0127	0,0113	0,0101	0,0081	0,0065	0,0051	0,0041	0,0026	0,0021	0,0016	0,0010
0,0110	0,0098	0,0087	0,0068	0,0054	0,0042	0,0033	0,0020	0,0016	0,0012	0,0008
0,0095	0,0084	0,0074	0,0057	0,0044	0,0034	0,0026	0,0016	0,0012	0,0009	0,0006
0,0083	0,0073	0,0064	0,0048	0,0037	0,0028	0,0021	0,0012	0,0009	0,0007	0,0004
0,0072	0,0063	0,0054	0,0041	0,0031	0,0023	0,0017	0,0010	0,0007	0,0005	0,0003
0,0063	0,0054	0,0047	0,0035	0,0025	0,0019	0,0014	0,0008	0,0006	0,0004	0,0002
0,0055	0,0047	0,0040	0,0029	0,0021	0,0015	0,0011	0,0006	0,0004	0,0003	0,0002
0,0048	0,0041	0,0034	0,0025	0,0018	0,0013	0,0009	0,0005	0,0003	0,0002	0,0001
0,0042	0,0035	0,0030	0,0021	0,0015	0,0010	0,0007	0,0004	0,0003	0,0002	0,0001
0,0037	0,0031	0,0025	0,0018	0,0012	0,0008	0,0006	0,0003	0,0002	0,0001	0,0001
0,0032	0,0027	0,0022	0,0015	0,0010	0,0007	0,0005	0,0002	0,0001	0,0001	—
0,0028	0,0023	0,0019	0,0013	0,0008	0,0006	0,0004	0,0002	0,0001	0,0001	—
0,0007	0,0006	0,0004	0,0002	0,0001	0,0001	—	—	—	—	—

Таблица 4

процентов ежегодно)  $PV = \frac{1}{(1+i)^n}$

12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
0,8929	0,8772	0,8696	0,8621	0,8475	0,8333	0,8065	0,7813	0,7576	0,7353
0,7972	0,7695	0,7561	0,7432	0,7182	0,6944	0,6504	0,6104	0,5739	0,5407
0,7118	0,6750	0,6575	0,6407	0,6086	0,5787	0,5245	0,4768	0,4348	0,3975
0,6355	0,5921	0,5718	0,5523	0,5158	0,4823	0,4230	0,3725	0,3294	0,2923
0,5674	0,5194	0,4972	0,4761	0,4371	0,4019	0,3411	0,2910	0,2495	0,2149
0,5066	0,4556	0,4323	0,4104	0,3704	0,3349	0,2751	0,2274	0,1890	0,1580
0,4523	0,3996	0,3759	0,3538	0,3139	0,2791	0,2218	0,1776	0,1432	0,1162
0,4039	0,3506	0,3269	0,3050	0,2660	0,2326	0,1789	0,1388	0,1085	0,0854
0,3606	0,3075	0,2843	0,2630	0,2255	0,1938	0,1443	0,1084	0,0822	0,0628

