



Асват Дамодаран

# Инвестиционная оценка

Инструменты и методы оценки  
любых активов

**Асват Дамодаран**  
**Инвестиционная оценка. Инструменты**  
**и методы оценки любых активов**

Текст предоставлен издательством

[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=6192342](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=6192342)

*Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов: Альпина Бизнес Букс;*  
Москва; 2008  
ISBN 978-5-9614-0802-7

**Аннотация**

Оценка находится в основе любого инвестиционного решения, независимо от того, связано ли это решение с покупкой, продажей или хранением активов.

Книга Асвата Дамодарана является классической работой в области инвестиционной оценки. Она содержит инструменты и методы определения стоимости практически любого актива, включая такие сложные объекты оценки, как компании, предоставляющие финансовые услуги, и активы интернет-компаний. Книга имеет ярко выраженную практическую направленность. Помимо алгоритмов оценки книга содержит множество примеров из реального бизнеса.

Книга ориентирована на менеджеров высшего звена, предпринимателей, инвесторов, профессиональных оценщиков, сотрудников инвестиционных компаний и банков, а также преподавателей и студентов.

# Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ К РУССКОМУ ИЗДАНИЮ	7
ПРЕДИСЛОВИЕ	9
Глава 1. НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ОЦЕНКЕ	11
ФИЛОСОФСКИЕ ОБОСНОВАНИЯ ОЦЕНКИ	12
РАСПРОСТРАНЕННЫЕ МНЕНИЯ ПО ПОВОДУ ОЦЕНКИ	13
РОЛЬ ОЦЕНКИ	18
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	22
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	23
Глава 2. ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ	24
ОЦЕНКА ДИСКОНТИРОВАННЫХ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ	25
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА	34
ОЦЕНКА УСЛОВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ	39
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	42
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	43
Глава 3. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ	45
ОСНОВЫ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ	46
ИЗМЕРЕНИЕ И ОЦЕНКА АКТИВОВ	49
ИЗМЕРЕНИЕ ФИНАНСИРУЮЩЕЙ КОМБИНАЦИИ	56
ИЗМЕРЕНИЕ ПРИБЫЛИ И ДОХОДНОСТИ	63
ИЗМЕРЕНИЕ РИСКА	70
ДРУГИЕ ВОПРОСЫ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ	78
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	81
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	82
Глава 4. НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О РИСКЕ	86
РИСК СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА И ОЖИДАЕМЫЙ	88
ДОХОД	
ПОЧЕМУ ФИНАНСОВЫЕ ИНВЕСТОРЫ	97
ПРЕДПОЛУЧИТЕЛЬНО ДИВЕРСИФИЦИРОВАНЫ?	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ РИСКА И	105
ДОХОДНОСТИ	
МОДЕЛИ РИСКА ДЕФОЛТА	108
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	113
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	114
Глава 5. ТЕОРИЯ И МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ОПЦИОНОВ	120
ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ОПЦИОНОВ	121
ДЕТЕРМИНАНТЫ СТОИМОСТИ ОПЦИОНА	123
МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ОПЦИОНОВ	125
ОЦЕНКА ВХОДНЫХ ДАННЫХ В МОДЕЛИ БЛЭКА-	
ШОУЛЗА	131
ПОДРАЗУМЕВАЕМАЯ ВОЛАТИЛЬНОСТЬ	133
ОТ МОДЕЛИ БЛЭКА-ШОУЛЗА К БИНОМИАЛЬНОЙ	
МОДЕЛИ	140
ДОПОЛНИТЕЛЬНО ОБ ОЦЕНКЕ ОПЦИОНОВ	145
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	147
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	148

Глава 6. РЫНОЧНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ – ОПРЕДЕЛЕНИЕ, ТЕСТЫ И ОБОСНОВАНИЯ	150
ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЫНКА И ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ	151
ЧТО ТАКОЕ ЭФФЕКТИВНЫЙ РЫНОК?	152
ПОСЛЕДСТВИЯ РЫНОЧНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	153
НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЫНОЧНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	154
ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО РЫНОЧНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	155
ТЕСТЫ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЫНКА	157
ОСНОВНЫЕ НАРУШЕНИЯ ПРИ ТЕСТИРОВАНИИ РЫНОЧНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	164
МЕНЕЕ СЕРЬЕЗНЫЕ НАРУШЕНИЯ, СПОСОБНЫЕ ВЫЗВАТЬ ПРОБЛЕМЫ	166
ДОКАЗАТЕЛЬСТВА РЫНОЧНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	167
СВОЙСТВА ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ ИЗМЕНЕНИЯ ЦЕН	168
ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ФИНАНСЫ И ОЦЕНКА	177
РЕАКЦИЯ РЫНКА НА ИНФОРМАЦИОННЫЕ СОБЫТИЯ	178
РЫНОЧНЫЕ АНОМАЛИИ	182
ПРИЗНАКИ ТОРГОВЛИ ИНСАЙДЕРОВ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ИНВЕСТОРОВ	193
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	199
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	200
РЫНОЧНАЯ НЕЭФФЕКТИВНОСТЬ И ПОВЕДЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ КАПИТАЛОМ	201
Глава 7. БЕЗРИСКОВЫЕ СТАВКИ И ПРЕМИИ ЗА РИСК	205
БЕЗРИСКОВАЯ СТАВКА	206
ПРЕМИЯ ЗА РИСК ИНВЕСТИРОВАНИЯ В АКЦИИ	211
МЕТОД ИСТОРИЧЕСКИХ ПРЕМИЙ	217
ОПАСНОСТЬ ДВОЙНОГО УЧЕТА РИСКА	222
ИСТОРИЧЕСКИЕ И ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ПРЕМИИ ЗА РИСК ИНВЕСТИРОВАНИЯ В АКЦИИ: ВОЗДЕЙСТВИЕ РЫНОЧНЫХ МНЕНИЙ	229
СПРЕД ДЕФОЛТА ПО ОБЛИГАЦИЯМ	231
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	236
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	237
Глава 8. ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ РИСКА И СТОИМОСТИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	239
СТОИМОСТЬ ПРИВЛЕЧЕНИЯ СОБСТВЕННОГО И ДОЛГОВОГО КАПИТАЛА	240
СТОИМОСТЬ ПРИВЛЕЧЕНИЯ СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА	241
ИНДЕКСНЫЕ ДОМИНАНТЫ И ОЦЕНКА	248
КОЭФФИЦИЕНТА БЕТА	
РАЗМЕР, РОСТ И КОЭФФИЦИЕНТЫ БЕТА	255
НАСКОЛЬКО СОПОСТАВIMЫ КОЭФФИЦИЕНТЫ БЕТА НА РАЗЛИЧНЫХ РЫНКАХ?	266

ОТ СТОИМОСТИ ПРИВЛЕЧЕНИЯ СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА К СТОИМОСТИ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ДОЛГОВОГО КАПИТАЛА	275
СТОИМОСТЬ ПРИВЛЕЧЕНИЯ СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА И ПРЕМИЯ ЗА РАЗМЕР ДЛЯ МАЛЫХ ФИРМ	276
РАЗВИТИЕ МЕТОДА СИНТЕТИЧЕСКИХ РЕЙТИНГОВ	280
ВАЛОВОЙ ДОЛГ И ЧИСТЫЙ ДОЛГ	289
Конец ознакомительного фрагмента.	291

# **Асват Дамодаран**

# **Инвестиционная оценка. Инструменты**

# **и методы оценки любых активов**

Издано при содействии КПМГ

Перевод *Д. Липинского, И. Розмаинского, А. Скоробогатова*

Научный редактор *Е. Сквирская, В. Ионов*

Технический редактор *А. Бояченек*

Корректоры *Грудцына М., Савина М.*

Компьютерная верстка *Фоминов А.*

Оригинал-макет и обложка *Игнатьев М.*

© Aswath Damodaran, 2002.

All Rights Reserved.

© Издание на русском языке, перевод, оформление. ООО «Альпина Бизнес Букс», 2004.

Издано по лицензии John Wiley & Sons, Inc., New York.

© Электронное издание. ООО «[Литрес](#)», 2012

**Дамодаран А.**

Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов / Асват Дамодаран; Пер. с англ. – 7-е изд. – М.: Альпина Паблишер, 2011.

ISBN 978-5-9614-2363-1

*Все права защищены. Никакая часть электронного экземпляра этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, для частного и публичного использования без письменного разрешения владельца авторских прав.*

## ПРЕДИСЛОВИЕ К РУССКОМУ ИЗДАНИЮ

В последние годы тема оценки бизнеса и активов становится все более актуальной. Вопрос о том, сколько может стоить компания, предприятие, отдельный бизнес или его часть, в России перестал быть чисто теоретическим и перешел в практическую плоскость. Этому способствовало развитие рынка, всех его секторов – финансового, фондового, недвижимости и капитала. Тема оценки приобрела практический интерес не только для специалистов-оценщиков, но и для представителей академической сферы, для широкого круга руководителей предприятий, финансистов-практиков, аналитиков, представителей государственных и законодательных структур.

Оценка рыночной стоимости бизнеса или активов сегодня необходима не только в рамках сделок купли-продажи или при определении залоговой стоимости объекта, но и для принятия грамотных стратегических и управлеченческих решений, для подготовки управленческой отчетности в соответствии с требованиями международного инвестиционного сообщества.

Определение рыночной стоимости любого актива (и особенно такого сложного актива, как бизнес предприятия) – творческая и весьма сложная задача. Для ее решения от специалиста требуются техническая компетентность и четкое понимание макроэкономических и отраслевых аспектов, финансовых, бухгалтерских, юридических и налоговых вопросов. Результат оценки опирается на ряд подчас спорных предположений и экспертных суждений. В связи с этим проведение корректной оценки требует от специалиста высокого профессионализма, четкого понимания факторов, влияющих на результат оценки, точного знания методик и подходов оценки.

В российских условиях определение рыночной стоимости осложняется рядом факторов. Сложности при построении долгосрочных макроэкономических и отраслевых прогнозов, ограниченность инструментов российского фондового рынка, относительно небольшое количество сделок купли-продажи, незначительный объем публично доступной достоверной финансовой информации о компаниях и сделках приводят к усилиению субъективных факторов.

Оценка – прикладная наука, повседневный инструмент ведения современного бизнеса. Методы оценки постоянно меняются и совершенствуются. Возникновение новых технологических компаний, развитие новых рынков привело к появлению новых, «креативных» методик оценки, которые уделяют больше внимания факторам риска и неопределенности.

Асват Дамодаран широко признан в мире как исследователь теории стоимости и процесса оценки. Разработанные им практические модели стали повседневными инструментами для специалистов-оценщиков, аналитиков, финансовых руководителей развитых стран. В данной книге раскрываются философские и экономические аспекты теории стоимости и риска, подробно рассматриваются основные подходы и методы оценки, как традиционные, так и современные, приводятся практические рекомендации.

Мы уверены, что руководители российских предприятий, финансовые специалисты и консультанты, совместно работающие над постановкой и решением задач по измерению и максимизации стоимости компаний, сочтут эту книгу исключительно ценной с точки зрения теории и полезной с точки зрения практики.

*Гюльнара Панина, Партнер,  
Руководитель Группы оценки,  
Корпоративные финансы  
(495) 937 4477  
«КПМГ Лимитед» 2008 г.*

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Эта книга посвящена оценке: оценке акций, предприятий, франшиз и недвижимости. В основе книги лежит предположение, что любой актив можно оценить, пусть и не всегда точно. Я попытаюсь не только дать представление об отличиях между моделями, используемыми для оценки различного рода активов, но и рассказать об общих чертах этих моделей.

Шесть лет, прошедших со времени первого издания, были наполнены важными событиями. Мы стали свидетелями рождения нового сектора – новых технологий, – причем компании из этого сектора продемонстрировали самый поразительный за всю современную историю рынка подъем рыночной стоимости, которая достигла 1,4 трлн. долл. в начале 2000 г. По мере развития ситуации на рынке многие специалисты приходили к заключению, что старые показатели и принципы измерения акционерной стоимости перестали соответствовать современным условиям. По этой причине они решили составить собственные правила для нового рынка. Однако прошедший год яснее, чем когда-либо, продемонстрировал неизменность основных принципов оценки. Неудивительно, что в книге обсуждается оценка этих молодых компаний, часто обладающих низкими доходами и крупными операционными убытками. Кроме того, мы видели подъем и крах, а затем новый подъем формирующихся рынков, когда кризис в Азии обрушил стоимость акций на азиатских рынках в 1996 и 1997 гг., а вскоре захватил Латинскую Америку и Россию. По сравнению с предыдущим изданием в новой версии книги я уделил значительно больше внимания суворенному (связанному со странами) риску и методам работы с ним.

Подъем интереса к максимальному увеличению богатства акционеров во всем мире в 1990-е годы также привел к изобретению «новых и улучшенных» показателей увеличения стоимости, таких как добавленная экономическая стоимость и доходность инвестиций (денежные потоки на инвестиции). Хотя я полагаю, что в подобных подходах содержится не так уж много нового или «улучшенного», они оказали спасительное воздействие, поскольку акцентировали внимание на вопросах увеличения стоимости, а эта проблема заслуживает более пристального рассмотрения, чем это было сделано в первом издании.

К тому же время заставило нас обратиться к теме, которую мы уже затронули в первом издании, – к идее о том, что модель ценообразования опционов может быть полезной при оценке бизнеса и собственного капитала. Тема реальных опционов не только актуальна, но и отражает коренные изменения в наших взглядах на стоимость. Этому вопросу я посвятил четыре главы.

Наконец, самой благотворной переменой за последние семь лет стало облегчение доступа к материалам в электронных сетях. Все методы оценки, приведенные в книге, будут размещены на соответствующих интернет-страницах ([www.damodaran.com](http://www.damodaran.com)), которые будут служить дополнением к этому печатному изданию. Там же можно будет найти большое количество баз данных и широкоформатных таблиц. Практически все представленные в данной книге оценки будут обновляться в сети, что позволит приблизить книгу к оценкам, производимым в реальном времени.

В процессе представления и обсуждения различных аспектов оценки я попытался придерживаться четырех базовых принципов. Во-первых, я старался как можно более полно отобразить весь спектр моделей, которые могут быть использованы аналитиками для оценки, выделяя в этих моделях общие элементы и предоставляемая теоретическую основу для выбора моделей, наиболее адекватных в конкретных ситуациях. Во-вторых, модели сопровождаются примерами из реального мира, во всем их несовершенстве и со всеми особенностями, что позволяет тем самым охватить некоторые проблемы, возникающие в процессе применения этих моделей. Существует очевидный риск, что при ретроспективном рас-

смотрении некоторые из этих оценок окажутся безнадежно ошибочными, однако этот риск полностью окупается выигрышами. В-третьих, отдавая дань своей вере в универсальность моделей оценки и возможность приложения их к любому рынку, я привел в книге иллюстрации с различных рынков, находящихся за пределами США. Наконец, я попытался сделать части этой книги как можно более независимыми друг от друга, стремясь дать читателю возможность читать различные разделы в любом порядке, не теряя при этом нить изложения.

*Асват Дамодаран*

*г. Нью-Йорк,*

*шт. Нью-Йорк*

*Декабрь, 2001 г.*

## **Глава 1. НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОЦЕНКЕ**

Любой актив, как финансовый, так и реальный, обладает определенной стоимостью. Для успешного инвестирования и управления активами требуется не только понимание того, что такое «стоимость», но и знание тех факторов, которые на нее влияют. Оценить можно любой актив, хотя в отношении одних активов это сделать легче, чем в отношении других. При этом параметры оценки могут меняться в зависимости от конкретных условий. Например, определение стоимости недвижимости требует иной информации и другого формального представления, чем оценка ценных бумаг, обращающихся на публичном рынке. Тем не менее поразительны не различия в методиках оценки, а степень сходства основополагающих принципов. Оценка предполагает некоторую степень неопределенности, которая часто связана со спецификой оцениваемого актива, хотя свой вклад в нее может вносить и модель оценки.

В данной главе представлены философские обоснования оценки. Кроме того, обсуждается вопрос о применимости оценки активов в различных ситуациях: от управления портфелями ценных бумаг до работы с корпоративными финансами.

## ФИЛОСОФСКИЕ ОБОСНОВАНИЯ ОЦЕНКИ

Оскару Уайльду принадлежит определение циника как человека, «знающего цену всякой вещи, но не имеющего никакого представления относительно ее стоимости». Писателю прекрасно удалось бы описание некоторых аналитиков, а также многих инвесторов, придерживающихся в деле инвестирования теории «еще большего болвана». Согласно данной теории, стоимость актива не имеет никакого значения, если находится «еще больший болван», готовый приобрести данный актив. Хотя шанс получить некоторую прибыль при таком подходе определенно остается, подобные игры могут оказаться небезопасными, поскольку нет никакой гарантии, что в нужный момент найдется подходящий инвестор.

Постулат, лежащий в основе здравого подхода к инвестициям, гласит: «никакой инвестор не платит за актив больше того, что он стоит». Данное утверждение выглядит вполне разумным и очевидным, но, тем не менее, каждому очередному поколению приходится всякий раз открывать его заново на всех без исключения рынках. Только не вполне искренние люди способны утверждать, будто оценка полностью находится в ведении держателя актива и любую цену можно оправдать, если другие инвесторы готовы ее заплатить. Это очевидная нелепость. Личное восприятие и в самом деле многое значит, если речь идет об оценке картины или скульптуры, но в большинстве случаев инвесторы покупают активы, руководствуясь вовсе не эстетическими или эмоциональными мотивами. Финансовые активы приобретаются в ожидании денежных потоков (cash flows). Следовательно, восприятие стоимости должно основываться на реальном положении дел, а это предполагает, что цена, уплачиваемая за любой актив, должна отражать будущие денежные потоки, которые он может принести. В моделях оценки, описанных в данной книге, предпринята попытка связать стоимость активов с уровнем и ожидаемым ростом генерируемых ими денежных потоков.

Существует много областей, где оценка оставляет место для споров, включая такие вопросы, как определение истинной стоимости, а также время, необходимое для того, чтобы цены к ней приблизились. Но существует вопрос, в котором не бывает разногласий, – цену актива нельзя оправдать лишь на том основании, что в будущем появятся инвесторы, готовые приобрести его по более высокой цене.

## РАСПРОСТРАНЕННЫЕ МНЕНИЯ ПО ПОВОДУ ОЦЕНКИ

В теории оценки, как и во всех других аналитических дисциплинах, со временем распространялись собственные мифы. В данном разделе исследуются и развенчиваются некоторые из них.

### **Миф 1. Оценка объективна, поскольку для ее проведения используются количественные модели**

Оценка не является наукой, что бы ни говорили некоторые из ее поборников. Не является она и объективным поиском истинной стоимости, как бы ни желали этого идеалисты. Используемые при оценке модели, возможно, относятся к количественным, однако входные данные оставляют много простора для субъективных суждений. Соответственно, итоговая стоимость, полученная при помощи определенной модели, будет отмечена влиянием привнесенных в процесс оценки предубеждений. В действительности же оценка зачастую следует за уже установившимися ценами.

На первый взгляд, необходимо всего лишь устраниТЬ любые предубеждения еще до начала оценки. Но это легче сказать, чем сделать. При современном уровне доступа к внешней информации, аналитическим исследованиям и суждениям о фирме, едва ли удастся избежать определенной степени предвзятости в полученных оценках. Уменьшить влияние предубеждений при проведении оценки можно двумя способами. Во-первых, до завершения оценки не следует прислушиваться к радикальному общественному мнению по поводу стоимости фирмы. Слишком часто решение о том, переоценена ли или недооценена фирма, предшествует ее реальной оценке<sup>1</sup>, что приводит к весьма предвзятыму анализу. Во-вторых, прежде чем приступить к оценке, следует свести к минимуму влияние собственных убеждений по поводу того, насколько переоценена или недооценена фирма.

Кроме того, при определении степени предвзятости оценки играют роль и институциональные факторы. Известно, например, что аналитики, изучающие рынок ценных бумаг, чаще дают рекомендации<sup>2</sup> о покупке, чем о продаже (т. е. они чаще считают фирмы недооцененными, чем переоцененными). Отчасти это связано с трудностями, которые аналитики испытывают при получении доступа к информации по отдельным фирмам, а также при ее сборе, а отчасти – с давлением портфельных менеджеров, которые могут держать длинные позиции на рынке ценных бумаг. В последние годы указанная тенденция еще более усугубилась вследствие давления на аналитиков ценных бумаг, вынужденных заниматься проблемами инвестиционно-учредительской деятельности банков.

Прежде чем принимать решения на основе оценки, выполненной третьей стороной, следует учесть допущенную аналитиками предвзятость (*bias*)<sup>3</sup>. Например, самооценка

---

<sup>1</sup> С особой очевидностью это проявляется при поглощении, когда решение о приобретении фирмы зачастую предшествует проведению ее оценки. Стоит ли удивляться тому, что аналитики почти всегда оказываются сторонниками данного решения?

<sup>2</sup> На протяжении длительного периода времени число рекомендаций о покупке превышало количество рекомендаций о продаже в соотношении 10:1. В последние годы данная тенденция только усилилась.