Год	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
10	0,9053	0,8203	0,7441	0,6756	0,6139	0,5584	0,5083	0,4632	0,4224	0,3855
11	0,8963	0,8043	0,7224	0,6496	0,5847	0,5268	0,4751	0,4289	0,3875	0,3505
12	0,8874	0,7885	0,7014	0,6246	0,5568	0,4970	0,4440	0,3971	0,3555	0,3186
13	0,8787	0,7730	0,6810	0,6006	0,5303	0,4688	0,4150	0,3677	0,3262	0,2397
14	0,8700	0,7579	0,6611	0,5775	0,5051	0,4423	0,3878	0,3405	0,2992	0,2633
15	0,8613	0,7430	0,6419	0,5553	0,4810	0,4173	0,3624	0,3152	0,2745	0,2394
16	0,8528	0,7284	0,6232	0,5339	0,4581	0,3936	0,3387	0,2919	0,2519	0,2176
17	0,8444	0,7142	0,6050	0,5134	0,4363	0,3714	0,3166	0,2703	0,2311	0,1978
18	0,8360	0,7002	0,5874	0,4936	0,4155	0,3503	0,2959	0,2502	0,2120	0,1799
19	0,8277	0,6864	0,5703	0,4746	0,3957	0,3305	0,2765	0,2317	0,1945	0,1635
20	0,8195	0,6730	0,5537	0,4564	0,3769	0,3118	0,2584	0,2145	0,1784	0,1486
21	0,8114	0,6598	0,5375	0,4388	0,3589	0,2942	0,2415	0,1987	0,1637	0,1351
22	0,8034	0,6468	0,5219	0,4220	0,3418	0,2775	0,2257	0,1839	0,1502	0,1228
23	0,7954	0,6342	0,5067	0,4057	0,3256	0,2618	0,2109	0,1703	0,1378	0,1117
24	0,7876	0,6217	0,4919	0,3901	0,3101	0,2470	0,1971	0,1577	0,1264	0,1015
25	0,7798	0,6095	0,4776	0,3751	0,2953	0,2330	0,1842	0,1460	0,1160	0,09230,
26	0,7720	0,5976	0,4637	0,3607	0,2812	0,2198	0,1722	0,1352	0,1064	0,0839
27	0,7644	0,5859	0,4502	0,3468	0,2678	0,2074	0,1609	0,1252	0,0976	0,0763
28	0,7568	0,5744	0,4371	0,3335	0,2551	0,1956	0,1504	0,1159	0,0895	0,0693
29	0,7493	0,5631	0,4243	0,3207	0,2429	0,1846	0,1406	0,1073	0,0822	0,0630
30	0,7419	0,5521	0,4120	0,3083	0,2314	0,1741	0,1314	0,0994	0,0754	0,0573
35	0,7059	0,5000	0,3554	0,2534	0,1813	0,1301	0,0937	0,0676	0,0490	0,0356
40	0,6717	0,4529	0,3066	0,2083	0,1420	0,0972	0,0668	0,0460	0,0318	0,0221
45	0,4391	0,4102	0,2644	0,1712	0,1113	0,0727	0,0476	0,0313	0,0207	0,0137
50	0,6080	0,3715	0,2281	0,1407	0,0872	0,0543	0,0339	0,0213	0,0134	0,0085
55	0,5785	0,3365	0,1968	0,1157	0,0683	0,0406	0,0242	0,0145	0,0087	0,0053

Окончание

12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
0,3220	0,2697	0,2472	0,2267	0,1911	0,1615	0,1164	0,0847	0,623	0,0462
0,2875	0,2366	0,2149	0,1954	0,1619	0,1346	0,0938	0,0662	0,0472	0,0340
0,2567	0,2076	0,1869	0,1685	0,1372	0,1122	0,0757	0,0517	0,0357	0,0250
0,2292	0,1821	0,1625	0,1452	0,1163	0,0935	0,0610	0,0404	0,0271	0,0184
0,2046	0,1597	0,1413	0,1252	0,0985	0,0779	0,0492	0,0316	0,0205	0,0135
0,1827	0,1401	0,1229	0,1079	0,0835	0,0649	0,0397	0,0247	0,0155	0,0099
0,1631	0,1229	0,1069	0,0930	0,0708	0,0541	0,0320	0,0193	0,0118	0,0073
0,1456	0,1078	0,0929	0,0802	0,0600	0,0451	0,0258	0,0150	0,0089	0,0054
0,1300	0,0946	0,0808	0,0691	0,0508	0,0376	0,0208	0,0118	0,0068	0,0039
0,1161	0,0829	0,0703	0,0596	0,0431	0,0313	0,0168	0,0092	0,0051	0,0029
0,1037	0,0728	0,0611	0,0514	0,0365	0,0261	0,0135	0,0072	0,0039	0,0021
0,0926	0,0638	0,0531	0,0443	0,0309	0,0217	0,0109	0,0056	0,0029	0,0016
0,0826	0,0560	0,0462	0,0382	0,0262	0,0181	0,0088	0,0044	0,0022	0,0012
0,0738	0,0491	0,0402	0,0329	0,0222	0,0151	0,0071	0,0034	0,0017	0,0008
0,0659	0,0431	0,0349	0,0284	0,0188	0,0126	0,0057	0,0027	0,0013	0,0006
0,0588	0,0378	0,0304	0,0245	0,0160	0,0105	0,0046	0,0021	0,0010	0,0005
0,0525	0,0331	0,0264	0,0211	0,0135	0,0087	0,0037	0,0016	0,0007	0,0003
0,0469	0,0291	0,0230	0,0182	0,0115	0,0073	0,0030	0,0013	0,0006	0,0002
0,0419	0,0255	0,0200	0,0157	0,0097	0,0061	0,0024	0,0010	0,0004	0,0002
0,0374	0,0224	0,0174	0,0135	0,0082	0,0051	0,0020	0,0008	0,0003	0,0001
0,0334	0,0196	0,0151	0,0116	0,0070	0,0042	0,0016	0,0006	0,0002	0,0001
0,0189	0,0102	0,0075	0,0055	0,0030	0,0017	0,0005	0,0002	0,0001	—
0,0107	0,0053	0,0037	0,0026	0,0013	0,0007	0,0002	0,0001	—	—
0,0061	0,0027	0,0019	0,0013	0,0006	0,0003	0,0001	—	—	—
0,0035	0,0014	0,0009	0,0006	0,0003	0,0001	—	—	—	—
0,0020	0,0007	0,0005	0,0003	0,0001	—	—	—	—	—



**Текущая стоимость единичного аннуитета (начисление)**

Год	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%
1	0,9901	0,9804	0,9709	0,9615	0,9524	0,9434	0,9346	0,9259	0,9174
2	1,9704	1,9416	1,9135	1,8861	1,3594	1,3334	1,3080	1,7833	1,7591
3	2,9410	2,3839	2,3286	2,7751	2,7232	2,6730	2,6243	2,5771	2,5313
4	3,9020	3,8077	3,7171	3,6299	3,5460	3,4651	3,3872	3,3121	3,2397
5	4,8534	4,7135	4,5797	4,4518	4,3295	4,2124	4,1002	3,9927	3,8897
6	5,7955	5,6014	5,4172	5,2421	5,0757	4,9173	4,7665	4,6229	4,4859
7	6,7282	6,4720	6,2303	6,0021	5,7864	5,5824	5,3893	5,2064	5,0330
8	7,6517	7,3255	7,0197	6,7327	6,4632	6,2098	5,9713	5,7466	5,5348
9	8,5660	8,1622	7,7861	7,4353	7,1078	6,8017	6,5152	6,2469	5,9952
10	9,4713	8,9826	8,5302	8,1109	7,7217	7,3601	7,0236	6,7101	6,4177
11	10,3676	9,7868	9,2526	8,7605	8,3064	7,3869	7,4987	7,1390	6,8052
12	11,2551	10,5753	9,9540	9,3851	8,8633	8,3838	7,9427	7,5361	7,1607
13	12,1337	11,3484	10,6350	9,9856	9,3936	8,8527	8,3577	7,9038	7,4869
14	13,0037	12,1062	11,2961	10,5631	9,8986	9,2950	8,7455	8,2442	7,7862
15	13,8651	12,8493	11,9379	11,1184	10,3797	9,7122	9,1079	8,5595	8,0607
16	14,7179	13,3777	12,5611	11,6523	10,8378	10,1059	9,4466	8,8514	8,3126
17	15,3623	14,2919	13,1661	12,1657	11,2741	10,4773	9,7632	9,1216	8,5436
18	16,3983	14,9920	13,7535	12,6593	11,6896	10,8276	10,0591	9,3719	8,7556
19	17,2260	15,6785	14,3238	13,1339	12,0853	11,1581	10,3356	9,6036	8,9501
20	18,0456	16,3514	14,8775	13,5903	12,4622	11,4699	10,5940	9,8181	9,1285
21	18,8570	17,0112	15,4150	14,0292	12,8212	11,7641	10,8355	10,0168	9,2922
22	19,6604	17,6580	15,9369	14,4511	13,1630	12,0416	11,0612	10,2007	9,4424
23	20,4558	18,2922	16,4436	14,8568	13,4886	12,3034	11,2722	10,3711	9,5802
24	21,2434	18,9139	16,9355	15,2470	13,7986	12,5504	11,4693	10,3288	9,7066
25	22,0232	19,5235	17,4131	15,6221	14,0939	12,7834	11,6536	10,6748	9,8226
26	22,7952	20,1210	17,8768	15,9828	14,3752	13,0032	11,3258	10,3100	9,9290
27	23,5596	20,7069	18,3270	16,3296	14,6430	13,2105	11,9867	10,9352	10,0266
28	24,3164	21,2813	18,7641	16,6631	14,8981	13,4062	12,1371	11,0511	10,1161

$$\text{процентов ежегодно) PVA} = \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i}$$