<sup>3</sup> Bias – в общем случае это ошибка в чем-либо: например, ошибка выборки (*sample bias*), ошибка наблюдения (*observation bias*), ошибки в прогнозировании (*forecasting bias*). В последнем случае различают четыре вида ошибок: 1) ошибки в исходных данных (из-за неполноты данных для анализа, неточности экономических измерений); 2) ошибки в модели, используемой для прогноза (вследствие упрощения и несовершенства теоретических построений, экспертных оценок и т. д.); 3) ошибки согласования (из-за того, что исходные статистические данные готовятся различными организациями (экспертами), применяющими разную методологию расчетов); 4) ошибки стратегии (это результат, главным образом, неудачного выбора оптимистического или пессимистического вариантов прогноза). Термин «bias» также часто используется (в том числе и в данной книге) для обозначения предубежденности экспертов, инвесторов или рынка, когда речь идет об оценке стоимости активов, торгуемых на публичных рынках. – Прим. науч. ред.

фирмы при проведении слияния будет, по всей вероятности, искажена в собственную пользу. Хотя это еще и не свидетельствует о бесполезности подобной оценки, аналитики должны подходить к ней с долей скептицизма.

## ПРЕДВЗЯТОСТЬ ПРИ АНАЛИЗЕ СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА

Граница между анализом собственного капитала и умением продавать стирается, по большей части, в периоды «иррационального процветания». В конце 1990-х годов, отмеченных бурным ростом рыночной стоимости (market value) компаний, которые представляют «новую экономику», можно было видеть многих аналитиков ценных бумаг – в особенности на продающей стороне, – вышедших за границы роли экспертов и ставших « заводилами » рынка ценных бумаг. Хотя эти аналитики, возможно, были совершенно искренни в своих рекомендациях, но остается фактом, что инвестиционные банки, на которые они работали, лидировали в приобретении первых выпусков акций рекомендуемых компаний. Это делает их открытыми для обвинений в предвзятости или еще худших.

В 2001 г. крах на рынке акций, представляющих новую экономику, и отчаянные крики инвесторов, потерявших свои накопления в результате этого падения цен, привели к бурным спорам. Прошли слушания Конгресса, где законодатели запросили сведения относительно того, что именно знали аналитики о рекомендованных ими компаниях и когда конкретно они это узнали. Кроме того, они настаивали на том, чтобы Комиссия по ценным бумагам и биржам (Securities and Exchange Commission – SEC) выступила с заявлением о необходимости беспристрастного отношения при проведении анализа акционерного капитала. Они потребовали также, чтобы в решениях, принимаемых некоторыми инвестиционными банками, просматривалась хотя бы видимость объективности. Пока эта книга готовилась к печати, американская финансовая компания Merrill Lynch и банк Credit Suisse First Boston (CSFB) приняли решение о том, что их аналитики более не имеют права обладать ценностями бумагами в рекомендуемых ими компаниях. К сожалению, действительно существующий источник предвзятости – взаимосвязь между инвестиционными банками и предоставлением консультационных услуг в области инвестиций – так и остался нетронутым.

Следует ли государству регулировать экспертные услуги в области анализа акционерного капитала? Это не слишком разумно, поскольку подобное регулирование обычно осуществляется довольно неуклюже. Таким образом, вмешательство государства приведет к побочным расходам, которые быстро превысят все выгоды от подобных мер. Более эффективные шаги могли бы предпринять портфельные менеджеры и инвесторы. Анализ собственного капитала фирм, оставляющий место для предвзятости, необходимо корректировать, а в особо вопиющих случаях – даже игнорировать его результаты.

### **Миф 2. Хорошо обоснованная и тщательно проведенная оценка останется верной всегда**

Стоимость, получаемая при помощи любых моделей оценки, зависит как от специфики фирмы, так и от информации, относящейся ко всему рынку. Вследствие этого она будет

меняться по мере появления новой информации. При постоянном потоке новой информации, поступающей на финансовые рынки, оценки в отношении какой-либо фирмы быстро устаревают и подлежат обновлению с целью учета новой информации. Данная информация может касаться только определенной фирмы, относиться к целому сектору экономики или же изменять ожидания относительно всех фирм на рынке.

Наиболее общим примером информации, характеризующей определенную фирму, является отчет о прибыли (earnings report), который не только содержит сведения об эффективности фирмы в недавнем прошлом, но и – что более важно – на его основе можно выяснить, какую именно модель бизнеса использует фирма в своей деятельности. Существенное падение в 1999–2001 гг. стоимости многих акций, относящихся к новой экономике, можно, по крайней мере частично, связать с осознанием того, что эти фирмы способны скорее порождать потребителей, чем приносить прибыль даже в долгосрочной перспективе.

В некоторых случаях новая информация может повлиять на стоимость всех фирм из определенного сектора экономики. Так, в начале 1992 г. высокую оценку получали фармацевтические компании. Подобные суждения основывались на том предположении, что быстрый рост, начавшийся в 1980-х годах, продолжится и в будущем. Тем не менее уже в начале 1993 г. оценка компаний из этого сектора значительно понизилась, поскольку перспективы реформы здравоохранения и контроля над ценами притупили радужные ожидания. Если задним числом проанализировать полученные доходы, то оценки этих компаний (и рекомендации аналитиков), сделанные в 1992 г., можно подвергнуть критике, однако именно они были наиболее разумными с учетом имевшейся на тот момент информации.

Наконец, на все экономические оценки влияет информация относительно состояния экономики и уровня процентных ставок. Ослабление экономики может привести к повсеместной переоценке темпов роста, хотя воздействие на доходы будет наибольшим в фирмах, отличающихся цикличностью (cyclic firms)<sup>4</sup>. Аналогично, повышение процентных ставок также повлияет на инвестиции, хотя и в различной степени для разных фирм.

Если аналитики решили поменять свои оценки, то от них, без сомнения, потребуют обосновать данное решение, причем в некоторых случаях изменение оценок со временем воспринимается как проблема. В данной ситуации лучше всего было бы вспомнить слова Джона Мейнарда Кейнса. Он произнес их в ответ на критику, обрушившуюся на него за изменение позиции по поводу одной фундаментальной экономической проблемы: «Когда факты изменяются, я меняю свое мнение. Разве вы, сэр, поступаете по-другому?»

### **Миф 3. Качественно проведенная оценка позволяет точно определить стоимость**

Даже по завершении чрезвычайно дотошной и детальной оценки останется неопределенность по поводу заключительных величин стоимости, поскольку они будут «окрашены» предположениями относительно будущего компании и экономики в целом. Было бы нереалистично ожидать или требовать абсолютной определенности в оценках, поскольку денежные потоки и ставки дисконтирования остаются оценочными величинами. Кроме того, это означает, что при составлении рекомендаций, базирующихся на оценках, аналитики должны установить для себя разумные границы ошибки.

Вероятно, степень точности оценок будет меняться в широких пределах в зависимости от конкретных инвестиций. Оценка крупной и «зрелой» компании с продолжительной финансовой историей будет, скорее всего, куда более точной, чем оценка молодой компании, работающей в неустойчивом секторе. Если эта компания работает на формирующемся

---

<sup>4</sup> Фирмы, доходность которых сильно зависит от экономических факторов влияния, имеющих циклический характер. Например, доходность и, соответственно, цены акций такой компании, как Coca-Cola, определяются спросом на ее продукцию, который имеет сезонный характер. – Прим. перев.

рынке, по поводу будущего которого также возникают значительные разногласия, то неопределенность умножится. Далее, в 23-й главе этой книги, мы покажем, что трудности с оценкой могут быть связаны с тем, какой именно период своего жизненного цикла переживает компания. «Зрелые» компании обычно легче оценивать, чем растущие, а молодые, только что стартовавшие компании труднее оценивать, чем компании с установленшимися продукцией и рынками. Однако проблема заключается не в используемой модели оценки, а в тех трудностях, с которыми мы сталкиваемся, пытаясь оценить будущее. Многие инвесторы и аналитики оправдывают не вполне обоснованные оценки неопределенностью будущего или указывают на отсутствие информации. Но в действительности выигрыш, который можно получить при обоснованной оценке, оказывается наибольшим именно в тех фирмах, где проведение оценки является наиболее трудной задачей.

#### **Миф 4. Чем более «количественной» будет модель, тем точнее оценка**

Кажется очевидным, что более сложная и полная модель приведет к более качественным оценкам. Однако это не всегда так. По мере усложнения модели количество входных данных, необходимых для оценки фирмы, скорее всего, будет расти, что приведет к увеличению вероятности ошибок на входе. Данная проблема еще больше усугубляется, когда модель становится настолько сложной, что превращается в некий «черный ящик», где, с одной стороны, аналитик «утопает» во входных данных, а с другой стороны – в оценках. Слишком часто, когда оценка оказывается некорректной, обвинение переводится на модель, а не на самих аналитиков. Из их уст звучит рефреном: «Это не моя вина. Во всем виновата модель».

Существуют три аспекта, которые важны для любой оценки. Первый из них – это принцип экономии, суть которого заключается в том, что не следует использовать больше входных данных, чем требуется для оценки актива. Второй аспект состоит в необходимости балансировать между дополнительными преимуществами от более детальной оценки и дополнительными издержками (и ошибками), связанными с получением необходимых данных. Третий аспект заключается в том, что оценивают компании не модели, а вы сами. В мире, где проблема оценки часто состоит не в недостатке информации, а в ее избытке, отделение существенной информации от несущественной почти столь же важно, как и те модели и методы, которые вы используете для оценки фирмы.

#### **Миф 5. Чтобы делать деньги, полагаясь на оценку, необходимо допустить существование определенной неэффективности рынка**

По умолчанию в процессе оценки присутствует предположение, что рынки делают ошибки, а мы можем эти ошибки найти. При этом часто используется информация, которая доступна десяткам тысяч других инвесторов. Таким образом, будет целесообразным заявить, что тем, кто верит в неэффективность рынков, следует уделять часть своего времени и ресурсов на оценку, в то время как людям, уверенным в эффективности рынков, в качестве наилучшей оценки стоит принять рыночную цену.

Однако данное утверждение не отражает внутренних противоречий в обеих позициях. Те, кто верит в эффективность рынка, могут все же усмотреть некоторую пользу в оценках, особенно, когда им приходится оценивать результаты изменений при ведении бизнеса или анализировать причины отклонений рыночных цен со временем. Более того, остается неясным, как рынки могли бы оказаться эффективными, если бы инвесторы не пытались обнаружить переоцененные и недооцененные ценные бумаги и торговаться ими на основе сделанных ими оценок. Другими словами, предварительным условием эффективности рынка, по-видимому, является существование миллионов инвесторов, верящих в неэффективность рынков.

С другой стороны, те, кто верит в то, что рынки совершают ошибки, и покупают или продают ценные бумаги, основываясь на этом предположении, должны верить и в то,

что рынки, в конечном итоге, откорректируют эти ошибки (т. е. станут эффективными), поскольку только таким образом эти люди могут заработать деньги. Это весьма удобное определение неэффективности – рынки неэффективны до тех пор, пока вы не заняли длинную позицию по недооцененным, как вам кажется, ценным бумагам, но они сразу превратятся в эффективные, как только вы эту позицию займете.

Лучше всего, подходить к вопросу о рыночной эффективности с позиции осторожного скептицизма. Следует признать, что, с одной стороны, рынки совершают ошибки, но, с другой стороны, для обнаружения этих ошибок требуется сочетание навыков и удачи. Данный подход к рынкам приводит к следующим заключениям: во-первых, если что-то выглядит слишком хорошо, чтобы быть истинным (например, ценная бумага выглядит, со всей очевидностью, недооцененной или переоцененной), то, вероятнее всего, это не является истинным. Во-вторых, когда оценка, произведенная в результате анализа, существенно отличается от рыночной цены, исходите из того, что правым будет рынок. Затем, прежде чем заключать, переоценен ли или недооценен ваш объект, вам следует доказать самому себе, что ваше исходное предположение было ошибочным. Этот более высокий стандарт поможет вам соблюдать большую осмотрительность при выполнении оценок. Однако, учитывая трудности в попытках перехитрить рынок, это все же не такой уж плохой результат.

#### **Миф 6. Важен лишь результат оценки (т. е. установленная стоимость). Сам же процесс оценки не играет роли**

Поскольку в этой книге представлены модели оценки, существует опасность сосредоточиться исключительно на результате (т. е. стоимости компании и вопросе о том, является ли данная компания переоцененной или недооцененной) и упустить при этом некоторые важные моменты, связанные с процессом оценки. Между тем сам по себе он способен предоставить нам огромное количество информации относительно детерминантов стоимости и оказать помощь в ответе на некоторые фундаментальные вопросы. Какую цену можно заплатить за высокий рост? Какова стоимость торговой марки (бренда)? Насколько важно добиваться более высокой доходности проекта? Каково влияние размера прибыли на стоимость? Благодаря столь высокой информативности процесса оценки некоторую пользу в моделях оценки смогут увидеть даже те, кто верит в эффективность рынка (а также в то, что рыночная цена является наилучшей оценкой стоимости).

## РОЛЬ ОЦЕНКИ

Оценка полезна при решении широкого круга задач. Тем не менее роль, которую она играет, зависит от той области, где она применяется. В следующем разделе рассматривается использование оценки в таких областях, как: управление портфелем активов, анализ с целью приобретения и корпоративные финансы.

### **Оценка при управлении портфелем активов**

Роль, которую играет оценка при управлении портфелем активов, в значительной степени определяется инвестиционной философией инвестора. Если речь идет о пассивном инвесторе, то при управлении портфелем роль оценки невелика. Для активного же инвестора ее роль значительно возрастает. Даже среди активных инвесторов природа и роль оценки различаются в зависимости от вида активного управления капиталом. «Рыночные тактики» (market timers), т. е. финансовые специалисты, предсказывающие оптимальное время для операций на рынке, используют оценку в гораздо меньшей степени, чем инвесторы, покупающие ценные бумаги на длительный срок, – их внимание в большей степени сосредоточено на рыночной стоимости, чем на стоимости, основанной на конкретном положении дел на фирме. Если речь идет о задаче выбора ценных бумаг, то оценка при управлении портфелями играет центральную роль для фундаментальных аналитиков и второстепенную – для технических аналитиков.

**Фундаментальные аналитики (fundamental analysts).** Центральное положение фундаментального анализа основывается на том, что истинная стоимость фирмы может быть соотнесена с ее финансовыми характеристиками: перспективами роста, характером риска и денежными потоками. Любое отклонение от этой истинной стоимости становится сигналом, что акции данной фирмы переоценены или недооценены. В этом состоит долгосрочная стратегия инвестирования, и предположения, лежащие в ее основе, заключаются в следующем:

- связь между стоимостью и основополагающими финансовыми факторами может иметь количественное выражение;
- эта связь устойчива во времени;
- отклонения от этой взаимосвязи корректируются за некоторый разумный период времени.

Оценка находится в центре внимания фундаментального анализа. Некоторые аналитики используют для оценки фирм модель дисконтирования денежных потоков, в то время как другие прибегают к многофакторным построениям, таким как мультипликаторы «цена/прибыль» (price/earnings) и «цена/балансовая стоимость» (price/book value). Поскольку инвесторы, использующие данный подход, в своих портфелях держат значительные объемы недооцененных ценных бумаг, они надеются на то, что стоимость их портфелей будет расти в среднем быстрее, чем рынок.

**Покупатель франшизы (franchise buyer).** Философию покупателя франшизы (франчайзи) лучше всего выразил Уоррен Баффетт<sup>5</sup>, инвестор, добившийся наибольшего успеха в этом виде деятельности: «Мы пытаемся придерживаться тех видов бизнеса, которые, как нам думается, мы понимаем. Это означает, что они должны быть относительно простыми и устойчивыми по природе. Если бизнес сложен и подвержен постоянным переменам, мы не настолько умны, чтобы предсказывать будущие денежные потоки». Покупатели фран-

---

<sup>5</sup> Это цитата из послания Баффетта к держателям акций Berkshire Hathaway за 1993 г.

шизы сосредоточивают внимание на небольшом числе видов бизнеса, которые они хорошо понимают, и пытаются приобрести недооцененные фирмы. Часто, как в случае с Баффеттом, покупатели франшизы достигают влияния на руководство этих фирм и приобретают возможность менять их финансовую и инвестиционную политику. Долгосрочная стратегия строится здесь на следующих базовых принципах:

- инвесторы, хорошо понимающие бизнес, способны оценить его более адекватно;
- недооцененные виды бизнеса можно приобретать, не рассчитывая на вздутие цены выше их истинной стоимости.

Оценка играет в этой философии ключевую роль, поскольку покупателей франшизы привлекает определенный вид бизнеса, который, как они верят, является недооцененным. Их также интересует, какую величину дополнительной стоимости они смогут создать путем реструктуризации бизнеса и его корректного управления.

**Технические аналитики, или чартисты (chartists).** Технические аналитики верят, что умонастроения инвесторов влияют на изменение цен в столь же высокой степени, как и любые фундаментальные финансовые переменные. Информация, становящаяся известной в процессе торгов – движение цен, объем торгов, сделки без покрытия и т. д., – дает представление о психологии инвесторов и будущем движении цен. Предположение, лежащее в основе подобных прогнозов, заключается в следующем: цены движутся, следуя определенным образцам, так называемым «моделям»; количество финансовых инвесторов, применяющих эти модели в свою пользу, слишком мало для их устраниния; а средний инвестор на рынке руководствуется скорее своими эмоциями, чем рациональным анализом.

Хотя оценка не играет такой уж значительной роли в техническом анализе, у технических аналитиков существуют способы интеграции оценок в свою работу. Например, оценку можно использовать для определения линий поддержки и сопротивления на ценовых графиках<sup>6</sup>.

**«Торговцы на информации» (information traders).** Цены движутся на основе информации о фирме. «Торговцы на информации» пытаются совершать торговые сделки либо опережая поступление информации, либо вскоре после ее поступления на финансовые рынки. Хорошие новости побуждают их к покупке, а плохие – к продаже. Основополагающее предположение заключается здесь в том, что эти торговцы могут предвидеть появление определенной информации и оценить реакцию рынка на эту информацию лучше, чем средний инвестор на данном рынке.

Внимание «торговца на информации» сосредоточено на связи между информацией и изменением стоимости, а не на стоимости самой по себе. Таким образом, «торговец на информации» может купить акции даже переоцененной фирмы, если верит, что грядущее сообщение заставит цены подняться, поскольку оно будет содержать более позитивные, чем ожидалось, новости. Если существует связь между степенью переоценки или недооценки фирмы и реакцией цены акции на новую информацию, то для «торговца на информации» оценка может сыграть свою роль в инвестировании.

**«Рыночные тактики» (market timers).** «Рыночные тактики» заметили (на достаточно законных основаниях), что выигрыш от критических изменений рынков гораздо значитель-

---

<sup>6</sup> На ценовых графиках «линия поддержки» обычно означает нижнюю ценовую границу, ниже которой цена едва ли опустится, а линия сопротивления означает верхнюю ценовую границу, которую цена, скорее всего, не преодолеет. Хотя эти уровни обычно оцениваются на основе прошлых цен, для их определения можно использовать интервал стоимости, полученный с помощью методик оценки (т. е. максимальная стоимость становится «линией сопротивления», а минимальная стоимость – «линией поддержки»).

нее, чем доходы, возникающие благодаря верному выбору ценных бумаг. Они доказывают, что легче предсказать движения рынка, чем выбирать ценные бумаги, и что эти предсказания можно обосновывать наблюдаемыми факторами.

Хотя оценка конкретных ценных бумаг, возможно, и бесполезна для подобного рода торговцев, ее можно использовать в стратегиях, связанных с выбором точного момента входа в рынок, по крайней мере двумя следующими способами:

1. Можно оценивать рынок в целом, а затем сравнивать полученную оценку с текущим уровнем цен.

2. Можно использовать модель оценки для определения стоимости всех акций, а результаты сравнительного анализа различных фрагментов рынка можно будет использовать для выяснения, является ли конкретный рынок переоцененным или недооцененным. Например, если количество акций, переоцененных, согласно модели дисконтирования дивидендов, увеличивается по отношению к количеству недооцененных акций, то, по всей вероятности, появляется повод считать рынок переоцененным.

**«Эффективные рыночники» (efficient marketers).** «Эффективные рыночники» полагают, что рыночная цена в любой момент времени представляет наилучшую оценку истинной стоимости фирмы. Таким образом, любая попытка поживиться на собственных субъективных представлениях об эффективности рынка принесет больше убытков, чем прибыли. «Эффективные рыночники» предполагают, что рынки быстро и точно обобщают поступающую информацию, а финансовые инвесторы мгновенно используют любое проявление неэффективности рынка. При этом считается, что все ошибки рынка вызваны существующими на нем «трениями», они проявляются, например, в транзакционных издержках, которые нельзя устранить посредством арбитражных решений.

Для «эффективных рыночников» оценка является полезным упражнением по выяснению причин продажи акции именно по той цене, по которой она продается. Поскольку фундаментальная предпосылка здесь заключается в том, что рыночная цена является наилучшей оценкой истинной стоимости компании, то целью становится выявление предположений относительно риска и роста, неявно присутствующих в рыночной цене, а не поиск переоцененных и недооцененных фирм на ее основе.

### **Оценка при проведении анализа с целью приобретения**

При рассмотрении вопроса о покупке фирмы оценка играет ключевую роль. Фирма или индивидуальный покупатель должны принять решение относительно справедливой стоимости приобретаемой фирмы, прежде чем предлагать цену за нее, а фирма, предназначенная к продаже, должна определить собственную разумную цену, прежде чем принять или отвергнуть предложение.