10%	12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%
0,9091	0,8929	0,8772	0,8696	0,8621	0,8475	0,8333	0,8065	0,7813	0,7576
1,7355	1,6901	1,6467	1,6257	1,6052	1,5656	1,5278	1,4568	1,3916	1,3315
2,4869	2,4013	2,3216	2,2832	2,2459	2,1743	2,1065	1,9813	1,8684	1,7663
3,1699	3,0373	2,9137	2,8550	2,7982	2,0901	2,5887	2,4043	2,2410	2,0957
3,7908	3,6048	3,4331	3,3522	3,2743	3,1272	2,9906	2,7454	2,5320	2,3452
4,3553	4,1114	3,8887	3,7845	3,6847	3,4976	3,3255	3,0205	2,7594	2,5342
4,8684	4,3638	4,2383	4,1604	4,0386	3,3115	3,6046	3,2423	2,9370	2,6775
5,3349	4,9676	4,6389	4,4873	4,3436	4,0776	3,8372	3,4212	3,0758	2,7860
5,7590	5,3282	4,9464	4,7716	4,0065	4,3030	4,0310	3,5653	3,1842	2,3681
6,1446	5,6502	5,2161	5,0188	4,8332	4,4941	4,1925	3,6819	3,2689	2,9304
6,4951	5,9377	5,4527	5,2337	5,0286	4,6560	4,3271	3,7757	3,3351	2,9776
6,8137	6,1944	5,6603	5,4206	5,1971	4,7932	4,4392	3,8514	3,3868	3,0133
7,1034	6,4235	5,8424	5,5831	5,3423	4,9095	4,5327	3,9124	3,4272	3,0404
7,3667	6,6282	6,0021	5,7245	5,4675	5,0081	4,6106	3,9616	3,4587	3,0609
7,6061	6,8109	6,1422	5,8474	5,5755	5,0916	4,6755	4,0013	3,4834	3,0764
7,8237	6,9740	6,2651	5,9542	5,6685	5,1624	4,7296	4,0333	3,5026	3,0882
8,0216	7,1196	6,3729	6,0472	5,7487	5,2223	4,7746	4,0591	3,5177	3,0971
8,2014	7,2497	6,4674	6,1280	5,8178	5,2732	4,8122	4,0799	3,5294	3,1039
8,3649	7,3658	6,5504	6,1982	5,8775	5,3162	4,8435	4,0967	3,5386	3,1090
8,5136	7,4694	6,6231	6,2593	5,9288	5,3527	4,8696	4,1103	3,5458	3,1129
8,6487	7,5620	6,6870	6,3125	5,9731	5,3837	4,8913	4,1212	3,5514	3,1158
8,7715	7,6446	6,7429	6,3587	6,0113	5,4099	4,9094	4,1300	3,3558	3,1180
8,8832	7,7184	6,7921	6,3988	6,0442	5,4321	4,9245	4,1371	3,5592	3,1197
8,9847	7,7843	6,8351	6,4338	6,0726	5,4509	4,9371	4,1428	3,5619	3,1210
9,0770	7,3431	6,3729	6,4641	6,0971	5,4669	4,9476	4,1474	3,5640	3,1220
9,1609	7,3957	6,9061	6,4906	6,1182	5,4804	4,9563	4,1511	3,5656	3,1227
9,2372	7,9426	6,9352	6,5135	9,1364	5,4919	4,9636	4,1542	3,5669	3,1233
9,3066	7,9844	6,9607	6,5335	6,1520	5,5016	4,9697	4,1566	3,5679	3,1237

Год	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%
29	25,0658	21,8444	19,1885	16,9837	15,1411	13,3907	12,2777	11,1584	10,1983
30	25,8077	22,3965	19,6004	17,2920	15,3725	13,7648	12,4090	11,2578	10,2737
35	29,4086	24,9986	21,4872	18,6646	16,3742	14,4982	12,9477	11,6546	10,5668
40	32,8347	27,3555	23,1148	19,7928	17,1591	15,0463	13,3317	11,9246	10,7574
45	36,0945	29,4902	24,5187	20,7200	17,7741	15,4558	13,6055	12,1084	10,8812
50	39,1961	31,4236	25,7298	21,4822	18,2559	15,7619	13,3007	12,2335	10,9617
55	42,1472	33,1748	26,7744	22,1086	18,6335	15,9905	13,9399	12,3186	11,0140

### Взнос за амортизацию единицы (начисление)

Год	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%
1	1,0100	1,0200	1,0300	1,0400	1,0500	1,0600	1,0700	1,0800	1,0900	1,1000	1,1200
2	0,5075	0,5150	0,5226	0,5302	0,5378	0,5454	0,5531	0,5608	0,5685	0,5762	0,5917
3	0,3400	0,3468	0,3535	0,3603	0,3672	0,3741	0,3811	0,3880	0,3951	0,4021	0,4163
4	0,2563	0,2626	0,2690	0,2755	0,2820	0,2886	0,2952	0,3019	0,3087	0,3155	0,3292
5	0,2060	0,2122	0,2184	0,2246	0,2310	0,2374	0,2439	0,2505	0,2571	0,2638	0,2774
6	0,1725	0,1785	0,1846	0,1908	0,1970	0,2034	0,2098	0,2163	0,2229	0,2296	0,2432
7	0,1486	0,1545	0,1605	0,1666	0,1728	0,1791	0,1856	0,1921	0,1987	0,2054	0,2191
8	0,1307	0,1365	0,1425	0,1485	0,1547	0,1610	0,1675	0,1740	0,1807	0,1874	0,2013
9	0,1167	0,1225	0,1284	0,1345	0,1407	0,1470	0,1535	0,1601	0,1668	0,1736	0,1877
10	0,1056	0,1113	0,1172	0,1233	0,1295	0,1359	0,1424	0,1490	0,1558	0,1627	0,1770
11	0,0965	0,1022	0,1081	0,1141	0,1204	0,1268	0,1334	0,1401	0,1469	0,1540	0,1684
12	0,0888	0,0946	0,1005	0,1066	0,1128	0,1193	0,1259	0,1327	0,1397	0,1468	0,1614
13	0,0824	0,0881	0,0940	0,1001	0,1065	0,1130	0,1197	0,1265	0,1336	0,1408	0,1557
14	0,0769	0,0826	0,0885	0,0947	0,1010	0,1076	0,1143	0,1213	0,1284	0,1357	0,1509
15	0,0721	0,0778	0,0838	0,0899	0,0963	0,1030	0,1098	0,1168	0,1241	0,1315	0,1468
16	0,0679	0,0737	0,0796	0,0858	0,0923	0,0990	0,1059	0,1130	0,1203	0,1278	0,1434
17	0,0643	0,0700	0,0760	0,0822	0,0887	0,0954	0,1024	0,1096	0,1170	0,1247	0,1405
18	0,0610	0,0667	0,0727	0,0790	0,0855	0,0924	0,0994	0,1067	0,1142	0,1219	0,1379
19	0,0581	0,0638	0,0698	0,0761	0,0827	0,0896	0,0968	0,1041	0,1117	0,1195	0,1358

Окончание

10%	12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%
9,3696	8,0218	6,9830	6,5509	6,1656	5,5098	4,9747	4,1585	3,5687	3,1240
9,4269	8,0552	7,0027	6,5660	6,1772	5,5168	4,9789	4,1601	3,5693	3,1242
9,6442	8,1755	7,0700	6,6166	6,2153	5,5386	4,9915	4,1644	3,5708	3,1248
9,7791	8,2438	7,1050	6,6418	6,2335	5,5482	4,9966	4,1659	3,5712	3,1250
9,8628	8,2825	7,1232	6,6543	6,2421	5,5523	4,9986	4,1664	3,5714	—
9,9148	3,3045	7, 1327	6,6605	6,2463	5,5541	4,9995	4,1666	—	—
9,9471	8,3170	7,1376	6,6636	6,2482	5,5549	4,9998	—	—	—

Таблица 6

процентов ежегодно) 
$$\frac{PMT}{PVA} = \frac{i}{1 - (1+i)^{-n}}$$

14%	15%	16%	18%	20%	22%	24%	28%	30%	32%	36%
1,1400	1,1500	1,1600	1,1800	1,2000	1,2200	1,2400	1,2800	1,3000	1,3200	1,3600
0,6073	0,6151	0,6230	0,6387	0,6545	0,6705	0,6864	0,7186	0,7348	0,7510	0,7837
0,4307	0,4380	0,4453	0,4599	0,4747	0,4897	0,5047	0,5352	0,5506	0,5662	0,5976
0,3432	0,3503	0,3574	0,3717	0,3863	0,4010	0,4159	0,4462	0,4616	0,4772	0,5087
0,2913	0,2983	0,3054	0,3198	0,3344	0,3492	0,3642	0,3949	0,4106	0,4264	0,4586
0,2572	0,2642	0,2714	0,2859	0,3007	0,3158	0,3311	0,3624	0,3784	0,3946	0,4276
0,2332	0,2404	0,2476	0,2624	0,2774	0,2928	0,3084	0,3405	0,3569	0,3735	0,4073
0,2156	0,2229	0,2302	0,2452	0,2606	0,2763	0,2923	0,3251	0,3419	0,3589	0,3936
0,2022	0,2096	0,2171	0,2324	0,2481	0,2641	0,2805	0,3140	0,3312	0,3487	0,3841
0,1917	0,1993	0,2069	0,2225	0,2385	0,2549	0,2716	0,3059	0,3235	0,3412	0,3774
0,1834	0,1911	0,1989	0,2148	0,2311	0,2478	0,2649	0,2998	0,3177	0,3358	0,3727
0,1767	0,1845	0,1924	0,2086	0,2253	0,2423	0,2596	0,2953	0,3135	0,3319	0,3692
0,1712	0,1791	0,1872	0,2037	0,2206	0,2379	0,2556	0,2918	0,3102	0,3289	0,3667
0,1666	0,1747	0,1829	0,1997	0,2169	0,2345	0,2524	0,2891	0,3078	0,3267	0,3649
0,1628	0,1710	0,1794	0,1964	0,2139	0,2317	0,2499	0,2871	0,3060	0,3251	0,3636
0,1596	0,1679	0,1764	0,1937	0,2114	0,2295	0,2479	0,2855	0,3046	0,3238	0,3626
0,1569	0,1654	0,1740	0,1915	0,2094	0,2278	0,2464	0,2843	0,3035	0,3229	0,3619
0,1546	0,1632	0,1719	0,1896	0,2078	0,2263	0,2451	0,2833	0,3027	0,3222	0,3614
0,1527	0,1613	0,1701	0,1881	0,2065	0,2251	0,2441	0,2826	0,3021	0,3216	0,3610