Кроме того, при проведении подобной сделки существуют особые факторы, которые необходимо учитывать. Во-первых, прежде чем принимать решение о покупке, следует учитывать эффект синергизма, или синergии (совместное действие), комбинированной стоимости обеих фирм (фирмы-цели и фирмы-покупателя). Те, кто полагает, что синергию невозможно оценить и выразить в количественной форме, оказываются неправы. Во-вторых, при определении справедливой цены необходимо также принимать во внимание то воздействие на стоимость, которое могут оказать изменения в управлении и реструктуризация приобретаемой фирмы. Это важно, особенно при враждебном поглощении (поглощении конкурирующей фирмы).

Наконец, существуют значительные трудности, обусловленные предвзятостью в оценках подобного рода. Покупаемые фирмы часто бывают чересчур оптимистичны в своих оценках. Это особенно характерно при поглощении конкурирующей фирмы, когда ее пред-

ставители пытаются убедить своих акционеров, что предлагаемая цена слишком мала. Аналогично, если фирма-покупатель решила осуществить приобретение из стратегических соображений, то из аналитиков начнут «выжимать» оценки, обосновывающие данную сделку.

### **Оценка в корпоративных финансах**

Если при работе с корпоративными финансами целью является максимальное увеличение стоимости фирмы<sup>7</sup>, то следует очертить отношения между финансовыми решениями, корпоративной стратегией и стоимостью фирмы. В последние годы фирмы, занимающиеся консалтинговыми услугами в сфере менеджмента, начали давать советы предприятиям по поводу способов увеличения стоимости<sup>8</sup>. На основе их советов зачастую проводилась финансовая реструктуризация этих фирм.

Стоимость фирмы можно непосредственно соотнести с принимаемыми ею решениями: реализуемыми проектами, их финансированием и политикой в области выплаты дивидендов. Понимание данных взаимоотношений является ключевым в принятии решений, направленных на увеличение стоимости, а также при проведении продуманной финансовой реструктуризации.

---

<sup>7</sup> На этом предположении построена большая часть теории корпоративных финансов.

<sup>8</sup> Главным стимулом для этого стал страх перед враждебным поглощением. Компании все чаще обращаются к «консультантам по увеличению стоимости» за советом, как реструктуризировать финансы, повысить стоимость и избежать поглощения.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Оценка играет ключевую роль во многих сегментах финансовой сферы: в корпоративных финансах, при слиянии и приобретении фирм, а также при управлении портфелями. Методики, содержащиеся в этой книге, предоставляют широкий спектр инструментов, которые могут использовать аналитики в каждом из этих сегментов, однако здесь следует повторить предостережение, высказанное в этой главе. Оценка не является вполне объективным методом, и любые установки и предубеждения, которые аналитик привносит в процесс оценки, отразятся на полученной величине стоимости.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Стоимость инвестиции – это:

- а) текущая стоимость денежных потоков на инвестицию;
- б) величина, определяемая восприятием инвестора;
- в) величина, определяемая спросом и предложением;
- г) зачастую субъективная оценка, в которой отражаются предубеждения аналитика;
- д) все указанное выше.

2. Многие утверждают, что стоимость основывается на восприятии инвестора, и только на нем, а денежные потоки и доходы не имеют значения. Данное соображение неверно по следующим причинам:

- а) Стоимость определяется доходностью и денежными потоками, а восприятие инвестора не имеет значения.
- б) Восприятие имеет значение, но оно подвержено изменениям. Стоимость должна основываться на чем-то более устойчивом.
- в) Инвесторы иррациональны. Следовательно, их восприятие не может определять стоимость.
- г) Стоимость определяется восприятием инвестора и помимо всего прочего базовой доходностью и денежными потоками. Восприятие должно основываться на реальном положении вещей.

3. При помощи некоей модели оценки вы получаете стоимость, равную 15 долл. за акцию. Рыночная цена акции – 25 долл. Разницу можно объяснить:

- а) неэффективностью рынка – рынок переоценивает акцию;
- б) использованием некорректной модели оценки акции;
- в) ошибками во входных данных модели;
- г) всем вышеперечисленным.

## Глава 2. ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ

Аналитики используют на практике широкий круг моделей – от самых элементарных до весьма изощренных. Предположения, лежащие в основе этих моделей, зачастую сильно различаются, и все же модели имеют общие черты, которые можно отнести к нескольким широким категориям. Используемая классификация имеет свои преимущества. С ее помощью стало легче определить место отдельных моделей в общей картине, понять различия, возникающие в результате их применения, и, возможно, даже усмотреть фундаментальные логические ошибки.

Вообще говоря, существуют три подхода к оценке. Первый из них – оценка дисконтированных денежных потоков (discounted cash flow – DCF) – соотносит стоимость актива с текущей стоимостью ожидаемых в будущем денежных потоков, приходящихся на данный актив. Согласно второму подходу, определяемому как сравнительная оценка, стоимость актива следует вычислять, анализируя ценообразование сходных активов, связывая его с какой-либо переменной (например, с доходами, денежными потоками, балансовой стоимостью или объемом продаж). Третий подход – оценка условных требований – предполагает использование модели ценообразования опционов для измерения стоимости активов, имеющих характеристики опциона. Некоторые из таких активов – это финансовые активы, обращающиеся на рынке (такие, как варранты), другие – не являются торгуемыми на рынке и основываются на реальных активах (проекты, патенты, запасы нефти). Последний вид опционов часто называют реальными опционами. Результаты оценки могут оказаться совершенно различными в зависимости от применяемого подхода. Одна из целей этой книги – объяснить причины подобных различий в стоимости, получаемой с помощью разных моделей, а также обеспечить поддержку, позволяющую сделать выбор правильной модели для решения конкретных задач.

## ОЦЕНКА ДИСКОНТИРОВАННЫХ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ

Хотя оценка дисконтированных денежных потоков – это всего лишь один из трех подходов к оценке, и большинство оценок, выполняемых в реальном мире, основывается на сравнительной оценке, данный подход служит основой для построения всех остальных. Для получения корректной относительной оценки необходимо понимание основных идей оценки дисконтированных денежных потоков. Скажем, для оценки активов при помощи модели ценообразования опционов часто приходится начинать с оценки дисконтированных денежных потоков. Любой, кто понимает основы первого подхода, способен проанализировать и другие подходы. В данном разделе обсуждаются основополагающие идеи этого подхода, рассматривается философское обоснование оценки дисконтированных денежных потоков, а также исследуются различные ответвления данного подхода.

### Основы оценки дисконтированных денежных потоков

Фундамент, лежащий в основе данного подхода, – это правило приведенной стоимости (present value – PV), согласно которому стоимость любого актива соответствует приведенной стоимости ожидаемых денежных потоков, приходящихся на данный актив:

$$\text{Стоимость} = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{CF_t}{(1+r)^t},$$

где  $n$  = срок жизни актива;

$CF_t$  = денежные потоки за период  $t$ ;

$r$  = ставка дисконтирования, отражающая риск ожидаемых денежных потоков.

Денежные потоки различаются в зависимости от вида актива – это могут быть дивиденды (в случае акций), купоны (проценты) и номинальная стоимость (в случае облигаций), а также денежные поступления после уплаты налогов (в случае реальных проектов). Ставка дисконтирования есть функция риска ожидаемых денежных потоков. При этом более высокие ставки приписываются более рискованным активам, а пониженные – проектам с большей безопасностью.

В действительности, можно расположить оценки дисконтированных денежных потоков на некоторой непрерывной шкале. С одного ее края будет находиться свободная от риска дефолта облигация с нулевым купоном и гарантированными денежными потоками в будущем. Дисконтирование этих денежных поступлений по безрисковой ставке покажет стоимость облигации. Далее по шкале следуют корпоративные облигации, для которых денежные потоки создаются купонами и существует риск отказа от платежей. Стоимость данных облигаций можно определить при помощи дисконтирования денежных потоков по процентной ставке, отражающей риск отказа от платежей. Двигаясь вверх по шкале рискованности, мы приходим к акциям без фиксированного дивиденда (equities), когда ожидаемые денежные потоки характеризуются высокой степенью неопределенности. Стоимость в данном случае следует определять на основе приведенной стоимости ожидаемых денежных потоков, дисконтированных по ставке, которая отражает уровень данной неопределенности.

### Исходные положения оценки дисконтированных денежных потоков

Оценивая дисконтированные денежные потоки, мы пытаемся определить внутреннюю стоимость (intrinsic value) актива, основанную на фундаментальных факторах. Что такое внутренняя стоимость? За недостатком лучшего определения будем считать, что это – «стоимость, приписанная фирме хорошо известным аналитиком, который не только корректно оценил ожидаемые денежные потоки фирмы, но и верно определил ставку дисконтирования для данных потоков, при этом его оценки были абсолютно точными». Даже если задача определения внутренней стоимости может показаться невыполнимой, особенно при оценке молодых компаний с присущей им неопределенностью относительно будущего, эти оценки могут отличаться от рыночных цен, приписанных таким компаниям. Другими словами, рынки делают ошибки. Значит ли это, что рынки неэффективны? Не совсем так. Хотя рыночные цены могут отклоняться от внутренней стоимости (основанной на фундаментальных факторах), ожидается, что эти две величины рано или поздно сойдутся.

### **Классификация моделей оценки дисконтированных денежных потоков**

Существуют буквально тысячи моделей дисконтированных денежных потоков. Инвестиционные банки или консультационные фирмы часто заявляют, что их модели лучше или точнее, чем используемые другими фирмами. Однако в конечном итоге модели дисконтированных денежных потоков могут отличаться лишь несколькими деталями.

**Оценка собственного капитала, оценка фирмы и скорректированная оценка приведенной стоимости (APV).** Существуют три способа оценки дисконтированных денежных потоков. Первый способ позволяет оценить собственный капитал фирмы. Второй состоит в оценке фирмы в целом, что включает помимо собственного капитала необходимость учета прочих держателей претензий к фирме (владельцы облигаций, привилегированных акций и т. д.). С помощью третьего способа стоимость фирмы определяется по частям – оценка начинается с основных операций, а затем добавляется воздействие на стоимость долгов и других претензий, не относящихся к акциям. Хотя во всех трех способах дисконтируются ожидаемые денежные потоки, соответствующие величины денежных потоков и применяемые ставки дисконтирования различаются в зависимости от выбранного способа.

Стандартная стоимость собственного капитала определяется путем дисконтирования денежных потоков, приходящихся на собственный капитал (т. е. сальдо денежных потоков после всех расходов, реинвестирования, выплат по налоговым обязательствам, а также платежей по процентам и по основной сумме долга), по ставке дисконтирования, равной стоимости привлечения собственного капитала (т. е. нормы доходности, требуемой дольщиками собственного капитала фирмы):

$$\text{Стоимость собственного капитала} = \sum_{t=1}^{n} \frac{\text{CF на собств. капитал}_t}{(1+k_e)^t},$$

где  $n$  = срок жизни актива;

$\text{CF на собств. капитал}_t$  = ожидаемые денежные потоки, приходящиеся на собственный капитал за период  $t$ ;

$k_e$  = стоимость привлечения собственного капитала.

Модель дисконтированных дивидендов – это специальный случай оценки собственного капитала, когда стоимость собственного капитала определяется приведенной стоимостью ожидаемых будущих дивидендов.

Стандартная стоимость фирмы выясняется через дисконтирование ожидаемых денежных потоков фирмы (т. е. это сальдо денежных потоков после всех операционных расходов, реинвести-

рования и выплаты налогов, но до любых выплат владельцам обязательств и акций) по средневзвешенной стоимости привлечения капитала (т. е. стоимости привлечения используемых фирмой компонентов финансирования, взвешенных пропорционально их рыночной стоимости):

$$\text{Стоимость фирмы} = \sum_{t=1}^{n} \frac{\text{CF}_t}{(1+WACC)^t},$$

где  $n$  = срок жизни актива;

$\text{CF}_t$  = ожидаемые денежные потоки, создаваемые фирмой в период  $t$ ;

$WACC$  = средневзвешенная стоимость привлечения капитала.

Стоимость фирмы можно также получить, оценивая по отдельности каждую денежную претензию к фирме. В данном подходе, так называемом подходе скорректированной приведенной стоимости (adjusted present value – APV), мы начинаем с оценки стоимости собственного капитала фирмы, предполагая, что финансирование фирмы осуществляется только за счет собственного капитала. Затем мы определяем стоимость, добавляемую (или уменьшаемую) долгами, оценивая приведенную стоимость выигрышей на налогах, возникающих по причине наличия долгов, а также принимаем во внимание ожидаемые издержки банкротства.

**Стоимость фирмы = стоимость фирмы с  
учетом только собственного капитала +  
приведенная стоимость выигрышей на  
налогах + ожидаемая стоимость банкротства.**

На практике данный подход можно обобщить, допуская дисконтирование разных видов денежных потоков фирмы по различным ставкам, согласно степени их риска.

Хотя эти три подхода используют разные определения денежных потоков и ставок дисконтирования, они создают согласующиеся между собой оценки стоимости до тех пор, пока используется тождественный набор допущений, сделанных при оценке. Главная ошибка, которой следует избегать, заключается в использовании несопоставимых показателей денежных потоков и ставок дисконтирования, поскольку дисконтирование денежных потоков на собственный капитал по ставке дисконтирования, равной стоимости капитала, приведет к завышенной оценке собственного капитала. Дисконтирование же денежных потоков, приходящихся на фирму, по ставке дисконтирования, равной стоимости собственного капитала, приведет к завышенной оценке фирмы. Иллюстрация 2.1 показывает тождественность оценки собственного капитала и оценки фирмы. В главе 15 мы покажем, что модели оценки фирмы и скорректированной приведенной стоимости дают сходные значения стоимости.

### **ИЛЛЮСТРАЦИЯ 2.1.** Результаты использования несоответствующих денежных потоков и ставок дисконтирования

Предположим, мы анализируем компанию со следующими объемами денежных потоков, которые ожидаются в последующие пять лет. Предположим также, что стоимость привлечения собственного капитала равна 13,625% и фирма может привлечь заемные средства на долгосрочной основе по ставке 10% (налоговая ставка для фирмы — 50%). Текущая рыночная стоимость собственного капитала равна 1073 млн. долл., а стоимость непогашенных долгов — 800 млн. долл.

Год	Денежные потоки, приходящиеся на собственный капитал (млн. долл.)	Процент (долгосрочный) выплаты (млн. долл.)	Денежные потоки, приходящиеся на фирму (млн. долл.)
1	50	40	90
2	60	40	100
3	68	40	108
4	76,2	40	116,2
5	83,49	40	123,49
Заключительная стоимость	1603,008		2363,008

Стоимость привлечения собственного капитала приведена в качестве одного из входных данных и равна 13,625%, а стоимость долга после уплаты налогов равна 5%.

$$\begin{aligned} \text{Стоимость долга} &= \text{ставка до уплаты налогов} \times (1 - \text{налоговая ставка}) = \\ &= 10\% \times (1 - 0,5) = 5\%. \end{aligned}$$

При данной рыночной стоимости собственного капитала и долга можно оценить стоимость привлечения капитала.

$$\begin{aligned} WACC &= \text{Стоимость собственного капитала} \times \\ &\times [\text{собственный капитал}/(\text{долг} + \text{собственный капитал})] + \text{стоимость долга} \times \\ &\quad \times [\text{долг}/(\text{долг} + \text{собственный капитал})] = \\ &= 13,625\% \times (1073/1873) + 5\% \times (800/1873) = 9,94\%. \end{aligned}$$

**Метод 1. Дисконтирование денежных потоков на собственный капитал по ставке, равной стоимости собственного капитала, для получения стоимости собственного капитала**

Мы дисконтируем денежные потоки на собственный капитал по стоимости собственного капитала:

$$\begin{aligned} \text{Приведенная стоимость (PV) собственного капитала} &= 50/1,13625 + 60/1,13625^2 + \\ &+ 68/1,13625^3 + 76,2/1,13625^4 + (83,49 + 1603 \text{ млн. долл.})/1,13625^5 = 1073 \text{ млн. долл.} \end{aligned}$$

**Метод 2. Дисконтирование денежных потоков фирмы по ставке, равной стоимости капитала, для получения стоимости фирмы**

$$\begin{aligned} \text{Приведенная стоимость (PV) фирмы} &= 90/1,0994 + 100/1,0994^2 + 108/1,0994^3 + \\ &+ 116,2/1,0994^4 + (123,49 + 2363 \text{ млн. долл.})/1,0994^5 = 1873 \text{ млн. долл.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Приведенная стоимость собственного капитала} &= \text{приведенная стоимость фирмы} — \\ &— \text{рыночная стоимость долга} = 1873 \text{ млн. долл.} — 800 = 1073 \text{ млн. долл.} \end{aligned}$$

Заметим, что, согласно обоим подходам, стоимость собственного капитала равна 1073 млн. долл. Легко сделать ошибку, дисконтируя денежные потоки на собственный капитал по стоимости капитала или денежные потоки фирмы по стоимости собственного капитала.

**Ошибка 1. Дисконтирование денежных потоков на собственный капитал по стоимости капитала, ведущее к завышению стоимости собственного капитала**

$$\begin{aligned} \text{Приведенная стоимость (PV) собственного капитала} &= 50/1,0994 + 60/1,0994^2 + \\ &+ 68/1,0994^3 + 76,2/1,0994^4 + (83,49 + 1603 \text{ млн. долл.})/1,0994^5 = 1248 \text{ млн. долл.} \end{aligned}$$

**Ошибка 2. Дисконтирование денежных потоков фирмы по стоимости собственного капитала, ведущее к занижению стоимости фирмы**

$$\begin{aligned} \text{Приведенная стоимость (PV) фирмы} &= 90/1,13625 + 100/1,13625^2 + 108/1,13625^3 + \\ &+ 116,2/1,13625^4 + (123,49 + 2363 \text{ млн. долл.})/1,13625^5 = 1613 \text{ млн. долл.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Приведенная стоимость собственного капитала} &= \text{приведенная стоимость фирмы} — \\ &— \text{рыночная стоимость долга} = 1612,86 \text{ млн. долл.} — 800 \text{ млн. долл.} = 813 \text{ млн. долл.} \end{aligned}$$

Результаты использования неверно выбранной ставки дисконтирования со всей очевидностью проявляются в двух последних примерах (ошибка 1 и ошибка 2). Когда стоимость капитала ошибочно используется для дисконтирования денежных потоков на собственный капитал, то стоимость собственного капитала начинает превышать (на 175 млн. долл.) его истинную стоимость (1073 млн. долл.). Когда денежные потоки, приходящиеся на фирму, ошибочно дисконтируются по стоимости собственного капитала, стоимость фирмы занижается на 260 млн. долл. Однако следует отметить, что на практике достичь соответствия между стоимостью собственного капитала и стоимостью фирмы может оказаться значительно сложнее, чем в данном примере. Мы вернемся к этой теме в главах 14 и 15 и обсудим допущения, необходимые для достижения данного результата.

---

**Модели совокупных денежных потоков и модели избыточных денежных потоков.**

Стандартная модель дисконтированных денежных потоков оценивает актив посредством оценки приведенной стоимости всех денежных потоков, создаваемых данным активом, по

соответствующей дисконтной ставке. В моделях избыточных доходов (и избыточных денежных потоков) только денежные поступления, заработанные сверх необходимых доходов, рассматриваются как создающие стоимость, и текущую стоимость этих избыточных денежных потоков можно прибавлять к сумме, инвестируемой в актив, для оценки его стоимости. Для иллюстрации сказанного предположим: у нас есть актив, в который мы инвестировали 100 млн. долл., и мы ожидаем в бесконечной перспективе получить 12 млн. долл. после уплаты налогов. Далее предположим, что стоимость привлечения капитала на эту инвестицию составляет 10 %. Согласно модели совокупных денежных потоков, стоимость данного актива может быть оценена следующим образом:

$$\text{Стоимость актива} = \frac{12 \text{ млн. долл.}}{0,1} = 120 \text{ млн. долл.}$$

Согласно модели избыточных доходов, мы сначала вычислим избыточный доход, полученный на данный актив:

$$\begin{aligned}\text{Избыточный доход} &= \text{добавочные денежные потоки} - \text{стоимость привлечения капитала} \\ X &= 12 \text{ млн. долл.} - 0,10 \times 100 \text{ млн. долл.} = 2 \text{ млн. долл.}\end{aligned}$$

Затем мы добавляем приведенную стоимость этих избыточных доходов к инвестициям в актив:

$$\begin{aligned}\text{Стоимость актива} &= \text{приведенная стоимость избыточных доходов} + \text{инвестиции в актив} \\ &= 2 \text{ млн. долл.} / 0,1 + 100 \text{ млн. долл.} = 120 \text{ млн. долл.}\end{aligned}$$

Заметим, что ответы в двух подходах тождественны. Почему же в таком случае мы хотим использовать модель избыточных доходов? Сосредотачиваясь на избыточных доходах, данная модель подчеркивает, что стоимость создают не сами по себе доходы, а лишь те, которые превышают требуемую доходность. В главе 32 будут рассмотрены особые версии модели избыточных доходов, такие как добавленная экономическая стоимость (economic value added – EVA). Как показано в простом примере, при согласующихся допущениях модели общих денежных потоков и модели избыточных доходов тождественны.