Год	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%
20	0,0554	0,0612	0,0672	0,0736	0,0802	0,0872	0,0944	0,1019	0,1095	0,1175	0,1339
21	0,0530	0,0588	0,0649	0,0713	0,0780	0,0850	0,0923	0,0998	0,1076	0,1156	0,1322
22	0,0509	0,0566	0,0627	0,0692	0,0760	0,0830	0,0904	0,0980	0,1059	0,1140	0,1308
23	0,0489	0,0547	0,0608	0,0673	0,0741	0,0813	0,0887	0,0964	0,1044	0,1126	0,1296
24	0,0471	0,0529	0,0590	0,0656	0,0725	0,0797	0,0872	0,0950	0,1030	0,1113	0,1285
25	0,0454	0,0512	0,0574	0,0640	0,0710	0,0782	0,0858	0,0937	0,1018	0,1102	0,1275
26	0,0439	0,0497	0,0559	0,0626	0,0696	0,0769	0,0846	0,0925	0,1007	0,1092	0,1267
27	0,0424	0,0483	0,0546	0,0612	0,0683	0,0757	0,0834	0,0914	0,0997	0,1083	0,1259
28	0,0411	0,0470	0,0533	0,0600	0,0671	0,0746	0,0824	0,0905	0,0989	0,1075	0,1252
29	0,0399	0,0458	0,0521	0,0589	0,0660	0,0736	0,0814	0,0896	0,0981	0,1067	0,1247
30	0,0387	0,0446	0,0510	0,0578	0,0651	0,0726	0,0806	0,0888	0,0973	0,1061	0,1241
40	0,0305	0,0366	0,0433	0,0505	0,0583	0,0665	0,0750	0,0839	0,0930	0,1023	0,1213

Окончание

14%	15%	16%	18%	20%	22%	24%	28%	30%	32%	36%
0,1510	0,1598	0,1687	0,1868	0,2054	0,2242	0,2433	0,2820	0,3016	0,3212	0,3608
0,1495	0,1584	0,1674	0,1857	0,2044	0,2234	0,2426	0,2816	0,3012	0,3209	0,3606
0,1483	0,1573	0,1664	0,1848	0,2037	0,2228	0,2421	0,2812	0,3009	0,3207	0,3604
0,1472	0,1563	0,1654	0,1841	0,2031	0,2223	0,2417	0,2810	0,3007	0,3205	0,3603
0,1463	0,1554	0,1647	0,1835	0,2025	0,2219	0,2414	0,2808	0,3006	0,3204	0,3602
0,1455	0,1547	0,1640	0,1829	0,2021	0,2215	0,2411	0,2806	0,3004	0,3203	0,3602
0,1448	0,1541	0,1634	0,1825	0,2018	0,2213	0,2409	0,2805	0,3003	0,3202	0,3601
0,1442	0,1535	0,1630	0,1821	0,2015	0,2210	0,2407	0,2804	0,3003	0,3202	0,3601
0,1437	0,1531	0,1625	0,1818	0,2012	0,2208	0,2406	0,2803	0,3002	0,3201	0,3601
0,1432	0,1527	0,1622	0,1815	0,2010	0,2207	0,2405	0,2802	0,3001	0,3201	—
0,1428	0,1523	0,1619	0,1813	0,2008	0,2206	0,2404	0,2802	0,3001	—	—
0,1407	0,1506	0,1604	0,1802	0,2001	0,2201	0,2400	0,2800	—	—	—