### **Применимость и ограничения оценки дисконтированных денежных потоков**

Оценка дисконтированных денежных потоков основывается на ожидаемых в будущем денежных потоках и ставках дисконтирования. С учетом необходимой для расчетов информации данный подход легче всего использовать применительно к активам (фирмам), чьи денежные потоки в данный момент положительны и могут оцениваться с достаточной степенью надежности на будущие периоды, а также можно приблизительно оценить риск, необходимый для определения ставки дисконтирования. Чем дальше мы отходим от этих идеализированных условий, тем более затруднительной оказывается оценка дисконтированных денежных потоков. Существует несколько ситуаций, где оценка дисконтированных денежных потоков сталкивается с проблемами и подлежит корректировке.

## ПРОСТОЙ ТЕСТ ДЛЯ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ

Существует простой тест, который можно использовать для определения, являются ли используемые для оценки денежные потоки поступлениями на собственный капитал или на фирму. Если дисконтируются денежные потоки после выплаты процентов и основных платежей, то речь идет о денежных потоках на собственный капитал и в качестве ставки дисконтирования должна использоваться стоимость собственного капитала. Если же дисконтируются денежные потоки до уплаты процентов и основных платежей, то обычно речь идет о денежных потоках, поступающих в фирму. Излишне напоминать, что есть и другие нюансы, которые следует учитывать при оценке данных денежных потоков. Они будут рассмотрены детально в последующих главах.

**Проблемные фирмы.** Находящаяся в кризисном состоянии фирма имеет отрицательные доходы и, как ожидается, будет терять деньги в течение некоторого времени в будущем. Применительно к таким фирмам затруднительно производить оценку, опираясь на будущие денежные потоки, поскольку существует высокая вероятность банкротства. Близкие к краху фирмы не слишком хорошо поддаются оценке через дисконтирование денежных потоков, поскольку данный подход оценивает фирму как действующее предприятие, генерирующее положительные денежные потоки для своих инвесторов. Даже если ожидается, что фирма выживет, денежные потоки придется оценивать, пока они не станут положительными, поскольку расчет приведенной стоимости отрицательных денежных потоков приведет к отрицательной оценке собственного капитала<sup>9</sup> или фирмы.

**Циклические фирмы.** Прибыль и денежные потоки циклических фирм обладают тенденцией следовать за экономической ситуацией: повышаться в периоды экономических подъемов и понижаться во время рецессий. Если для таких фирм применяется оценка дисконтированных денежных потоков, то аналитики обычно сглаживают ожидаемые в будущем денежные потоки, чтобы избежать риска необходимости предсказаний моментов наступления и завершения экономических спадов и подъемов, а также их продолжительности. В разгар экономического спада многие циклические фирмы выглядят как проблемные фирмы с присущими им отрицательными доходами и денежными поступлениями. В этом случае предсказания аналитика относительно времени и масштабов будущего оживления экономики переплетаются с оценкой будущих денежных потоков, что приводит к завышенной оценке аналитиками-оптимистами. Таким образом, прежде чем использовать эти оценки, необходимо учесть экономические предубеждения экспертов.

**Фирмы с неиспользуемыми активами.** Оценка дисконтированных денежных потоков отражает стоимость всех активов, создающих денежные потоки. Если же у фирмы есть активы, которые не используются и вследствие этого не генерируют денежные потоки, то стоимость этих активов не найдет отражения в стоимости, полученной путем дисконтирования ожидаемых денежных потоков. В меньшей степени то же самое предостережение применимо, если речь идет о недоиспользуемых активах, поскольку их стоимость будет недооценена при оценке дисконтированных денежных потоков. Хотя данное обстоятельство и

---

<sup>9</sup> Защита ограниченной ответственности определяет, что ни одна акция не может продаваться по цене меньше нуля. Цена такой акции не может быть отрицательной.

представляет собой определенную проблему, тем не менее она не является непреодолимой. Стоимость данных активов всегда можно получить, основываясь на внешних данных<sup>10</sup>, и добавить к стоимости, полученной путем дисконтирования будущих денежных потоков. Кроме того, стоимость активов можно оценить, предполагая их оптимальное использование.

**Фирмы, обладающие патентами и опционами на продукт.** Фирмы часто обладают неиспользуемыми патентами или лицензиями, которые не генерируют никаких текущих денежных потоков и, как ожидается, не создадут их в ближайшем будущем. Тем не менее данные активы обладают стоимостью. Если это так, то стоимость, полученная путем дисконтирования ожидаемых денежных потоков, которые приходятся на фирму, окажется ниже истинной стоимости фирмы. Опять же, данную проблему можно преодолеть, воспользовавшись в данном случае оценкой таких активов на открытом рынке или же применив модель ценообразования опционов, а затем добавив стоимость, полученную дисконтированием денежных потоков.

**Фирмы в процессе реструктуризации.** Фирмы в процессе реструктуризации часто продают часть своих активов, приобретают другие активы, а также меняют структуру капитала и дивидендную политику. Кроме того, некоторые из них меняют структуру собственности (например, превращаясь из открытого акционерного общества в закрытое, и наоборот), а также схемы вознаграждения менеджмента. Каждая из этих перемен затрудняет оценку будущих денежных потоков и влияет на риск деятельности фирмы. Использование исторических данных для таких фирм может создать ложное представление относительно их стоимости. Тем не менее подобные фирмы поддаются оценке даже на фоне фундаментальных перемен в инвестиционной и финансовой политике, если будущие денежные потоки отражают ожидаемые воздействия этих перемен, а ставка дисконтирования скорректирована с учетом новых деловых и финансовых рисков.

**Фирмы, вовлеченные в процесс приобретения.** Существуют по меньшей мере два специфических вопроса, относящихся к приобретению, которые следует учитывать, применяя для оценки стоимости фирм-целей модели дисконтированных денежных потоков. Первый из них – это трудный вопрос о том, присутствует ли синергия при данном поглощении и можно ли оценить ее влияние на стоимость. Это вполне осуществимо, однако потребует принять предположения относительно той формы, которую приняла синергия, а также и ее воздействия на денежные потоки. Второй вопрос, особенно при враждебном поглощении (*hostile takeover*), – это воздействие изменений в менеджменте на денежные потоки и риск. Опять же, влияние изменений можно и нужно учитывать при оценке будущих денежных потоков и ставок дисконтирования, а следовательно – при оценке стоимости.

**Частные фирмы.** При использовании оценки дисконтированных денежных потоков для определения стоимости частных фирм главная проблема состоит в измерении риска (при оценке ставок дисконтирования), поскольку большинство моделей «риск/доход» требуют оценки параметров риска, исходя из анализа исторических цен на активы. Поскольку частная фирма не выпускает свои акции в публичный оборот, такой подход становится невозможным. Одним из решений здесь может быть рассмотрение риска сопоставимых фирм, акции

---

<sup>10</sup> Если активы обращаются на внешних рынках, то можно использовать рыночные цены этих активов. Если нет, то стоимость можно определить, экстраполировав денежные потоки и основываясь на предположении о полном использовании активов.

которых выпущены в свободный оборот. Другим способом является соотнесение меры риска с переменными, извлеченными из бухгалтерской отчетности частной фирмы.

Мы далеки от утверждения, что во всех упомянутых случаях нельзя выполнить оценку, дисконтируя денежные потоки. Тем не менее, сталкиваясь с подобными ситуациями, мы должны применять достаточно гибкий подход. Естественно, несложно оценить стоимость фирм с четко идентифицируемыми активами, генерирующими денежные потоки, поскольку легко строить предположения относительно их будущего. Реальные проблемы, связанные с оценкой, возникают, когда необходимо расширить границы оценки, чтобы охватить фирмы, далекие от идеализированных условий. Значительная часть этой книги посвящена работе именно с такими фирмами.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА

Хотя при рассмотрении оценки главное внимание мы уделили оценке, использующей дисконтирование денежных потоков, в действительности большинство оценок являются сравнительными. Стоимость большинства активов, начиная с дома, который вы покупаете, и заканчивая акциями, в которые вы вкладываете свои деньги, основывается на том, каким образом складывается цена на аналогичный актив на рынке. Данный раздел начинается с центральных идей сравнительной оценки, далее мы перейдем к обоснованиям соответствующей модели, а затем обсудим стандартные варианты в рамках сравнительной оценки.

### Основы сравнительной оценки

При сравнительной оценке стоимость актива можно вывести, отталкиваясь от ценообразования на сопоставимые активы, стандартизованные при помощи какой-либо общей переменной, такой как прибыль (earnings), денежные потоки, балансовая стоимость или выручка (revenues). Одной из иллюстраций данного подхода является использование среднеотраслевого мультипликатора «цена/прибыль» для оценки фирмы. При этом используется предположение, что другие фирмы отрасли сопоставимы с оцениваемой фирмой, а рынок в среднем правильно определяет цены на эти фирмы. Другим широко используемым коэффициентом является мультипликатор «цена/балансовая стоимость» (т. е. фирмы, у которых цены, по сравнению с балансовой стоимостью, ниже, чем у сопоставимых фирм, считаются недооцененными). Для оценки фирм также используется соотношение цены к продажам, т. е. для сравнения применяется средний мультипликатор «цена/объем продаж» фирм со сходными характеристиками. Хотя три этих показателя относятся к наиболее употребляемым, существуют и другие, также играющие определенную роль в анализе: например, «цена/денежные потоки», «цена/дивиденды», «рыночная стоимость/стоимость замещения» (Tobin's Q).

### Исходные положения сравнительной оценки

В отличие от оценки через дисконтирование денежных потоков, которая направлена на поиск внутренней стоимости, сравнительная оценка в большей степени опирается на рынок. Другими словами, мы предполагаем, что рынок корректно определяет цены на акции в среднем, но совершает ошибки, формируя цены отдельных акций. Мы также предполагаем, что сравнение мультипликаторов позволит нам выявить эти ошибки, и они будут со временем скорректированы.

Предположение о том, что рынки со временем исправляют свои ошибки, присуще как оценке через дисконтирование денежных потоков, так и сравнительной оценке. Тем не менее те, кто использует мультипликаторы и сравнимые величины для выбора ценных бумаг, с некоторой степенью обоснованности доказывают, что ошибки, совершаемые при формировании цен на отдельные ценные бумаги в определенном секторе, более заметны и потому, по всей вероятности, будут скорректированы быстрее. Например, они доказывают, что если у фирмы – производителя программного обеспечения мультипликатор «цена/прибыль» равен 10, в то время как аналогичный мультипликатор остальных фирм сектора равен 25, то явно акции данной компании недооценены, поэтому рано или поздно произойдет коррекция в сторону среднего для сектора показателя. В то же время сторонники оценки дисконтированных денежных потоков посчитали бы это слабым утешением, если весь сектор переоценен на 50 %.

### Классификация моделей сравнительной оценки

Аналитики и инвесторы бесконечно изобретательны, когда речь идет об использовании сравнительных оценок. Некоторые из них сравнивают мультипликаторы, выполняя сравнения между различными фирмами, другие – выбирают для сравнения относящиеся к прошлому показатели торговой активности фирмы. Хотя большинство сравнительных оценок стоимости основывается на сопоставимых переменных, существуют также оценки, основанные на фундаментальных переменных.

**Фундаментальные переменные и сопоставимые переменные.** При оценке дисконтированных денежных потоков стоимость фирмы определяется ожидаемыми денежными потоками. При прочих равных условиях значительные денежные потоки, меньший риск и более высокий рост ведут к повышению стоимости. Некоторые аналитики, использующие мультипликаторы, возвращаются для их получения к моделям дисконтированных денежных потоков. Другие аналитики сравнивают мультипликаторы разных фирм или те, что существовали в разные моменты времени, делая явные или неявные допущения относительно того, насколько сходны или различны фундаментальные показатели фирм.

**Использование фундаментальных переменных.** В первом подходе мультипликаторы оцениваемой фирмы используют такие фундаментальные переменные, как темпы роста прибыли и денежных потоков, коэффициенты окупаемости и риска. Данный подход к оценке мультипликаторов тождествен применению моделей дисконтированных денежных потоков, требует той же информации и приводит к тем же результатам. Его основное преимущество состоит в том, что он показывает связь между мультипликаторами и характеристиками фирмы, позволяя нам исследовать изменение мультипликаторов по мере изменения этих характеристик. Например, каково будет воздействие изменения размера прибыли на мультипликатор «цена/объем продаж»? Что случится с мультипликатором «цена/прибыль» при повышении темпов роста? Каково отношение между мультипликатором «цена/балансовая стоимость» и доходностью собственного капитала?

**Использование сопоставимых переменных.** Более обобщенным подходом к использованию мультипликаторов является сравнение оценки фирмы с ценообразованием фирм-аналогов на рынке или в некоторых случаях с оценкой фирмы в предыдущие периоды. Как мы увидим в последующих главах, поиск сходных и подходящих для сравнения фирм часто оказывается нелегкой задачей, и часто нам приходится останавливать свой выбор на тех из них, которые в том или ином отношении отличны от оцениваемой фирмы. В подобных обстоятельствах мы явно или неявно должны учитывать различия между фирмами в части показателей роста, риска и денежных потоков. На практике контроль над этими переменными простирается от наивных форм (применение среднеотраслевых значений) до изощренных методов (модели многомерной регрессии, в которых идентифицируются и контролируются соответствующие переменные).

**Перекрестные сравнения и сравнения временных рядов.** В большинстве случаев аналитики назначают цену на акцию, сравнивая мультипликаторы, характеризующие торговую деятельность фирмы, с аналогичными мультипликаторами других фирм в том же самом бизнесе. Однако в некоторых случаях, особенно применительно к зрелым фирмам с длительной историей, сравнение осуществляется на основе исторических данных.

**Перекрестные сравнения.** Когда мы сравниваем мультипликатор «цена/прибыль» какой-либо фирмы, работающей в области программного обеспечения, со средним мультипликатором по данной отрасли, мы производим сравнительную оценку и осуществляем перекрестное сравнение. Выводы могут сильно различаться – в зависимости от наших исходных предпосылок, касающихся оцениваемой фирмы и сопоставимых фирм. Например, если мы предполагаем аналогичность оцениваемой нами фирмы среднеотраслевой фирме, то мы

придем к заключению, что данная фирма имеет невысокую стоимость, если ее мультипликатор окажется ниже среднего. Однако если мы предполагаем, что деятельность оцениваемой фирмы связана с более высоким риском, чем деятельность среднеотраслевой фирмы, то мы можем заключить, что для данной фирмы характерны более низкие значения мультипликаторов по сравнению с другими фирмами в данном бизнесе. Короче говоря, нельзя сравнивать фирмы, не делая предположений относительно их фундаментальных переменных.

**Сравнения во времени.** Если речь идет о зрелой фирме с продолжительной историей, то можно сравнить мультипликатор, при котором она торгуется сегодня, с мультипликатором, при котором она торговалась в прошлом. Так, компанию Ford Motor можно оценивать как дешевую, поскольку соотношение ее сегодняшних мультипликаторов, сопоставленных (с учетом прибыли) с историческими, равно 6:10. Однако для того, чтобы выполнить подобное сравнение, необходимо предположить, что фундаментальные переменные фирмы со временем не подвергались изменениям. Например, можно ожидать со временем снижения мультипликатора «цена/прибыль» у быстро растущей фирмы и снижения ожидаемых темпов роста по мере увеличения размера фирмы. Кроме того, сравнение мультипликаторов во времени может усложниться вследствие изменения процентных ставок и поведения рынка в целом. Например, когда процентные ставки падают ниже исторических норм, а стоимость всего рынка растет, можно ожидать, что большинство компаний будут торговаться при более высоких мультипликаторах, основывающихся на прибыли и балансовой стоимости, чем наблюдалось ранее.

### **Применимость и ограничения мультипликаторов**

Главное, что привлекает в мультипликаторах, это простота и легкость их использования. Их можно быстро применять для оценки фирм и активов, и они становятся особенно полезными, когда на финансовых рынках торгуют акциями большого числа сопоставимых фирм, а рынки в среднем корректно назначают цены на эти фирмы. Труднее использовать рыночные цены для оценки единичных фирм, не имеющих аналогов на рынке, с небольшими или нулевыми доходами и отрицательной прибылью.

Равным образом мультипликаторами легко манипулировать и злоупотреблять, особенно когда используются сопоставимые фирмы. Учитывая то, что не существует двух фирм, которые были бы совершенно одинаковыми в отношении показателей роста и риска, выявление сопоставимых фирм становится субъективным делом. Следовательно, предвзятый аналитик может выбрать группу сопоставимых фирм для подтверждения своих предубеждений относительно стоимости какой-то фирмы. Иллюстрация 2.2 представляет пример подобного рода. Хотя возможности для предвзятости существуют и в случае оценки дисконтированных денежных потоков, пользующийся данным методом оценки аналитик вынужден быть более открытым в части своих допущений, определяющих заключительную стоимость. При использовании мультипликаторов указанные допущения часто оказываются скрытыми.

## ИЛЛЮСТРАЦИЯ 2.2. Возможности манипуляций с сопоставимыми фирмами

Предположим, что аналитик оценивает первичное предложение акций (*initial public offering*) фирмы, производящей программное обеспечение для компьютеров. При этом мультиплекторы «цена/прибыль» других публичных корпораций, производящих программное обеспечение, следующие:

Фирма	Мультиплексор
Adobe Systems	23,2
Autodesk	20,4
Broderbund	32,8
Computer Associates	18,0
Lotus Development	24,1
Microsoft	27,4
Novell	30,0
Oracle	37,8
Software Publishing	10,6
System Software	15,7
<i>Средний мультиплексор «цена/прибыль»</i>	<i>24,0</i>

Хотя средний мультиплексор для всех фирм в представленном списке равен 24, его можно существенно изменить, удалив пару фирм в группе. Например, если устранить две фирмы с наименьшим мультиплексором «цена/прибыль» (Software Publishing и System Software), то средний мультиплексор повысится до 27. Если же будут удалены две фирмы с наивысшим мультиплексором в группе (Broderbund и Oracle), то средний мультиплексор «цена/прибыль» снизится до 21.

## МОДЕЛИ ОЦЕНКИ НА ОСНОВЕ АКТИВОВ

Некоторые аналитики добавляют к трем подходам, описанным в данной главе, еще один – четвертый подход. Они доказывают, что можно оценить отдельные активы, принадлежащие фирме, и суммировать их для получения стоимости фирмы (модели оценки на основе активов). В действительности, существуют несколько вариантов моделей оценки на основе активов. Во-первых, можно найти ликвидационную стоимость (*liquidation value*), получаемую посредством суммирования оцененной выручки от продажи активов, принадлежащих фирме. Во-вторых, можно выяснить восстановительную стоимость (*replacement cost*) – когда оценивается стоимость замещения всех активов, которыми фирма располагает на данный момент.

Хотя аналитики могут использовать для оценки подходы на основе активов, последние не являются альтернативой тем подходам, которые основаны на дисконтировании денежных потоков, а также моделям сравнительной оценки или оценки опционов, поскольку при вычислении как ликвидационной, так и стоимости замещения приходится прибегать к одному из трех основных подходов. В конечном счете, все модели оценки пытаются определить стоимость активов. Различия относятся к способу идентификации активов и методу приписывания стоимости каждому активу. При вычислении ликвидационной стоимости мы рассматриваем только

активы и оцениваем их стоимость, проводя сравнение с рыночными ценами активов-аналогов. При традиционной оценке дисконтированных денежных потоков для выяснения стоимости мы включаем в рассмотрение все активы, учитывая ожидаемый потенциал роста. В действительности, два подхода могут привести к одинаковым оценкам, если речь идет о фирме, не имеющей активов роста, и рыночная оценка стоимости отражает ожидаемые денежные потоки.

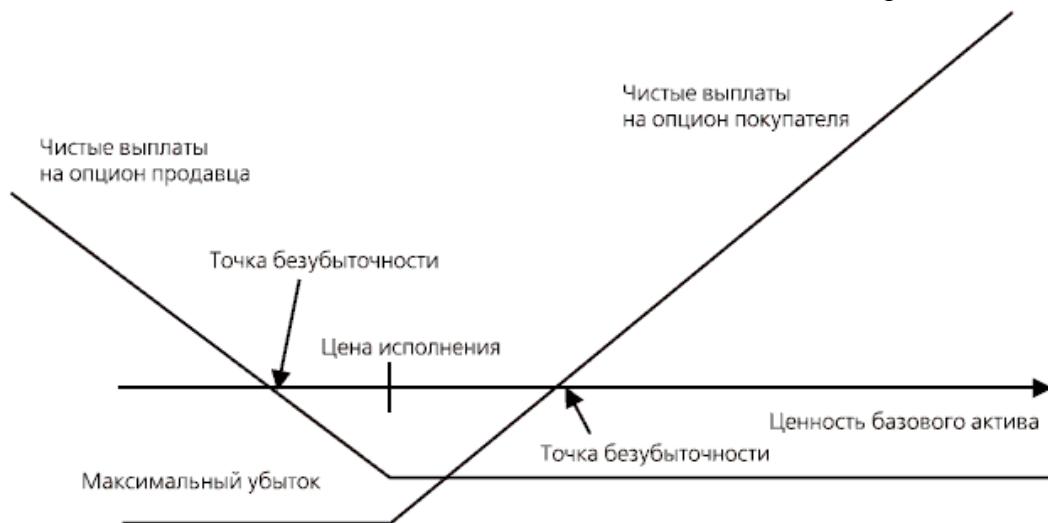
Другая проблема при использовании мультипликатора на основе сопоставимых фирм заключается в том, что он подвержен ошибкам (переоценке или недооценке), которые рынок мог совершить, оценивая данные фирмы. Например, если рынок переоценил все производящие программное обеспечение фирмы, представленные в иллюстрации 2.2, то использование среднего мультипликатора «цена/прибыль» для оценки первичного предложения акций приведет к переоценке и данного выпуска. В отличие от этого, оценка дисконтированных денежных потоков базируется на темпах роста и денежных потоках фирмы, поэтому данный метод с меньшей вероятностью будет подвержен влиянию ошибок рынка при оценке фирмы.

## ОЦЕНКА УСЛОВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ

Возможно, самым значительным и революционным продвижением в теории и практике оценки стало признание того факта, что по крайней мере в некоторых случаях стоимость актива может быть больше, чем текущая стоимость ожидаемых денежных потоков, если они зависят от наступления или ненаступления некоторого события. Принятие этого факта стало обычным делом вследствие развития моделей определения стоимости опциона. Хотя данные модели первоначально использовались исключительно для оценки опционов, в последние годы были предприняты попытки расширения применимости этих моделей на более традиционные оценки. Многие доказывают, что такие активы, как патенты или неразработанные запасы природных ресурсов, на самом деле есть вид опциона, а потому они должны оцениваться как опционы, а не с позиций традиционных моделей дисконтированных денежных потоков.

### Основы подхода

Условное требование (contingent claim), или опцион, представляет собой требование, выплата по которому производится только при определенных условиях: если стоимость базового актива (underlying asset) превосходит предварительно определенное значение колл-опциона (call option), или опциона покупателя, или же она окажется меньше предварительно определенного значения пут-опциона (put option), или опциона продавца. За последние 20 лет была проделана значительная работа по развитию моделей оценки опционов, и эти модели можно использовать для оценки любых активов, обладающих чертами опционов.



**Рисунок 2.1. Диаграмма выплат для опционов на покупку и на продажу**

Рисунок 2.1 иллюстрирует выплаты по опционам продавца и покупателя в качестве функции стоимости базового актива. Стоимость опциона можно оценить как функцию таких переменных, как приведенная стоимость, дисперсия стоимости базового актива, цена исполнения опциона, время до истечения срока опциона, а также безрисковая процентная ставка. Впервые формула ценообразования опциона была выведена Фишером Блэком и Майроном Шоулзом (Fisher Black and Myron Scholes) в 1972 г., позднее она была последовательно расширена и детализирована и сейчас представлена во множестве версий. Хотя модель цено-

образования опционов Блэка-Шоулза (Black-Sholes option pricing model – BSOPM) игнорировала дивиденды и предполагала, что опционы не подлежат исполнению раньше срока, ее можно модифицировать для учета обеих возможностей. Свой вклад в развитие линии моделей, предназначенных для оценки опционов, внесли также: версия с дискретным временем, биномиальная модель ценообразования для опциона и прочие модели.

Если выплаты являются функцией стоимости базового актива, то можно произвести оценку актива как опциона. Актив можно определить как опцион покупателя, если при росте стоимости базового актива, превышающем предварительно определенный уровень, разница стоимости между ними стирается, а при снижении стоимости базового актива опцион теряет свою стоимость вплоть до нуля. Актив можно оценивать как опцион продавца, если его стоимость увеличивается, когда стоимость базового актива падает ниже предварительно определенного уровня, и он не стоит ничего, когда стоимость базового актива превышает заранее определенный уровень.

### **Исходные положения оценки условных требований**

Фундаментальная предпосылка, лежащая в основе использования моделей ценообразования опционов, заключается в том, что модели дисконтированных денежных потоков приводят к недооценке активов, обеспечивающих выплаты по достижении определенных условий. В качестве простого примера можно привести недооцененные нефтяные запасы, принадлежащие компании Exxon. Можно оценивать эти запасы на основе ожиданий, опираясь на цену нефти в будущем, но в данной оценке не учитывается тот факт, что нефтяная компания будет разрабатывать данные запасы, только если цены на нефть пойдут вверх, и не будет разрабатывать, если цены снизятся. Модель ценообразования опционов дала бы оценку, которая включала это правило.

Когда мы используем модели ценообразования опционов для оценки таких активов, как патенты и неразрабатываемые запасы природных ресурсов, мы предполагаем, что рынки – достаточно искушенные, чтобы быть в состоянии распознать подобные опционы и включить их в рыночную цену. Если рынки не оправдывают наших ожиданий, то мы предполагаем, что со временем они исправят эту ошибку. Выигрыши от использования данных моделей возникают именно после такой коррекции.

### **Классификация моделей ценообразования на опционы**

Первая классификация опционов основывается на различии между финансовыми и реальными базовыми активами. Чаще всего встречаются опционы, основывающиеся на финансовых активах (например, на акциях и облигациях), включая опционы, торгуемые на Чикагской бирже опционов, а также опционы, основывающиеся на ценных бумагах с фиксированным доходом, которые можно выкупить досрочно. Однако опционы могут основываться и на реальных активах, таких как товары, недвижимость и даже инвестиционные проекты. Такие опционы часто называют реальными опционами.

Вторая и во многом пересекающаяся с первой классификация основывается на различии между обращающимися и не находящимися в обороте базовыми активами. Данная классификация исходит из того, что большинство финансовых активов находится в торговом обороте, в то время как лишь немногие реальные активы являются обращающимися. Вообще говоря, опционы на обращающиеся активы легче оценивать, поскольку все входные данные для моделей оценки опционов можно получить напрямую с финансовых рынков. Опционы на основе не находящихся в обращении активов оценить значительно труднее, поскольку входные данные, касающиеся базовых активов, в таком случае оказываются недоступными.

### **Применимость и ограничения моделей ценообразования на опционы**

Существует несколько непосредственных примеров ценных бумаг, которые являются опционами, – это опционы LEAPS, представляющие собой долгосрочные опционы на основе обращающихся акций; условные права на компенсацию (contingent value rights), обеспечивающие держателям акций защиту от падения цен на акции; а также варранты, являющиеся долгосрочными опционами покупателя, выпускаемыми фирмами.

Некоторые активы обычно не рассматриваются в качестве опционов, хотя и обладают определенными их характеристиками. Например, собственный капитал можно рассматривать как опцион на покупку, в основе которого лежит стоимость базовой фирмы, при этом номинальная стоимость долга представляет цену исполнения, а срок долга выражает продолжительность жизни опциона. Патент можно рассматривать как опцион на покупку продукта, где инвестиционные расходы, необходимые для реализации проекта, представляют собой цену исполнения опциона, а срок жизни патента – срок до истечения опциона.

При использовании моделей ценообразования опционов для оценки долгосрочных опционов на необращающиеся активы существуют определенные ограничения. Предположения, принимаемые в отношении постоянной дисперсии и размера дивидендов, которые трудно серьезно оспаривать применительно к краткосрочным опционам, становятся куда более проблематичными, когда речь идет о долгосрочных опционах. Когда базовые активы не являются обращающимися, входные данные по поводу стоимости базового актива и вариаций данной стоимости невозможно получить на финансовых рынках, поэтому их приходится оценивать. Таким образом, в данной ситуации заключительная оценка стоимости на основе модели ценообразования опционов в значительно большей степени оказывается подверженной ошибкам, чем более стандартная оценка краткосрочных опционов.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Существуют три, причем не взаимоисключающих друг друга подхода к оценке стоимости. Первый – это оценка дисконтированных денежных потоков, когда для получения оценки денежные потоки дисконтируются по ставке, зависящей от риска. Можно выполнить анализ, основываясь только на видении будущего со стороны тех, кто инвестирует в собственный капитал, т. е. дисконтируя денежные потоки на собственный капитал по стоимости собственного капитала. А можно отталкиваться от позиции всех обладателей требований к фирме (claimholders), когда дисконтируются ожидаемые денежные потоки фирмы по ставке, равной средневзвешенной стоимости привлечения капитала (WACC). Второй метод – это сравнительная оценка, которая для оценки собственного капитала фирмы основывается на рыночной оценке сопоставимых фирм, соотнесенной с прибылью, денежными потоками, балансовой стоимостью или объемом продаж. Третий подход – это оценка условных требований, когда некий актив с характеристиками опциона оценивается при помощи модели ценообразования опционов.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Оценка дисконтированных денежных потоков основывается на идее о том, что стоимость актива является текущей стоимостью ожидаемых денежных потоков, создаваемых этим активом и дисконтированных по ставке, которая отражает риск этих потоков. Вынесите свое суждение относительно истинности или ложности следующих утверждений, касающихся оценки дисконтированных денежных потоков. При этом предполагается, что все переменные постоянны, за исключением одной, упомянутой отдельно.

а) По мере увеличения ставки дисконтирования стоимость актива растет.

Истинно \_\_\_\_\_ Ложно \_\_\_\_\_

б) По мере повышения ожидаемых темпов роста денежных потоков стоимость актива увеличивается.

Истинно \_\_\_\_\_ Ложно \_\_\_\_\_

в) При удлинении срока жизни актива его стоимость повышается. Истинно \_\_\_\_\_ Ложно \_\_\_\_\_

г) При увеличении неопределенности относительно ожидаемых денежных потоков стоимость актива повышается.

Истинно \_\_\_\_\_ Ложно \_\_\_\_\_

д) Актив с бесконечным сроком жизни (т. е. ожидается, что он будет существовать всегда) будет иметь бесконечную стоимость. Истинно \_\_\_\_\_ Ложно \_\_\_\_\_

2. Почему оценку дисконтированных денежных потоков трудно выполнить применительно к следующим видам фирм:

а) Частная фирма, собственники которой собираются ее продать.

б) Биотехнологическая фирма, ничего не производящая и не продающая в данный момент, но имеющая на подходе несколько перспективных патентов.

в) Циклическая фирма во время спада.

г) «Аварийная» фирма, потерпевшая значительные убытки, в отношении которой не предвидится никаких улучшений в течение нескольких лет.

д) Фирма, находящаяся в процессе реструктуризации, продающая некоторые из своих активов и меняющая финансовую стратегию.

е) Фирма, владеющая значительными угодьями ценной земли, которые в данный момент не используются.

3. Далее приведены планируемые денежные потоки на собственный капитал некоей фирмы в течение будущих пяти лет.

<i>Год</i>	<i>Денежные потоки, приходящиеся на собственный капитал (млн. долл.)</i>	<i>Процент (1 – t) выплаты</i>	<i>Денежные потоки, приходящиеся на фирму (млн. долл.)</i>
1	250,00	90,00	340,00
2	262,00	94,50	357,00
3	275,63	99,23	347,85
4	289,41	104,19	393,59
5	303,88	109,40	413,27
<b>Заключительная стоимость</b>	<b>3946,50</b>		<b>6000,00</b>
(Заключительная стоимость равна стоимости собственного капитала или фирмы в конце пятого года.)			

Стоимость привлечения собственного капитала фирмы равна 12 %, а стоимость привлечения капитала – 9,94 %. Ответьте на следующие вопросы:

- а) Какова стоимость собственного капитала фирмы?
- б) Какова стоимость фирмы?

4. Вы оцениваете мультипликатор «цена/прибыль» для оценки Paramount Corporation, сопоставляя со средним показателем для сопоставимых фирм. Далее следуют мультипликаторы «цена/прибыль» фирм в развлекательном бизнесе:

<i>Фирма</i>	<i>Мультипликатор «цена/прибыль»</i>
Disney (Walt)	22,09
Time Warner	36,00
King World Production	14,10
New Line Cinema	26,70

- а) Каков средний мультипликатор «цена/прибыль»?
- б) Стали бы вы использовать все фирмы при вычислении среднего значения? Почему стали бы или почему не стали бы?
- в) Какие предположения вы бы сделали при использовании среднего по отрасли мультипликатора «цена/прибыль» для оценки Paramount Corporation?

## Глава 3. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ

Финансовые отчеты предоставляют фундаментальную информацию, используемую для анализа и решения задач оценки. По этой причине важно понимать принципы, лежащие в основе финансовой отчетности. И здесь необходимо ответить на четыре следующих вопроса:

1. Какова стоимость активов фирмы? Активы фирмы бывают нескольких видов: активы длительного срока жизни, такие как земля и строения; активы более короткого срока жизни, такие как материально-производственные запасы; а также нематериальные активы, но производящие при этом доходы для фирмы (к ним относятся, например, патенты и торговые марки).

2. Каким образом фирма мобилизует средства для финансирования своих активов? Для приобретения активов фирмы могут использовать средства собственников (собственный или акционерный капитал) или заимствованные деньги (обязательства, долг), а также сочетание различных источников, которое, по всей вероятности, будет изменяться на протяжении жизни активов.

3. Насколько прибыльны данные активы? Инвестицию можно назвать удачной, если доход от нее выше, чем издержки на ее финансирование. Для оценки сделанных фирмой инвестиций нужно оценить доходы, созданные данными инвестициями.

4. Какая степень неопределенности (или риска) связана с данными активами? Пока мы не столкнулись непосредственно с проблемой риска, первым шагом, по всей вероятности, является оценка степени неопределенности в существующих инвестициях и последствия их для фирмы.

В настоящей главе будут рассмотрены методы, на основе которых бухгалтеры отвечают на все эти вопросы. Кроме того, здесь будет обсуждаться вопрос, почему при выполнении оценки ответы могут быть различными. Некоторые из этих расхождений могут быть сведены к различиям в целях – бухгалтеры пытаются измерить текущее состояние фирмы и эффективность предыдущего периода, в то время как оценка в значительной степени ориентирована на будущее.

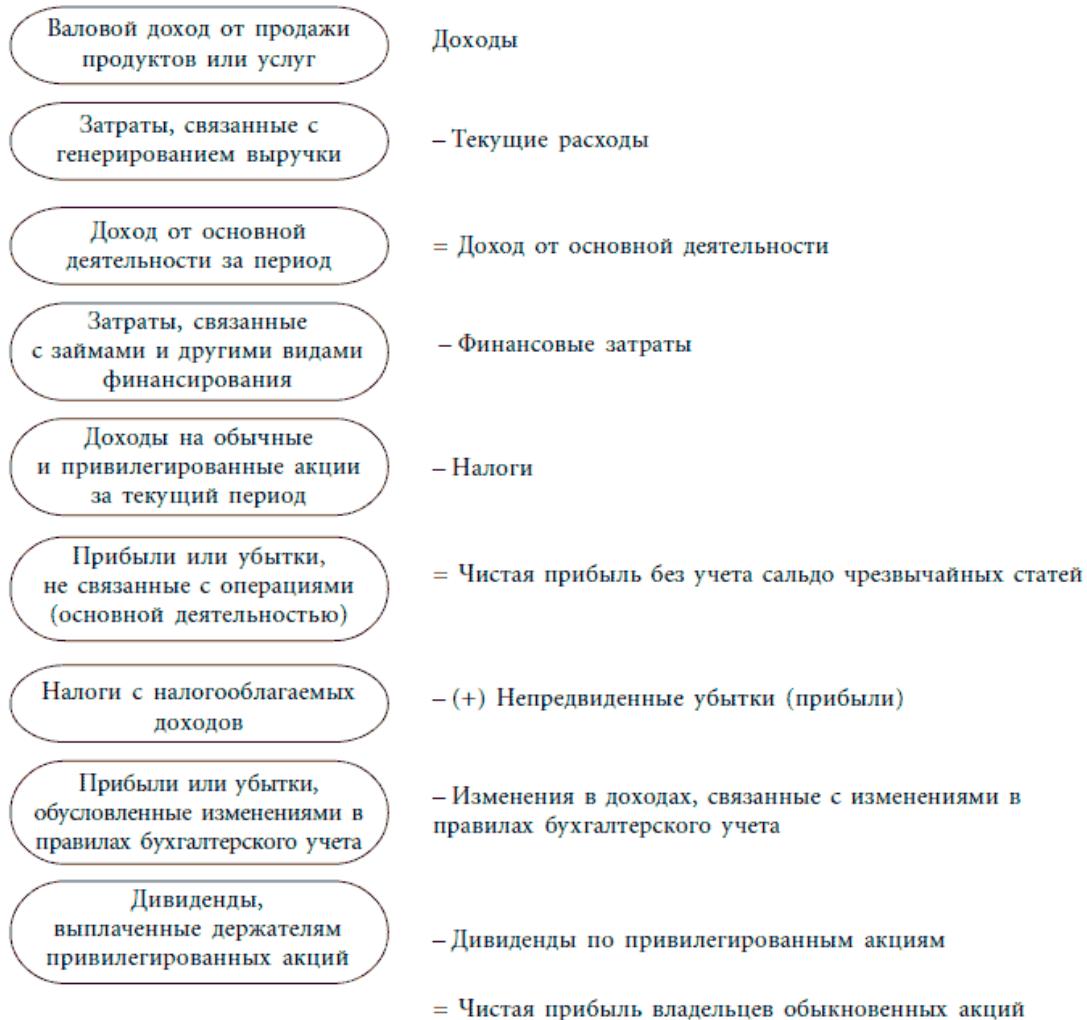
## ОСНОВЫ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ

Существуют три вида бухгалтерской отчетности, которые представляют обобщенную информацию о фирме. Первый – это бухгалтерский баланс (balance sheet) (см. рисунок 3.1), в котором суммируются активы, принадлежащие фирме, стоимость данных активов, а также их источники (обязательства и собственный капитал), используемые для финансирования данных активов в определенный момент времени.

<i>Активы</i>		<i>Пассивы (обязательства)</i>
Реальные активы длительного срока жизни	Основные средства	Текущие обязательства
Активы небольшого срока жизни	Оборотные средства	Краткосрочные обязательства фирмы
Инвестиции в ценные бумаги и активы других фирм	Финансовые инвестиции	Долговые обязательства
Активы, не являющиеся физическими, такие как патенты и торговые марки	Нематериальные активы	Прочие обязательства
		Прочие долгосрочные обязательства
		Собственный капитал
		Инвестиции в собственный капитал фирмы

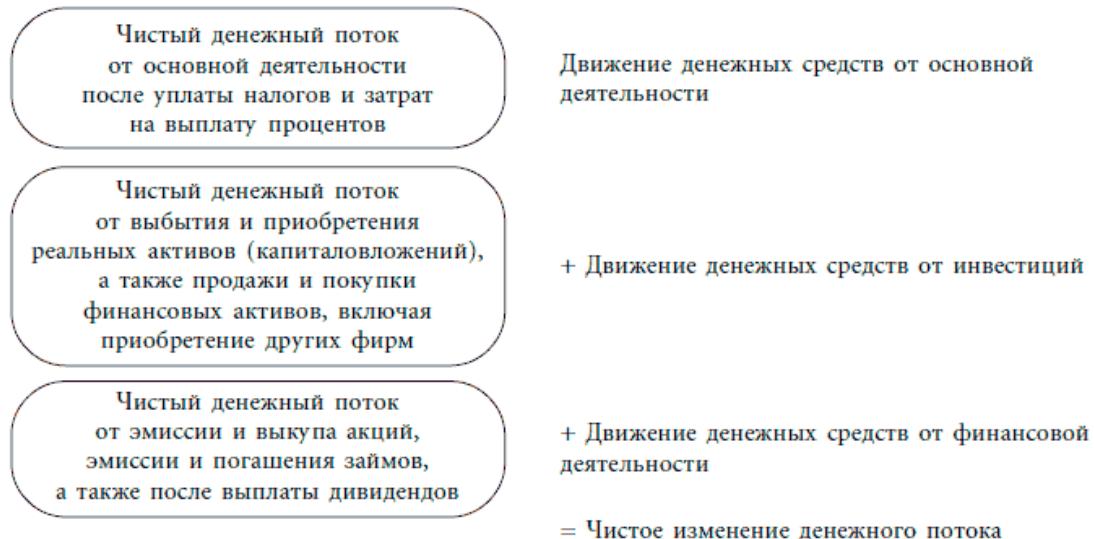
**Рисунок 3.1.** Бухгалтерский баланс

Затем следует отчет о прибылях и убытках (income statement) (см. рисунок 3.2), который дает информацию относительно доходов и затрат фирмы, а также информирует об итоговом доходе фирмы за определенный период. Этот период может быть равен кварталу (в случае квартального отчета о прибылях и убытках) или году (в случае годового отчета).



**Рисунок 3.2. Отчет о прибылях и убытках**

И наконец, существует отчет о движении денежных средств (statement of cash flow) (см. рисунок 3.3), определяющий источники и использование денежных средств фирмы от основной деятельности, инвестиций и финансовой активности за отчетный период. Отчет о движении денежных средств можно рассматривать в качестве попытки детализировать движение денежных средств, а также как попытку ответить на вопрос, почему кассовый остаток менялся в течение данного периода.



**Рисунок 3.3. Отчет о движении денежных средств**

## ИЗМЕРЕНИЕ И ОЦЕНКА АКТИВОВ

При анализе какой-либо фирмы мы хотели бы, в первую очередь, узнать классы при- надлежащих ей активов, их стоимость и степень неопределенности относительно данной стоимости. Бухгалтерские отчеты хорошо выполняют задачу классификации принадлежащих фирм активов, неплохо справляются с оценкой их стоимости, но плохо отражают неопределенность относительно ее величины. Данный раздел начнется с обзора принципов бухгалтерского учета, лежащих в основе классификации и измерения стоимости активов, а также с рассмотрения ограниченности финансовой отчетности, раскрывающей соответствующую информацию об активах.