**WWW.BOOK.RU**



**ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ТОРГОВЫЙ ДОМ  
КНИГИ  
ПО ВСЕМ ОТРАСЛЯМ  
ЗНАНИЙ**

- ЛИДЕР В ИЗДАНИИ И РАСПРОСТРАНЕНИИ ДЕЛОВОЙ И УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
- АССОРТИМЕНТ – 30000 НАИМЕНОВАНИЙ КНИГ 2000 РОССИЙСКИХ ИЗДАТЕЛЬСТВ
- БОЛЕЕ 1000 НАИМЕНОВАНИЙ СОБСТВЕННЫХ ИЗДАНИЙ
- ГИБКАЯ ЦЕНОВАЯ ПОЛИТИКА
- ДОСТАВКА ВО ВСЕ РЕГИОНЫ РОССИИ И СТРАНЫ СНГ
- ИНФОРМАЦИОННАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ПАРТНЕРОВ
- ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН – [WWW.BOOK.RU](http://WWW.BOOK.RU)

Адрес: 129110, г. Москва  
ул. Большая Переяславская, д. 46

Тел./факс: (495) 680-7254, 680-9106  
680-9213, 680-1278, 680-0671, 775-8387

E-mail: [office@knorus.ru](mailto:office@knorus.ru)

# ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК



## **CD АДВОКАТУРА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК

**Гриненко А.В. (и др.)**

2009. ISBN 978-5-390-00250-6

**Код 216599**

**Цена 250,00**

Раскрываются понятие российской адвокатуры, ее место и роль в современном гражданском обществе. Определены исторические вехи развития института адвокатуры, раскрыта сущность статуса адвоката, гарантии его независимости. Особое внимание уделено характеристике деятельности адвоката в конституционном, гражданском, административном и уголовном судопроизводстве.

Для студентов, преподавателей и аспирантов юридических вузов, а также иных заинтересованных лиц.





## **CD АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПРАВО РОССИИ**

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК  
**К.С. Бельский [и др].**  
2009. ISBN 978-5-390-00285-8  
Код **216601**  
Цена **250,00**

Подготовлен на основе новейших законодательных актов России и ее субъектов. При написании учебника была использована современная юридическая литература, обширный исторический материал, законодательство и практика зарубежных стран, данные статистики.

Для студентов, аспирантов и преподавателей юридических учебных заведений, а также для всех, кто интересуется современными проблемами административного права.



## **CD АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ**

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК  
ГРИФ МИНОБРНАУКИ  
**Жарылгасова Б.Т.,**  
**Суглобов А.Е.**  
2008. ISBN 978-5-85971-754-5  
Код **197749**  
Цена **250,00**

Раскрыты сущность финансовой отчетности, ее состав и содержание. Показано, как влияет на информативность отчетности ориентация на международные стандарты бухгалтерского учета. Рассмотрены направления анализа отчетности, способы использования результатов анализа в обосновании стратегии развития организации.

Для студентов вузов, аспирантов, преподавателей, слушателей системы послевузовского образования и обучающихся в системе дистанционного образования.



## CD БАКАЛАВР: МАКРОЭКОНОМИКА

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК  
ГРИФ МИНОБРНАУКИ  
**Думная Н.Н., ред.**  
2008. ISBN 978-5-85971-866-5  
Код **193633**  
Цена **250,00**

Предназначен для подготовки экономистов-бакалавров. Отличительной особенностью данного учебника по сравнению с другими курсами макроэкономики является ориентация изложения материала на экономику России.

Форма электронного учебника особенно удобна при подготовке бакалавров.

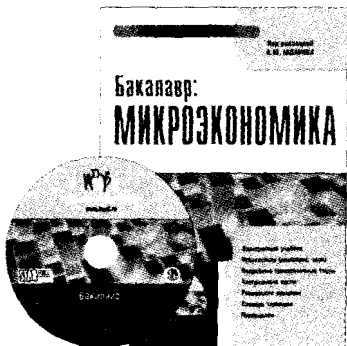


## CD БАКАЛАВР: МИКРОЭКОНОМИКА

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК  
ГРИФ МИНОБРНАУКИ  
**Юданов А.Ю., ред.**  
2008. ISBN 978-5-85971-867-2  
Код **193634**  
Цена **250,00**

Предназначен для подготовки экономистов-бакалавров. Отличительной особенностью данного учебника по сравнению с другими курсами микроэкономики является ориентация изложения материала на экономику России.