### **Принципы учета, лежащие в основе измерения стоимости активов**

Актив – это любой ресурс, способный либо создавать в будущем приток денежных средств, либо сокращать их отток. Хотя данное определение достаточно широко, чтобы охватить почти все виды активов, бухгалтеры поясняют: ресурс может считаться активом, если фирма приобрела его в какой-то предшествующей сделке, которая способна с должной точностью количественно оценить будущие выгоды. Стоимость активов с бухгалтерской точки зрения в значительной степени основывается на представлении исторической стоимости, т. е. исходной стоимости актива, скорректированной в сторону повышения с учетом улучшений, произведенных над активом с момента покупки, а также и в направлении понижения – с учетом потери стоимости, связанной с устареванием ресурса. Эта историческая стоимость называется «балансовой стоимостью» (book value). Хотя общепринятые принципы бухгалтерского учета (generally accepted accounting principles – GAAP) меняются в зависимости от конкретного ресурса, в основе метода оценки активов в бухгалтерской отчетности лежат три принципа:

1. *Неизменная вера в балансовую стоимость как наилучшую оценку стоимости.* Бухгалтерские оценки стоимости актива начинаются с балансовой стоимости, и, если нет веских причин для иного решения, бухгалтеры рассматривают историческую стоимость в качестве наилучшей оценки стоимости актива.

2. *Недоверие к рыночной или оценочной стоимости.* Когда текущая рыночная стоимость актива отличается от балансовой стоимости, бухгалтерское сообщество склонно относиться к рыночной стоимости с подозрением. Рыночная цена актива часто считается слишком уж изменчивой и подверженной манипуляциям, чтобы использовать ее для оценки стоимости актива. Подозрения еще больше углубляются, когда стоимость актива оценивается на основе движения денежных средств, ожидаемого в будущем.

3. *Предпочтение отдается недооцененной стоимости перед переоцененной.* Когда существует несколько подходов к оценке стоимости актива, в бухгалтерском деле принято использовать более консервативную (более низкую), а не более оптимистичную (более высокую) оценку стоимости. Таким образом, когда известны рыночная и балансовая стоимости актива, требования бухгалтерского учета часто предполагают использование наименьшей из двух величин.

### **Измерение стоимости актива**

Финансовый отчет, где бухгалтеры указывают и суммируют стоимость активов, называется «бухгалтерским балансом». Измерение стоимости активов мы начнем изучать с рассмотрения методики классификации активов в бухгалтерском балансе. Во-первых, существуют основные средства, включающие долгосрочные активы, такие как фабрики, оборудование, земля и строения. Затем следуют краткосрочные активы фирмы, охватыва-

ющие материально-производственные запасы (сырье, полуфабрикаты и готовые изделия), дебиторскую задолженность (все денежные средства, одолженные фирмой), а также денежные средства. Данные активы классифицируются как оборотные средства. Затем следуют инвестиции в активы и ценные бумаги других фирм, обычно классифицируемые как финансовые инвестиции. Наконец, следует то, что неопределенно классифицируется как нематериальные активы. Они включают не только такие активы, как патенты и торговые марки, предположительно создающие будущие доходы и движение денежных средств, но и индивидуально оцениваемые активы, такие как репутация, возникающая вследствие приобретений, сделанных фирмой.

**Основные средства.** Общепринятые принципы бухгалтерского учета (GAAP) в США требуют оценки основных средств на основе исторической стоимости, скорректированной в соответствии с любой потерей в стоимости вследствие старения данных активов. Хотя теоретически корректировки, связанные с устареванием, должны отражать потерю в способности создавать доход по мере старения, на практике они в большей степени являются продуктом правил и соглашений, принятых в бухгалтерском деле. При этом данная поправка называется «износом» (depreciation). Методы начисления износа в широком смысле можно разбить на две категории: существует равномерный износ (когда потеря в стоимости актива предполагается одинаковой каждый год на протяжении всей жизни актива) и ускоренный износ (при котором актив в первые годы теряет в стоимости больше, чем в последующие). Хотя налоговые правила, по крайней мере в США, ограничивают свободу фирмы в выборе срока жизни активов и метода износа, компании все же обладают значительным простором действий при создании отчетов. Таким образом, износ, указываемый в годовых отчетах, может оказаться неравным (и обычно не соответствует) износу, используемому в налоговых декларациях.

Поскольку основные средства оцениваются согласно балансовой стоимости, причем их оценка корректируется с учетом износа, то стоимость этих основных средств в значительной степени зависит и от срока, и от используемого метода начисления износа. Многие фирмы в США для целей составления финансовой отчетности используют равномерный износ, а для налоговых целей – ускоренный, поскольку фирмы могут представить более выгодные показатели, пользуясь первым способом, по крайней мере в первые годы после приобретения актива<sup>11</sup>. В отличие от этого, немецкие и японские фирмы часто используют ускоренный износ как для финансовых, так и для налоговых отчетов, что приводит к недооценке доходов по сравнению с их американскими коллегами.

**Оборотные средства.** Оборотные средства включают материально-производственные запасы, наличные денежные средства и счета к получению. Именно в этой категории бухгалтеры наиболее склонны использовать рыночную стоимость, особенно при оценке ликвидных ценных бумаг.

**Счета к получению (accounts receivable).** Счета к получению представляют деньги, которые другие организации должны данной фирме за продажу продуктов в кредит. Когда Home Depot продает материалы строителям-подрядчикам и дает им несколько недель отсрочки для осуществления платежей, возникают счета к получению. Согласно общепринятым в бухгалтерском деле стандартам, счета к получению записываются как сумма, которую другие организации должны фирме, на основе счета, выписанного в момент продажи в кредит. Серьезные задачи бухгалтерской оценки возникают, когда фирма вынуждена признать некоторые счета к получению не подлежащими оплате. Фирмы могут зарезервировать

---

<sup>11</sup> Износ рассматривается как вид бухгалтерских издержек (accounting expense). По этой причине использование равномерного износа (более низкого, чем ускоренный износ в течение первых нескольких лет после приобретения актива) приведет к более низким расходам и более высокому доходу.

часть своих доходов для покрытия безнадежных долгов, возникших в результате продажи в кредит. При этом счета к получению сокращаются на величину этого резерва. Кроме того, безнадежные долги могут признаваться по мере их возникновения, и фирма может сокращать в соответствии с этим счета к получению. Однако существует риск, что в отсутствие решительного признания безнадежного долга фирмы могут продолжать указывать в качестве счетов к получению суммы, которые, по их представлению, едва ли будут когда-либо оплачены.

**Денежные средства (cash).** Денежные средства – один из немногих активов, относительно стоимости которого у бухгалтеров и финансовых аналитиков отсутствуют разногласия. Стоимость кассового остатка не вызывает разногласий. Тем не менее следует заметить, что все меньшее число фирм действительно держит наличность в прямом смысле этого слова (в виде монет и банкнот или счетов до востребования в банках). Фирмы часто помещают ее на депозитные счета или вкладывают в краткосрочные казначейские векселя, чтобы получать проценты со своих вкладов. В любом случае рыночная стоимость может отклоняться от балансовой стоимости, особенно если вложения носят долгосрочный характер. Хотя в обоих видах инвестиций отсутствует серьезный риск дефолта, изменения процентной ставки могут влиять на их стоимость. Оценка ликвидных ценных бумаг будет рассмотрена ниже.

**Материально-производственные запасы (inventory).** Существуют три базовых подхода к оценке стоимости материально-производственных запасов, допускаемые стандартом GAAP – FIFO, LIFO и метод средневзвешенной стоимости.

1. «Первым пришел – первым ушел» (first in, first out – FIFO). Согласно FIFO, стоимость продаваемых благ основывается на стоимости материала, купленного в начале периода, в то время как стоимость материально-производственных запасов основывается на стоимости материала, купленного в конце года. Это приводит к тому, что материально-производственные запасы оцениваются близко к текущей стоимости замещения. В период инфляции использование FIFO приводит к самой низкой оценке стоимости продаваемых благ среди всех трех подходов к оценке, а также к наивысшей величине чистой прибыли.

2. «Последним пришел – первым ушел» (last in, first out – LIFO). Согласно LIFO, стоимость продаваемых благ основывается на стоимости материала, купленного к концу периода, а это приводит к тому, что стоимость близко приближается к текущей стоимости. Однако материально-производственные запасы оцениваются на основе стоимости материалов, купленных в начале года. В период инфляции использование LIFO приведет к наивысшей оценке стоимости продаваемых благ, по сравнению с другими подходами, и соответственно – к самому низкой величине чистой прибыли.

3. Метод средневзвешенной стоимости (weighted average). Согласно подходу средневзвешенной стоимости, и материально-производственные запасы, и стоимость продаваемых благ основываются на средней стоимости всех материалов, купленных в течение данного периода. Когда материально-производственные запасы оборачиваются быстро, данный подход напоминает скорее FIFO, чем LIFO.

Подход LIFO фирмы часто применяют ради получения налоговых выгод в периоды инфляции. Стоимость продаваемых товаров в таком случае становится выше, поскольку она основывается на ценах, уплачиваемых в конце отчетного периода. Это, в свою очередь, приводит к сокращению указываемого в отчетности налогооблагаемой и чистой прибыли, а также к увеличению движения денежных средств. Исследования показывают, что в значительно большей степени к применению подхода LIFO склонны крупные фирмы с растущими ценами на сырье и рабочую силу, отличающиеся непостоянством увеличения матери-

ально-производственных запасов и отсутствием других налоговых убытков, перенесенных на будущие периоды.

Учитывая влияние методов оценки материально-производственных запасов на величины дохода и движения денежных средств, часто трудно бывает сравнивать доходность фирм, применяющих различные методы. Однако существует один способ сглаживания этих различий. Фирмы, выбирающие подход LIFO для оценки стоимости материально-производственных запасов, должны определить в примечаниях разницу в оценке материально-производственных запасов между FIFO и LIFO. Указанная разница называется «резервом LIFO». Он может использоваться для корректировки величин первоначальных и заключительных материально-производственных запасов и, следовательно, стоимости продаваемых благ, а также для определения величины дохода на основе FIFO.

**Инвестиции (финансовые) и ликвидные ценные бумаги.** В данную категорию бухгалтеры помещают инвестиции фирмы в ценные бумаги или активы других фирм, а также другие ликвидные ценные бумаги, включая краткосрочные казначейские векселя или облигации. Способ оценки данных активов зависит от метода классификации инвестиций и мотивов, лежащих в основе данных инвестиций. Вообще говоря, инвестиции в ценные бумаги другой фирмы могут быть разбиты на несколько категорий: миноритарная пассивная инвестиция (minority passive investment); миноритарная активная инвестиция (minority active investment); контрольная активная инвестиция (majority active investment). При этом правила бухгалтерского учета меняются в зависимости от категории инвестиций.

**Миноритарные пассивные инвестиции** (minority passive investment). Если ценные бумаги или активы другой фирмы представляют менее 20 % совокупной собственности данной фирмы, то инвестиция рассматривается как миноритарная пассивная инвестиция. Стоимость данных инвестиций представляет собой сумму, первоначально уплаченную фирмой за ценные бумаги. Эта величина часто равна рыночной стоимости. Стандарты бухгалтерского учета требуют, чтобы данные активы были разбиты на три группы: инвестиции, которые будут храниться до завершения их срока; инвестиции, доступные для продажи; торговые инвестиции. Принципы оценки во всех трех случаях различны.

- Применительно к инвестициям, сохраняемым до завершения их срока, оценка основывается на исторической стоимости или на балансовой стоимости, а процент или дивиденд от подобной инвестиции отображается в отчете о прибылях и убытках.
- Применительно к инвестициям, доступным для продажи, оценка производится по рыночной стоимости, а нереализованные доходы или убытки отражаются в бухгалтерском балансе и не отражаются в отчете о прибылях и убытках. Таким образом, нереализованные убытки уменьшают балансовую стоимость собственного капитала фирмы, а нереализованные доходы повышают балансовую стоимость собственного капитала.
- Для торговых инвестиций оценка выполняется по рыночной стоимости, а нереализованные выигрыши и потери отражаются в отчете о прибылях и убытках.

Фирмы обладают определенной свободой действий при выборе способа инвестиций и, следовательно, при выборе метода оценки этих активов. Данная классификация гарантирует, что такие предприятия, как инвестиционные банки – активы которых по большей части представляют ценные бумаги других фирм, предназначенные для участия в торгах, – будут заново оценивать их стоимость в соответствии с рыночными курсами в каждый период. Это называется «привязкой к рынку» (marking to market) и представляет собой один из немногих примеров, когда рыночная стоимость «побивает» балансовую стоимость в бухгалтерской отчетности.

**Миноритарные активные инвестиции** (minority active investment). Если ценные бумаги или активы, представляющие собой инвестицию в другую фирму, составляют 20–50 % от всей собственности этой фирмы, то инвестиция считается миноритарной активной

инвестиций. Хотя эти инвестиции имеют начальную стоимость приобретения, эта стоимость корректируется на основе пропорциональной доли чистой прибыли и убытков (основанной на пропорции владения), созданных фирмой, в которую была сделана инвестиция. Кроме того, полученные от инвестиции дивиденды сокращают первоначальную стоимость. Данный подход к оценке инвестиций называется «подходом на основе собственного капитала».

Рыночная стоимость инвестиций не принимается во внимание, пока эти инвестиции не ликвидированы. После этого прибыль или убыток от продажи, соотнесенные со скорректированной стоимостью приобретения, отображаются как часть общей прибыли за этот период.

**Контрольные активные инвестиции (majority active investment).** Если ценные бумаги или активы, представляющие инвестиции в другую фирму, составляют более 50 % совокупной собственности этой фирмы, то инвестиция считается контрольной (мажоритарной) активной инвестицией. В этом случае инвестиция больше не отображается в отчетности как финансовая инвестиция, а вместо этого она заменяется активами и пассивами фирмы, в которую осуществлена инвестиция. Данный подход приводит к консолидации бухгалтерских балансов двух фирм, когда активы и пассивы двух фирм сливаются, выступая в виде единого бухгалтерского баланса<sup>12</sup>. Доля собственного капитала, принадлежащая остальным инвесторам, отображается как миноритарный интерес (minority interest) на стороне пассивов бухгалтерского баланса. Подобная консолидация происходит и с другими финансово-выми отчетами фирмы. При этом отчет о движении денежных средств отражает совместные притоки (cash inflows) и оттоки наличности (cash outflows) объединенной фирмы. Данный подход представляет собой противоположность оценке на основе собственного капитала, применяемой к миноритарным активным инвестициям, где в отчете о движении денежных средств в виде притока наличности отображаются только дивиденды, приходящиеся на инвестицию.

Опять же, рыночная стоимость данной инвестиции не принимается во внимание, пока не ликвидирована доля участия. После этого разница между рыночной ценой и чистой стоимостью доли в собственном капитале рассматривается как прибыль или убыток за период.

**Нематериальные активы (intangible assets).** Нематериальные активы включают широкий круг активов: от патентов и торговых марок до репутации. Бухгалтерские стандарты в отношении различных нематериальных активов различаются.

**Патенты и торговые марки (patents and trademarks).** Патенты и торговые марки оцениваются по-разному в зависимости от того, были ли они произведены внутри фирмы или приобретены. Когда патенты и торговые марки произведены в результате усилий самой фирмы, издержки на создание данных активов записываются в расходы данного периода, даже если срок жизни актива может составлять несколько отчетных периодов. Таким образом, нематериальные активы не получают оценки в бухгалтерском балансе фирмы. В отличие от этого, когда нематериальный актив приобретен извне, он считается активом.

Нематериальные активы амортизируются на протяжении их ожидаемого срока жизни при максимальном периоде в 40 лет. Вообще говоря, для налоговых целей фирмам не разрешается амортизировать репутацию и другие нематериальные активы, не обладающие определенным сроком жизни, хотя последние изменения в налоговом законодательстве дают некоторую свободу в этом отношении.

**Репутация (goodwill).** Нематериальные активы иногда становятся побочным продуктом приобретений. Когда фирма приобретает другую фирму, цена покупки сначала причисляется к материальным средствам, а затем избыточная цена причисляется к любым

---

<sup>12</sup> Фирма избегает требования о консолидации, обладая долей в других фирмах на уровне ниже 50 %.

нематериальным активам, таким как патенты или торговые марки. Любые остатки становятся репутацией. Хотя бухгалтерские принципы требуют, чтобы репутация охватывала стоимость любых плохо поддающихся учету нематериальных активов, на самом деле она является отражением разницы между балансовой стоимостью активов и рыночной стоимостью фирмы, обладающей активами. Данный подход называется учетом приобретений как покупки, и он создает нематериальный актив (репутацию), со временем амортизуемый. До 2000 г. фирмы, которые не хотели подвергать свою прибыль подобной нагрузке, часто использовали другой подход, он называется учетом приобретений методом слияния и предполагает, что цена покупки никогда не появляется в бухгалтерском балансе. Вместо этого балансовые стоимости двух компаний, вовлеченных в слияние, агрегировались для создания консолидированного баланса объединенной фирмы<sup>13</sup>.

### **ИЛЛЮСТРАЦИЯ 3.1. Стоимость активов компании Boeing и фирмы Home Depot**

В таблице содержится информация о стоимости активов, указанных в бухгалтерских балансах компаний Boeing, гиганта самолетостроения, и фирмы Home Depot, торгующей строительными материалами, на конец 1998 финансового года (млн. долл.):

	<i>Boeing</i>	<i>Home Depot</i>
<i>Остаточная стоимость основного капитала (net fixed assets)</i>	8589	8160
Репутация	2312	140
Инвестиции и векселя к получению (notes receivable)	41	0
Отсроченные налоги на прибыль (deferred income taxes)	411	0
Авансированные расходы на пенсионное обеспечение (prepaid pension expense)	3513	0
Финансирование клиентов (customer financing)	4930	0
Прочие активы	542	191
<i>Текущие активы (current assets)</i>		
Денежные средства	2183	62
Краткосрочные ликвидные инвестиции (Short-term marketable investments)	279	0
Счета к получению	3288	469
Текущая часть финансирования клиентов	781	0
Отсроченные налоги на прибыль	1495	0
Товарно-материальные запасы	8349	4293
Прочие оборотные средства	0	109
Итого оборотных активов	16 375	4933
Итого активов	36 672	13 465

<sup>13</sup> В 2001 г. Совет по стандартам бухгалтерского учета (Financial Accounting Standards Board – FASB) упразднил использование слияния и сократил до 20 лет период амортизации для репутации в отчетности для ситуации приобретения.

В отношении стоимости данных активов следует сделать пять замечаний:

1. *Репутация.* Компания Boeing, которая приобрела Rockwell в 1996 г. и McDonnell Douglas в 1997 г., использовала метод покупки в отношении Rockwell и метод слияния в отношении McDonnell Douglas. В случае с Rockwell репутация в бухгалтерском балансе отражает превышение стоимости приобретения над балансовой стоимостью. При этом амортизация займет 30 лет. Что касается McDonnell Douglas, то в данном случае выплаченная премия в активах не значится.
2. *Финансирование клиентов и счета к получению.* Компания Boeing часто финансирует своих клиентов при покупке или аренде производимых ею самолетов. Поскольку подобные контракты обычно заключаются на несколько лет, приведенная стоимость платежей, осуществляемых в будущем, а также арендных платежей отображается как финансирование клиентов. Текущая стоимость этих платежей отображается как счета к получению. Компания Home Depot также предоставляет финансирование своим клиентам, но эти платежи отображаются только как счета к получению вследствие их краткосрочного характера.
3. *Товарно-материальные запасы.* Boeing оценивает товарно-материальные запасы, используя метод средневзвешенной стоимости, в то время как Home Depot при оценке товарно-материальных запасов прибегает к методу FIFO.
4. *Ликвидные ценные бумаги.* Boeing классифицирует свои краткосрочные инвестиции как торговые (trading investments) и записывает их по рыночной стоимости. Home Depot обладает смесью торговых, доступных для продажи и хранимых до погашения инвестиций, поэтому прибегает к сочетанию балансовой и рыночной стоимости для оценки этих инвестиций.
5. *Авансовые расходы на пенсионное обеспечение.* Boeing записывает превышение активов своего пенсионного фонда над ожидаемыми обязательствами пенсионного фонда как актив в бухгалтерском балансе.

Наконец, бухгалтерский баланс Boeing оказался не в состоянии охватить стоимость одного очень важного актива. Речь идет о результатах произведенных в прошлом затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР). Общепринятые бухгалтерские правила требуют, чтобы они записывались в статьи расходов в том же году, когда они возникли, и не капитализировались, поэтому в бухгалтерском балансе отсутствуют активы, имеющие отношение к исследованиям. В главе 9 обсуждаются способы капитализации расходов на НИОКР, а также их влияние на бухгалтерские балансы.

---

## ИЗМЕРЕНИЕ ФИНАНСИРУЮЩЕЙ КОМБИНАЦИИ

Вторая группа вопросов, которую хотелось бы обсудить – и тема финансовой отчетности вносит здесь некоторую ясность, – относится к используемой фирмой комбинации обязательств и собственного капитала, а также к текущей стоимости каждого из этих элементов. Значительную часть информации по этим вопросам обеспечивает пассивная сторона бухгалтерского баланса и примечания к ней.

### **Принципы отчетности, лежащие в основе измерения пассивов и собственного капитала**

Как и в случае с измерением стоимости активов, бухгалтерская классификация пассивов и собственного капитала определяется набором достаточно жестких принципов. Первый из них – это строгое разделение видов финансирования на пассивы (обязательства) и собственный капитал, основанное на природе обязательства. Чтобы обязательство (*obligation*) рассматривалось как пассив (*liability*), оно должно отвечать трем требованиям.

1. Ожидается, что обязательство должно обеспечивать в будущем отток денежных средств (*cash outflow*) или потерю будущих денежных поступлений в некую указанную или определяемую дату.

2. Фирма не может избежать обязательства.

3. Сделка, создавшая обязательство, уже совершилась.

В соответствии с изложенным ранее принципом консерватизма при оценке стоимости актива бухгалтеры признают пассивами только обязательства в отношении денежных потоков, которых невозможно избежать.

Второй принцип основывается на том, что стоимость пассивов и собственного капитала фирмы правильнее оценивать, используя скорректированные исторические издержки, прибегая к помощи бухгалтерских корректировок и не обращаясь к ожидаемым будущим денежным потокам или рыночной стоимости. Процесс выяснения стоимости задолженностей и собственного капитала неразрывно связан с методом оценки активов. Главным образом, они оцениваются на основе исторических издержек или балансовой стоимости, поэтому и долг, и собственный капитал в основном тоже оцениваются исходя из балансовой стоимости. В следующем разделе мы рассмотрим бухгалтерское измерение пассивов и собственного капитала.

### **Измерение стоимости пассивов и собственного капитала**

Бухгалтеры разделяют пассивы на: текущие пассивы (*current liabilities*), долгосрочные долги (*long-term debt*) и долгосрочные обязательства (*long-term liabilities*), которые не относятся ни к долгам, ни к собственному капиталу. Далее мы изучим способ измерения каждого из этих видов обязательств.

**Текущие пассивы (*current liabilities*).** К категории текущих пассивов относятся все обязательства, по которым срок оплаты приходится на следующий год. Как правило, они включают следующие обязательства.

- Счета к оплате, представленные кредитами, которые получены от поставщиков и других продавцов, чьи товары приобретала фирма. Стоимость счетов к оплате представляет суммы, которые фирма должна таким кредиторам. Для данной категории рыночная и балансовая стоимости должны быть близки друг к другу.

- Краткосрочные заимствования, представленные краткосрочными ссудами (сроком менее одного года), которые взяты для финансирования операций или текущих расходов по активам. Опять же, отображаемая стоимость представляет суммы, подлежащие к оплате по

этим ссудам. При этом балансовая и рыночная стоимости должны быть аналогичными, если только риск банкротства фирмы кардинально не изменился с момента взятия ссуды в долг.

• Краткосрочная часть долгосрочных заимствований представляет часть долгосрочных долгов или облигаций, платежи по которым наступают в следующем году. Как и в предыдущем случае, отображаемая стоимость представляет собой реальную сумму, подлежащую к оплате по этим заимствованиям, причем рыночная и балансовая стоимости должны сходиться по мере приближения даты платежей.

• Прочие краткосрочные обязательства охватывают все другие краткосрочные пассивы, которые фирма может иметь, в том числе обязательства по заработной плате сотрудникам, а также налоги.

Из всех этих статей бухгалтерского баланса (если отсутствует очевидное мошенничество) бухгалтерские оценки балансовой стоимости и финансовые оценки рыночной стоимости текущих пассивов должны быть в значительной степени сходны.

**Долгосрочные долги (long term debt).** Долгосрочные долги для фирм могут принимать одну из двух форм. Это могут быть долгосрочная ссуда банка или другого финансового института либо долгосрочная облигация, выпущенная и размещенная на финансовом рынке. В последнем случае кредиторами становятся инвесторы, вложившие свои деньги в данную облигацию. Бухгалтеры измеряют стоимость долгосрочных долгов на основе текущих платежей, полагающихся по ссуде или облигации на время получения кредита. Приведенная (текущая) стоимость банковских ссуд будет равна их номинальной стоимости. Что же касается облигаций, то здесь есть три возможности. Например, когда облигации выпускаются по номинальной стоимости, стоимость долгосрочного долга обычно измеряется по номиналу облигации (т. е. основной суммы, подлежащей выплате по заимствованию). Когда же выпуск осуществляется на основе премии или скидки (дисконта) от номинальной стоимости, то облигации учитываются по цене выпуска, но премия или дисконт амортизируются на протяжении жизни облигации. Компании, выпускающие облигации с нулевым купоном, должны записывать долг по цене выпуска, которая значительно меньше основной (номинальной) цены, подлежащей выплате в момент погашения. Разница между ценой выпуска и номинальной стоимостью амортизируется в каждом периоде и рассматривается как безналичные выплаты по процентам, вычитаемые из налогов.

Во всех этих случаях стоимость долга не подвержена воздействию изменений процентных ставок в течение срока жизни ссуды или облигации. Стоит заметить, что при повышении или снижении рыночных процентных ставок приведенная стоимость долговых обязательств должна понизиться или подняться. Но это обновление рыночной стоимости долга не находится отражения в бухгалтерском балансе. Если долг выкупается раньше срока погашения, то разница между балансовой стоимостью и выплаченной при выкупе суммой рассматривается в отчете о прибылях и убытках как исключительный доход или убыток.

Наконец, компании, имеющие долгосрочные долги, которые выражены в иностранных валютах, должны скорректировать балансовую стоимость долга с учетом изменений курса обмена валют. Поскольку изменения валютного курса отражают фундаментальные изменения в процентных ставках, это предполагает, что, скорее всего, данный долг будет оцениваться гораздо ближе к рыночной стоимости, чем долг в местной валюте.

**Прочие долгосрочные обязательства (other long-term liabilities).** Фирмы часто имеют долгосрочные обязательства, которые не попадают в категорию долгосрочных долгов. Они включают обязательства перед арендодателями, сдающими фирме внаем активы, перед работниками – по пенсионному медицинскому страхованию, подлежащие выплате, а также перед правительством – в виде отсроченных налогов. В течение двух прошедших десятилетий бухгалтеры интенсивно двигались в сторону количественного отображения этих задолженностей именно как долгосрочных обязательств.

**Аренда (leases).** Фирмы часто предпочитают арендовать долгосрочные активы, а не покупать их. Платежи по аренде создают тот же вид обязательств, что и процентные платежи по долгу, поэтому их следует рассматривать аналогичным образом. Если фирма может арендовать значительную часть своих активов, не отображая их в своих финансовых отчетах, то внимательное прочтение отчетности даст весьма искаженное представление о финансовой мощи компании. По этой причине правила бухгалтерского учета были разработаны таким образом, чтобы принудить фирмы раскрывать в отчетах объемы своих обязательств по аренде.

Существуют два способа бухгалтерского учета аренды. При операционной аренде (*operating lease*) арендодатель (или собственник) передает арендатору только право использовать свою собственность. В конце периода аренды арендатор возвращает арендованное имущество арендодателю. Поскольку арендатор не принимает на себя риска владения, расходы по аренде в отчете о прибылях и убытках трактуются как операционные расходы (*operating expense*) и аренда не влияет на бухгалтерский баланс. В случае финансовой аренды (*capital lease*) арендатор принимает некоторые риски владения, одновременно получая определенные выгоды от владения собственностью. Следовательно, аренда при записи в бухгалтерском балансе интерпретируется и как актив, и как задолженность (в отношении арендных платежей). Каждый год фирма объявляет величину износа актива, ежегодно вычитая при этом компонент процентной платы по этим арендным платежам. Как правило, при финансовой аренде признание расходов происходит раньше, чем при эквивалентной операционной аренде.

Поскольку фирмы предпочитают не отражать аренду в отчетности и иногда откладывают расходы, у них существует сильный стимул записывать все виды аренды как операционную аренду. Поэтому Совет по стандартам бухгалтерского учета (Financial Accounting Standards Board – FASB) постановил, что аренда должна считаться финансовой арендой, если она удовлетворяет любому из следующих четырех условий:

1. Срок аренды превышает 75 % от срока жизни актива.
2. По завершении срока аренды происходит передача собственности арендатору.
3. По завершении срока аренды существует возможность приобретения актива по договорной цене.
4. Приведенная стоимость платежей по аренде, дисконтированных по соответствующей ставке, превышает 90 % от справедливой рыночной стоимости данного актива.

Для определения вида аренды (операционная или финансовая аренда) и, соответственно, способа его отражения в бухгалтерской отчетности арендодатель использует те же самые критерии. Если речь идет о финансовой аренде, то арендодатель записывает приведенную стоимость будущих денежных потоков как доход и учитывает издержки. Арендованное имущество также отображается в бухгалтерском балансе как актив, а процентный доход по мере оплаты учитывается на протяжении всего срока аренды.

С точки зрения налогов арендатор может претендовать на извлечение налоговых выгод, связанных со сдаваемым в аренду активом, только если речь идет об операционной аренде, хотя налоговый кодекс использует несколько иные критерии для определения, является ли аренда операционной<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> Требования к операционной аренде в налоговом кодексе следующие: 1) в конце срока аренды имущество может использоваться лицом, необязательно являющимся арендатором; 2) арендатор не может приобретать актив, используя продажу со скидкой; 3) арендодатель рискует по меньшей мере 20 % своего капитала; 4) арендодатель имеет положительные денежные потоки от аренды вне зависимости от налоговых выгод; 5) у арендатора отсутствуют инвестиции в арендованном имуществе.

**Пособия работающим по найму** (*employee benefits*). Наниматель может обеспечивать своим работникам пенсии и выплаты по медицинскому страхованию. Во многих случаях обязательства, создаваемые этими выплатами, оказываются сильно растянутыми во времени, поэтому неспособность фирмы финансировать эти обязательства в необходимом объеме должна найти отражение в финансовой отчетности.

**Пенсионные планы** (*pension plans*). Частная (добровольная) система пенсионного обеспечения, получившая название «пенсионные планы», предполагает, что фирма соглашается обеспечивать пенсионные выплаты своим работникам либо путем определения установленных взносов (когда работодатель определяет ежегодные взносы в систему, не делая никаких обещаний относительно выплат), либо путем заведомого определения выплат (когда работодатель обещает работникам выплату определенных сумм). В последнем случае работодатель должен на каждый период вносить в пенсионную систему достаточные средства для обеспечения запланированных выплат.

Если действует пенсионный план с установленными взносами, то фирма выполняет свои обязательства сразу по внесении определенного взноса в пенсионную систему. При пенсионном плане с установленными выплатами обязательства фирмы оценить куда сложнее, поскольку они определяются многими переменными, включая пособия, назначенные работникам, предыдущие взносы, сделанные работодателем, и доходы, которые они заработали, а также нормы доходности, которые работодатель ожидает получить от текущих вкладов. При изменении этих переменных стоимость активов пенсионного фонда может оказаться больше или меньше обязательств пенсионного фонда (которые включают приведенную стоимость обещанных пенсий) либо равной им. Пенсионный фонд, чьи активы превышают обязательства, представляет собой пенсионный план с избыточными фондами (*overfunded pension plan*), в то время как пенсионный фонд, активы которого меньше его обязательств, представляет собой пенсионный план с недостаточными фондами (*underfunded pension plan*). Сведения о существующем положении дел должны включаться в финансовые отчеты (как правило, в раздел примечаний).

Когда пенсионный фонд имеет избыточные фонды, у фирмы есть несколько возможностей. Она может отозвать лишние активы из фонда, прекратить осуществлять взносы в план, либо продолжать делать взносы, предполагая, что избыточные фонды – это временное явление, которое вполне может исчезнуть к началу следующего периода. Если фонд имеет недостаточные фонды, это означает, что фирма имеет задолженность, хотя стандарты бухгалтерского учета требуют, чтобы фирма отражала только превышение накопленных обязательств пенсионного фонда над его активами<sup>15</sup>.

**Система медицинского страхования** (*health care benefits*). Фирма может предоставлять обеспечение медицинского страхования двумя способами: осуществляя установленные взносы в систему медицинского страхования, не обещая определенных выплат (аналогично системе установленных взносов) либо обещая определенные выплаты по медицинскому страхованию, не акцентируя при этом внимание на фондах для финансирования этих выплат (аналогично системе установленных выплат). Отчетность в области медицинского страхования очень похожа на отчетность в сфере пенсионного обеспечения.

**Отсроченные налоги** (*deferred taxes*). Поднимая вопрос, какой вид примут налоговые обязательства в отчетах, фирмы часто используют для финансовых и налоговых целей различные методы бухгалтерского учета. Методы ускоренного начисления износа и благоприятной оценки товарно-материальных запасов, используемые в целях составления налоговой

---

<sup>15</sup> Когда выполняются актуарные оценки будущих выплат, в накопленных обязательствах пенсионного фонда не учитываются планируемые обязательства по выплатам. Следовательно, накопленные обязательства оказываются значительно меньше, чем совокупные обязательства пенсионного фонда.

отчетности, ведут к отсрочке с выплатой налогов, поэтому налоги на прибыль, указываемые в отчетности для финансовых целей, скорее всего, окажутся значительно выше, чем реально уплачиваемые налоги. Те же принципы приведения расходов в соответствие с доходом, лежащие в основе учета по методу начислений, предполагают, что в финансовые отчеты заносится отсроченный налог на прибыль. Таким образом, компания, которая платит 55 тыс. долл. на облагаемую прибыль на основе составленной для налоговых целей отчетности – и заплатила бы налогов на сумму 75 тыс. долл. на прибыль, указанную в финансовых отчетах, – должна будет учесть разницу (20 тыс. долл.) в виде отсроченных налогов. Поскольку отсроченные налоги будут уплачены в последующие годы, их учатут по факту уплаты.

Следует отметить: компании, действительно платящие больше налогов, по сравнению с тем, что они указывают в своих отчетах, создают так называемый «отсроченный налоговый актив» (deferred tax asset). Данная практика указывает на тот факт, что прибыль фирмы в будущем окажется больше, поскольку она кредитует отсроченные налоги.

Вопрос, можно ли отнести отсроченные налоговые обязательства к пассивам, достаточно любопытен. С одной стороны, фирма не должна никакой определенной организации сумму, классифициированную как отсроченный налог, причем рассмотрение данного обязательства представляет фирму более рискованной, чем она есть в действительности. С другой стороны, фирма должна постепенно выплачивать свои отсроченные налоги, и интерпретация данной суммы как обязательства, по всей вероятности, является достаточно безопасным решением.

**Привилегированные акции (preferred stock).** Когда компания выпускает привилегированные акции, она берет на себя обязательство выплачивать фиксированные дивиденды по этим бумагам. Бухгалтерские правила обычно не относят привилегированные акции к долгу, поскольку невозможность заплатить дивиденды по привилегированным акциям не ведет к банкротству. В то же самое время тот факт, что по привилегированным акциям накапливаются дивиденды, делает данный вид бумаг более обременительным, чем обыкновенные акции. Таким образом, привилегированные акции – это гибридные ценные бумаги, обладающие одновременно чертами и долга, и собственного капитала.

В бухгалтерском балансе привилегированные акции оцениваются по их первоначальной цене выпуска, с добавлением любых невыплаченных накопленных дивидендов. Конвертируемые привилегированные акции оцениваются сходным образом, но при конвертации они рассматриваются как собственный капитал.

**Собственный капитал (equity).** В бухгалтерской отчетности собственный капитал измеряется на основе исторических издержек. Стоимость собственного капитала, которая отражается в бухгалтерском балансе, – это первоначальная выручка, полученная фирмой при выпуске акций, увеличенная на размер полученной прибыли (или сокращенная на размер убытков) и уменьшенная на размер любых дивидендов, выплаченных за конкретный период. Хотя эти три статьи относятся к тому, что можно назвать балансовой стоимостью собственного капитала, следует сделать три замечания относительно данной оценки:

1. Когда компании на непродолжительный срок выкупают акции с намерением выпустить акции повторно или использовать их для исполнения опционов, они имеют право отображать выкупленные бумаги как сохраняемые акции (treasury stocks) – которые называют также собственными акциями в портфеле фирмы, – что сокращает балансовую стоимость собственного капитала. Фирмам не разрешается хранить собственные акции на протяжении длительного времени, и в случае выкупа акций они обязаны сокращать балансовую стоимость собственного капитала на стоимость выкупленных акций. Поскольку их выкуп происходит по текущей рыночной цене, подобные операции могут привести к значительному сокращению балансовой стоимости собственного капитала.

2. Фирмы, претерпевшие значительные убытки на протяжении нескольких периодов или осуществившие массовый выкуп акций, могут закончить отчетный период с отрицательной балансовой стоимостью собственного капитала.

3. Возвращаясь назад, к теме ликвидных ценных бумаг, можно отметить, что любой нереализованный доход или убыток в стоимости ценных бумаг, которые попадают в категорию «доступные для продажи» (available for sale), отображается как увеличение или уменьшение балансовой стоимости в бухгалтерском балансе.

В своей финансовой отчетности фирмы представляют итоги изменений в собственном капитале за определенный период, суммируя все изменения, которые произошли с бухгалтерскими показателями стоимости собственного капитала.

По-видимому, в бухгалтерских правилах не все гладко с учетом влияния варрантов и фондовых опционов на балансовую стоимость собственного капитала. Если варранты размещаются на финансовых рынках, выручка от данного выпуска будет отображаться как часть балансовой стоимости собственного капитала. В гораздо более распространенном случае, когда опционы передаются или дарятся менеджменту, влияние на балансовую стоимость собственного капитала отсутствует. При реализации опционов приток денежных средств от данной операции по итогу отразится на балансовой стоимости собственного капитала и, по всей вероятности, произойдет увеличение числа акций в обращении (если фирма выпустит новые акции). То же относится и к конвертируемым облигациям, которые до момента конвертации интерпретируются как долг, а после нее становятся частью собственного капитала. В качестве частичного оправдания для бухгалтеров следует напомнить, что влияние находящихся в обращении опционов часто открывается, когда прибыль и балансовая стоимость вычисляются в расчете на одну акцию. В данном случае расчеты основываются на двух переменных: во-первых, на числе всех акций, находящихся в обращении (основные акции в обращении), и, во-вторых, на числе акций в обращении после реализации всех опционов (полностью «разбавленных» акций в обращении – fully diluted shares outstanding).

В заключение следует отметить, что, по-видимому, бухгалтерские правила все еще рассматривают привилегированные акции с их фиксированным дивидендом в качестве составной части собственного капитала или близкой к нему категории. В основном это делается на том основании, что выплату привилегированных дивидендов можно отсрочить или накапливать без риска банкротства. Поскольку существует возможность потери управления фирмой (как альтернатива банкротству), мы склонны согласиться с тем, что привилегированные акции по своим характеристикам почти в той же степени сходны с необеспеченным долгом, как и с собственным капиталом.

### ИЛЛЮСТРАЦИЯ 3.2. Измерение задолженностей и собственного капитала

Нижеследующая таблица содержит оценки задолженностей и собственного капитала компаний Boeing и фирмы Home Depot в 1988 финансовом году (млн. долл.):

	<i>Boeing</i>	<i>Home Depot</i>
Счета к оплате и прочие обязательства	10 733	1586
Начисленная заработка и расходы	0	1010
Авансы сверх издержек	1251	0
Налоги к уплате	569	247
Краткосрочные и текущие долгосрочные долги	869	14
Общие текущие пассивы	13 422	2857
Накопленные начисления по медицинскому страхованию	4831	0
Прочие долгосрочные обязательства	0	210
Отсроченный налог на прибыль	0	83
Долгосрочные долги	6103	1566
Миноритарные интересы (minority interests)	9	0
<b>Собственный капитал</b>		
Номинальная стоимость	5059	37
Дополнительный оплаченный капитал (additional paid-in capital)	0	2891
Нераспределенная прибыль	7257	5812
<b>Итого собственный капитал</b>	<b>12 316</b>	<b>8740</b>
<b>Итого пассивов</b>	<b>36 672</b>	<b>13 465</b>

В наибольшей степени разница между компаниями проявляется в таком показателе, как накопленные начисления по медицинскому страхованию у компании Boeing. Данный показатель представляет собой превышение текущей стоимости ожидаемых обязательств по медицинскому страхованию, обещанных работникам, над активами в части медицинского страхования. Категория «собственный капитал» представляет балансовую стоимость собственного капитала у обеих фирм, а его величина существенно отличается от рыночной стоимости собственного капитала. Следующая таблица представляет суммарную разницу на конец 1988 г. (млн. долл.):

	<i>Boeing</i>	<i>Home Depot</i>
Балансовая стоимость собственного капитала	12 316	8740
Рыночная стоимость собственного капитала	32 595	85 668

Следует сделать еще одно замечание относительно обязательств Home Depot. Компания имеет значительный объем операционной аренды. Поскольку данный вид аренды интерпретируется как текущие расходы, он не находит отражения в бухгалтерском балансе. Так как операционная аренда представляет собой обязательство совершить платежи в будущем, можно было бы показать, что операционную аренду следует капитализировать и интерпретировать как часть обязательств фирмы. Как сделать это наилучшим образом, будет показано в главе 9.

## ИЗМЕРЕНИЕ ПРИБЫЛИ И ДОХОДНОСТИ

Насколько прибыльна фирма? Какую прибыль она получила от инвестиции в активы? Это именно те фундаментальные вопросы, ответы на которые мы ждем от финансовой отчетности. Бухгалтеры используют отчеты о прибылях и убытках для предоставления информации об операционной деятельности на протяжении определенного периода времени. Отчеты о прибылях и убытках предназначены для измерения прибыли, создаваемой используемыми активами. В данном разделе мы обсудим принципы, лежащие в основе измерения прибыли и выручки в бухгалтерском деле, а также способы применения данных принципов на практике.