Электронный учебник дает преподавателям и студентам реальный инструмент организации эффективной самостоятельной, внеаудиторной работы будущих бакалавров.



## CD БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК  
ГРИФ УМЦ

**Сидоров А.И., ред.**  
2009. ISBN 978-5-390-00395-4  
Код **216602**  
Цена **250,00**

Содержит определения и понятия по безопасности жизнедеятельности человека в техносфере. Изложены сведения о негативных воздействиях на организм человека основных факторов производственной среды; описаны методы и средства обеспечения безопасности производственной деятельности. Даны представления о законодательных и нормативных основах техносферной безопасности.

Для студентов высших учебных заведений, а также может быть полезно работникам служб, занимающихся вопросами охраны труда и окружающей среды.

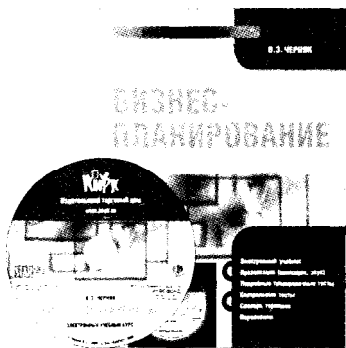


## CD БИЗНЕС- ПЛАНИРОВАНИЕ

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК  
**Черняк В.З.**  
2008. ISBN 978-5-85971-626-5  
Код **187408**  
Цена **250,00**

В краткой и понятной форме изложены методы и особенности разработки каждого из разделов бизнес-планов, проблемы, с которыми могут столкнуться предприниматели на разных стадиях своего бизнеса, и методы их решения, а также комментарии к отдельным разделам бизнес-плана.

Для студентов высших учебных заведений, изучающих проблемы экономики в условиях рынка, бизнеса, инвестирования, кредитования, финансового анализа, риска.



## CD БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК  
ГРИФ МИНОБРНАУКИ

**Сапожникова Н.Г.**

2009. ISBN 978-5-390-00283-4

**Код 216604**

**Цена 250,00**

Рассматриваются предмет и метод бухгалтерского учета; система счетов и двойной записи, порядок документирования операций и заполнения учетных регистров; формирование учетной политики; правила организации и порядок ведения бухучета, составление бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Для студентов, аспирантов, преподавателей экономических вузов и факультетов, слушателей системы послевузовского образования, а также для начинающих бухгалтеров и менеджеров всех уровней.



## CD БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ В БЮДЖЕТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК  
ГРИФ УМЦ

**Кондраков Н.П.,**

**Кондраков И.Н.**

2009. ISBN 978-5-390-00284-1

**Код 216605**

**Цена 250,00**

Изложены основы бухгалтерского учета, порядок ведения бухучета основных средств, материальных запасов, труда и его оплаты в бюджетных организациях, расходов по их содержанию, денежных средств, внутриведомственных расчетов по финансированию, расчетов с другими организациями и лицами.

Для работников бухгалтерских служб, контролеров-ревизоров, слушателей курсов подготовки и повышения квалификации специалистов по бюджетному учету, студентов высших и средних учебных заведений, руководителей бюджетных организаций.



УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ПРАВУ

КОДЕКСЫ

СБОРНИКИ

СБОРНИКИ

• ПРОСПЕКТ •

ФИЛОСОФИЯ ПСИХОЛОГИЯ  
ФИНАНСЫ

ОТЧЕТНОСТЬ

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ПРАВУ

ФИЛОСОФИЯ

ОТЧЕТНОСТЬ

КОММЕНТАРИИ

ЗАКОНЫ

ЗАКОНЫ

• ПРОСПЕКТ •

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ПРАВУ

СБОРНИКИ

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ПРАВУ

ИСТОРИЯ

ФИЛОСОФИЯ

БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ

ПСИХОЛОГИЯ

КОММЕНТАРИИ

КОММЕНТАРИИ

ЭКОНОМИКА

ОТЧЕТНОСТЬ

ЗАКОНЫ

ФИНАНСЫ

КОДЕКСЫ ЗАКОНЫ

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ПРАВУ

БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ

• ПРОСПЕКТ •

КОДЕКСЫ

УЧЕТ

ИСТОРИЯ

ЭКОНОМИКА ФИНАНСЫ

• ПРОСПЕКТ •

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ПРАВУ

КОММЕНТАРИИ

ФИЛОСОФИЯ  
ПСИХОЛОГИЯ



• ПРОСПЕКТ •

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОСПЕКТ»  
111020, Москва, ул. Боровая, д.7, стр.4  
(495) 967-1572  
e-mail: mail@prospekt.org  
www.prospekt.org