### **Бухгалтерские принципы, лежащие в основе измерения прибыли и доходности**

В основе измерения бухгалтерской прибыли и доходности лежат два главных принципа. При учете по методу начислений доходы от продажи определенного товара или услуги относятся к тому периоду, когда был продан товар или оказана услуга (полностью или частично). Аналогичный подход применяется на стороне издержек – для сопоставления расходов с доходами<sup>16</sup>. Существует и противоположная система бухгалтерского учета, основанная на потоках денежных средств, где доходы учитываются при получении платежа, а расходы записываются по факту совершения оплаты.

Второй принцип классификации расходов разделяет их на операционные расходы (operating expenses), финансовые расходы (financing expenses) и капитальные затраты (capital expenses). Операционными называются расходы, которые, по крайней мере теоретически, обеспечивают экономический эффект только на текущий период. Хорошим примером являются расходы на оплату труда и на материалы, произведенные для создания проданной в данный период продукции. Финансовыми расходами считаются те, которые связаны с привлечением капитала (кроме собственного) для ведения бизнеса. Наиболее характерный пример – это расходы на выплату процентов. Капитальными считаются затраты, относительно которых ожидается, что они будут создавать экономический эффект на протяжении многих периодов. Например, расходы на приобретение земли и зданий рассматриваются как капитальные затраты.

Для определения операционной прибыли (operating earnings) фирмы текущие расходы вычитываются из доходов текущего периода. Для оценки прибыли, полученной инвесторами на собственный капитал, или чистой прибыли (net income) финансовые расходы вычитывают из операционной прибыли. Капитальные расходы списываются на протяжении срока полезного действия (в смысле способности создавать экономический эффект) в качестве начисленного износа или амортизации.

### **Измерение бухгалтерской прибыли и доходности**

Существует множество источников создания дохода, поэтому общепринятые принципы бухгалтерского учета (GAAP) требуют, чтобы отчеты о прибылях и убытках были разделены на четыре раздела: доход от текущих операций; доход от прекращенных операций; непредусмотренные прибыли или убытки; поправки на случай изменений в бухгалтерских правилах.

Общепринятые принципы бухгалтерского учета требуют учитывать доход, когда услуга, за которую фирма получила оплату, была произведена полностью или частично, а сама фирма получила взамен либо деньги, либо долговое обязательство, которое одновре-

---

<sup>16</sup> Если издержки (такие, как административные затраты) трудно привязать к определенным доходам, то обычно они относятся к периоду, в котором были произведены.

менно и поддается наблюдению, и измеряется. Расходы, непосредственно связанные с созданием доходов (подобно труду и материалам), записываются за тот же самый период, за который учитываются и доходы. Любые расходы, не связанные непосредственно с созданием доходов, записываются за тот период, когда фирма воспользовалась услугами.

Хотя в фирмах, производящих и продающих товары, учет по методу начислений используется достаточно прямолинейно, существуют специальные случаи, когда данный вид учета может усложниться из-за природы предлагаемых продуктов или услуг. Например, фирмы, заключающие долгосрочные контракты со своими клиентами, имеют право учитывать выручку на основе процента от выполненного контракта. Когда выручка учитывается как процент, учету подлежит и соответствующая доля расходов. Хотя существует значительная неопределенность относительно способности покупателя товара или услуги расплатиться за них, фирма, поставляющая блага, может учесть доход только по мере получения доли продажной цены, вытекающей из существующей системы кредитования покупки.

Возвращаясь к теме разницы между капитальными и операционными расходами, следует сказать, что операционные расходы отражают только те расходы, которые создают выручку в данном периоде. Однако на практике некоторые расходы, причисляемые к операционным, не вполне отвечают данному правилу. Во-первых, это относится к износу и амортизации. Хотя и разумно распределять капитальные затраты по нескольким периодам, износ в бухгалтерском смысле, вычисляемый на основе исторических издержек, часто имеет мало общего с экономическим износом. Вторым исключением являются расходы на НИОКР, которые, согласно американским бухгалтерским стандартам, должны классифицироваться как текущие расходы. Однако выгоды от подобных затрат будут ощущаться на протяжении многих периодов. Существующая классификация затрат на НИОКР основывается на том, что выгоды от них трудно подсчитать или выразить количественно.

Львиная доля финансового анализа посвящена ожидаемой в будущем прибыли фирмы. И многие из прогнозов, созданных по его результатам, основываются на текущей прибыли. Таким образом, важно знать, какая часть прибыли появилась в результате текущих операций фирмы, а какую следует приписать необычным или чрезвычайным событиям, ожидать регулярного повторения которых едва ли возможно. С этой точки зрения полезно разделять расходы фирмы на операционные и единовременные, поскольку в прогнозах имеет смысл использовать только прибыль без учета чрезвычайных событий. К категории единовременных расходов относятся следующие:

- *Статьи расходов, связанные с необычными или редкими событиями*, например доходы или убытки вследствие изъятия актива или филиала, а также списания и восстановительные затраты. Компании иногда учитывают такие статьи как часть операционных расходов. Например, компания Boeing в 1997 г. предприняла списание 1,4 млрд. долл. с целью корректировки стоимости активов, требуемых для приобретения компании McDonnell Douglas. При этом данная операция была отображена как часть текущих расходов.

- *Чрезвычайные события*, которые определяются как «события, необычные по своей природе, редкие по частоте своего появления и ощутимые по своему воздействию». В качестве примеров можно привести выигрыш за отчетный период, связанный с рефинансированием долга с высоким купоном при помощи долга с низким купоном, а также прибыли или убытки, возникшие в результате владения ликвидными ценными бумагами.

- *Убытки, связанные с прекращением операций*, которые охватывают как убытки за период прекращения производства, так и ожидаемый убыток от распродажи связанных с ним активов. Тем не менее для того, чтобы квалифицировать данные убытки, должна существовать возможность отделения операций от фирмы.

- *Прибыли и убытки, связанные с изменениями в правилах бухгалтерского учета*. Они измеряют изменения в доходах, вызванные изменениями в порядке отчетности, причиной

которых могут быть как сама фирма (если она добровольно вводит, например, изменения в оценке товарноматериальных запасов), так и перемены в бухгалтерских стандартах.

### **ИЛЛЮСТРАЦИЯ 3.3. Измерение прибыли**

Следующая таблица суммирует отчеты о прибылях и убытках компаний Boeing и Home Depot за 1998 финансовый год:

	<i>Boeing</i> (млн. долл.)	<i>Home Depot</i> (млн. долл.)
Продажи и прочие операционные доходы	56 154	30 219
— Операционные издержки и расходы (operating costs and expenses)	51 022	27 185
— Износ (depreciation)	1517	373
— Расходы на НИОКР (research and development expenses)	1895	0
Операционный доход	1720	2661
+ Прочие доходы (включая доход в виде процента)	130	30
— Затраты на выплату процентов	453	37
Прибыль корпорации до уплаты налогов	1397	2654
— Налог на прибыль	277	1040
Чистая прибыль (убытки)	1120	1614

Операционный доход компании Boeing сокращен на величину расходов на НИОКР, которые рассматриваются бухгалтерами как операционные расходы. Операционные расходы фирмы Home Depot включают операционную аренду. Как указывалось ранее, учет этих статей искажает прибыль, и способы корректировки прибыли — при наличии подобного рода расходов — будут обсуждены в главе 9.

**Измерение доходности.** Хотя отчеты о прибылях и убытках позволяют нам оценивать доходность фирмы в абсолютных величинах, столь же важно измерять ее в процентном выражении. Для выражения отдачи существуют два основных коэффициента. Один из них отражает доходность по отношению к капиталу, привлеченному для достижения определенной нормы доходности на инвестиции. Это может быть проделано либо с точки зрения инвесторов (т. е. по отношению к собственному капиталу), либо с точки зрения фирмы в целом. Другой коэффициент отражает доходность применительно к продажам на основе оценки нормы прибыли.

Доходность активов и доходность капитала. Доходность активов (return on assets – ROA) фирмы измеряет эффективность усилий по извлечению прибыли из активов до возникновения эффекта от финансирования:

$$\text{Доходность активов} = \frac{\text{прибыль до уплаты процентов и налогов}}{\text{совокупные активы}} \times (1 - \text{налоговая ставка})$$

Прибыль до уплаты процентов и налогов (earnings before interest and taxes – EBIT) есть бухгалтерская мера операционного дохода, взятая из отчета о прибылях и убытках, а совокупные активы определяются на основе бухгалтерской оценки активов, т. е. речь идет о балансовой (книжной) стоимости (book value – BV) большинства активов. По-другому доходность активов может быть записана следующим образом:

**Доходность активов = [чистая прибыль + затраты на выплату процентов × (1 – налоговая ставка)]/совокупные активы.**

За счет отделения результатов финансовой деятельности от результатов основной деятельности предприятия этот показатель дает более чистую оценку истинной доходности активов.

Доходность активов можно вычислить и без учета уплаченных налогов, не теряя при этом степени обобщения. Для этого необходимо использовать прибыль до уплаты процентов и налогов и без поправки на налоговую ставку:

**Доходность активов без учета налогов = прибыль до уплаты процентов и налогов/совокупные активы.**

Данный показатель полезен, если фирма или ее подразделение оцениваются с целью преобретения покупателем с иной налоговой ставкой.

Более полезной мерой дохода может оказаться та, что соотносит операционный доход с капиталом, вложенным в фирму, когда капитал определяется как сумма балансовой стоимости долгов и собственного капитала. Данный показатель называется доходностью капитала (return on capital – ROC), и в тех случаях, когда существенная доля задолженности является текущей (например, счета к оплате) или не накладывающей обязательств по выплате процентов, данный подход дает более точную меру истинного дохода, заработанного на вовлеченный в дело капитал:

$$\text{Доходность капитала} = \frac{\text{EBIT} \times (1-t)}{\text{BV долга} + \text{BV собственного капитала}}.$$

Для обоих показателей балансовую стоимость можно измерить либо на начало периода, либо как среднее от значений в начале и по завершении периода.

### ИЛЛЮСТРАЦИЯ 3.4. Оценка доходности капитала

Следующая таблица содержит оценки посленалоговой доходности активов и доходности капитала компаний Boeing и фирмы Home Depot. При этом капитал за 1998 г. определялся с использованием как метода средних, так и значений на начало периода.

	Boeing (млн. долл.)	Home Depot (млн. долл.)
Операционный доход после уплаты налогов	1118	1730
Балансовая стоимость капитала в начале периода	19 807	8525
Балансовая стоимость капитала на конец периода	19 288	10 320
Среднее значение балансовой стоимости	19 548	9423
Доходность капитала (на основе средней)	5,72%	18,36%
Доходность капитала (на начало года)	5,64%	20,29%

Если говорить о доходах после уплаты налогов, то для компании Boeing год сложился весьма неудачно. В этом смысле куда более успешной в том же году оказалась фирма Home Depot.

**Декомпозиция доходности капитала.** Доходность капитала фирмы можно записать как функцию нормы операционной прибыли, получаемой от продаж, и коэффициента оборачиваемости ее капитала.

$$\begin{aligned}
 \text{Доходность капитала} &= \frac{\text{EBIT} \times (1-t)}{\text{BV капитала}} = \\
 &= \frac{\text{EBIT} \times (1-t)}{\text{объем продаж}} \times \frac{\text{объем продаж}}{\text{BV капитала}} \\
 &= \text{посленалоговая операционная прибыль} \times \\
 &\quad \times \text{коэффициент оборачиваемости капитала}.
 \end{aligned}$$

Таким образом, фирма может достичь более высокой доходности капитала либо через увеличение нормы прибыли, либо за счет более эффективного использования своего капитала для увеличения объема продаж. Скорее всего, возможности увеличения объема продаж ограничиваются конкуренцией и имеющимися технологиями. Тем не менее, даже оставаясь в рамках этих ограничений, фирма всегда может выбрать такое сочетание маржи прибыли и оборачиваемости капитала, которое максимально увеличит доходность ее капитала. Этот показатель различается в зависимости от вида фирм в разных секторах экономики. В значительной степени это связано с различиями в норме прибыли и коэффициентах оборачиваемости капитала.



**mgnproc.xls** — размещенная в Интернете база данных, содержащая информацию о норме прибыли, оборачиваемости капитала и доходности капитала в США, с классификацией по отраслям.

**Доходность собственного капитала.** В то время как доходность капитала отражает доходность фирмы в целом, доходность собственного капитала (return on equity – ROE) выражает доходность с точки зрения инвесторов в собственный капитал. В данном показателе

соотносится прибыль инвесторов от собственного капитала (чистая прибыль после уплаты налогов и процентов) с балансовой стоимостью инвестиций в собственный капитал.

$$\text{Доходность собств. капитала} = \frac{\text{чистая прибыль}}{\text{баланс. стоимость собств. капитала}}.$$

Поскольку владельцы привилегированных акций предъявляют к фирме другие притязания по сравнению с держателями обыкновенных акций, чистая прибыль должна оцениваться после выплаты дивидендов на привилегированные акции, а собственный капитал не должен включать балансовую стоимость привилегированных акций. Этого можно достичь, подставив в числитель чистую прибыль после выплаты дивидендов по привилегированным акциям, а в знаменатель – балансовую стоимость собственного капитала.

**Детерминанты доходности собственного капитала.** Поскольку доходность собственного капитала основывается на прибыли после выплаты процентов, его величина зависит от комбинации, которую фирма использует для финансирования своих проектов. Как правило, фирма оказывается в состоянии повысить доходность собственного капитала благодаря средствам, занимаемым на цели финансирования проектов, если зарабатываемая на них прибыль на собственный капитал превышает проценты после выплаты налогов, которые фирма платит по своим долгам. Доходность собственного капитала (ROE) можно записать следующим образом<sup>17</sup>:

$$ROE = ROC + \frac{D}{E} [ROC - i \times (1-t)],$$

где ROC (доходность собств. капитала) = EBIT  $(1-t)/(балансовая$   
 $\text{стоимость долга} + \text{балансовая}$   
 $\text{стоимость собственного}$   
 $\text{капитала});$   
 $D/E = \text{балансовая стоимость долга}/$   
 $\text{балансовая стоимость}$   
 $\text{собственного капитала};$   
 $i = \text{расходы на выплату процентов}$   
 $\text{по долгам}/\text{балансовая стоимость}$   
 $\text{долгов};$   
 $t = \text{налоговая ставка по обычной}$   
 $\text{прибыли.}$

Второй член данного уравнения учитывает прибыль, являющуюся следствием применения финансового рычага.

<sup>17</sup>  $ROC + (D/E)[ROC - i(1-t)] = [NI + Int(1-t)]/(D+E) + D/E \{[NI + Int(1-t)]/(D+E) - Int(1-t)/D\} = \{[NI + Int(1-t)]/(D+E)\}(1+D/E) - Int(1-t)/E = NI/E + Int(1-t)/E - Int(1-t)/E = NI/E = ROE.$

### ИЛЛЮСТРАЦИЯ 3.5. Вычисление доходности собственного капитала

Нижеследующая таблица содержит информацию о доходности собственного капитала компаний Boeing и фирмы Home Depot за 1998 г.:

<i>Коэффициенты дохода</i>	<i>Boeing</i> (млн. долл.)	<i>Home Depot</i> (млн. долл.)
Чистая прибыль	1120	1614
Балансовая стоимость собственного капитала на начало года	12 953	7214
Балансовая стоимость собственного капитала на конец года	12 316	8740
Средняя балансовая стоимость собственного капитала	12 635	7977
Доходность собственного капитала (на основе средней)	8,86 %	20,23%
Доходность собственного капитала (по данным на начало года)	8,65 %	22,37%

Снова мы видим, что для компании Boeing 1998 г. сложился неудачно, в то время как доходы фирмы Home Depot оказались более впечатляющими. Доходность собственного капитала также можно оценить (с использованием корректировки данных на начало и конец года), как указано в таблице:

	<i>Boeing (%)</i>	<i>Home Depot (%)</i>
Доходность капитала после уплаты налогов	5,82	16,37
Коэффициент долг/собственный капитал	35,18	48,37
Балансовая налоговая ставка (1 — налоговая ставка)	4,22	4,06
Доходность собственного капитала	6,38	22,33

Обратите внимание: налоговая ставка, равная 35%, используется применительно и к доходности капитала, и к балансовой процентной ставке. Результат, полученный с помощью данного подхода, отличается от оценки, выполненной на основе чистой прибыли и балансовой стоимости собственного капитала.



**rocroexis** — размещенная в Интернете база данных, содержащая информацию о доходности капитала, оборачиваемости капитала и доходности собственного капитала фирм США с классификацией по отраслям.

## ИЗМЕРЕНИЕ РИСКА

Насколько рискованны инвестиции, сделанные фирмой за определенный период времени? Как сильно рискуют те, кто инвестирует в собственный капитал? Это еще два вопроса, ответы на которые мы хотели бы прояснить, анализируя инвестиции. В реальности бухгалтерская отчетность не претендует на измерение или количественное выражение риска на систематической основе. Представление о риске, присущем данному предприятию, можно получить разве что из примечаний к отчетам и при раскрытии соответствующей документации. В этом разделе обсуждаются пути, которые позволяют оценить риск на основе бухгалтерской отчетности.

### **Принципы бухгалтерского учета, лежащие в основе измерения риска**

Поскольку с помощью бухгалтерской отчетности и коэффициентов все же можно попытаться хоть как-то измерить риск, в этой связи возникают две общие проблемы.

Первая проблема состоит в том, что риск, который мы пытаемся измерить, – это риск банкротства, т. е. риск того, что обязательства по фиксированным выплатам, таким как выплаты основной суммы и процентов, не будут исполнены. Более широкое понимание риска, при котором измеряется отклонение фактических доходов от ожидаемых, по-видимому, пользуется меньшей популярностью. Таким образом, все фирмы, финансирующиеся за счет собственного капитала, получают положительную прибыль и не обладают (или почти не обладают) никакими обязательствами с точки зрения бухгалтерского учета, поэтому они могут рассматриваться как фирмы с невысоким риском, несмотря на непредсказуемость прибыли.

Вторая проблема заключается в том, что бухгалтерские измерения риска, как правило, отображают риск статически. При этом учитывается способность фирмы в определенный момент времени выполнить свои обязательства. Например, когда для оценки риска фирмы применяют коэффициенты, которые всегда используют данные бухгалтерского баланса и отчета о прибылях и убытках за один период.

### **Бухгалтерское измерение риска**

Бухгалтерские показатели риска могут быть разделены на две широкие группы. К первой группе относятся данные относительно обязательств и потери стоимости, которые можно обнаружить в примечаниях к бухгалтерским балансам. Благодаря этим данным потенциальные или действительные инвесторы могут оценить вероятность значительных убытков. Вторая группа показателей включает коэффициенты, предназначенные для измерения риска ликвидности (риск потерь в связи со снижением ликвидности) и риска банкротства.

**Раскрытие данных в финансовых отчетах.** В последние годы раскрытие фирмами данных относительно будущих обязательств стало весьма распространенным явлением. В качестве примера рассмотрим случай условных обязательств. Речь идет о потенциальных обязательствах, которые возникнут при определенных условиях: например, в том случае, когда фирма является ответчиком в каком-нибудь процессе. Фирмы часто следовали общему правилу, состоявшему в игнорировании условных обязательств, которые обеспечивали исполнение сделок, предназначенных для покрытия риска (хеджирование), поскольку обязательства по условным притязаниям будут где-нибудь компенсированы<sup>18</sup>. Однако в последнее время из-за значительных убытков, понесенных фирмами, прибегавшими к хеджирова-

---

<sup>18</sup> Предполагается, что хеджирование осуществляется профессионально. Однако может случиться так, что небрежно выполненное хеджирование обернется убытками для фирмы.

нию через такие производные инструменты (деривативы), как опционы и фьючерсы, FASB потребовал, чтобы эти инструменты раскрывались в финансовых отчетах. На практике пенсионные фонды и обязательства по выплатам на медицинское страхование переместились из примечаний к отчетам в раздел обязательств фирмы.

**Финансовые коэффициенты.** Финансовые отчеты давно использовались в качестве основы для получения финансовых коэффициентов, измеряющих риск, доходность и рычаг. Ранее, в разделе о прибыли, рассматривались два показателя доходности: доходность собственного капитала и доходность капитала. В данном разделе будут обсуждены некоторые из финансовых коэффициентов, часто используемых для измерения финансовых рисков фирмы.

**Риск краткосрочной ликвидности.** Риск краткосрочной ликвидности вытекает из потребности в финансировании текущих операций. Фирма вынуждена сначала платить по счетам своим поставщикам, а затем уже получать выплаты за проданные ею товары и оказанные услуги, поэтому возникает определенная нехватка денежных средств, которую необходимо восполнить, как правило, с помощью краткосрочных заимствований. Хотя данный вид финансирования оборотного капитала регулярно используется в большинстве фирм, финансовые коэффициенты создаются скорее для измерения риска неспособности фирмы выполнить свои обязательства. Два наиболее популярных коэффициента для измерения риска краткосрочной ликвидности – это коэффициент ликвидности (current ratio) и коэффициент быстрого (немедленного) покрытия (quick ratio).

**Коэффициент ликвидности<sup>19</sup>.** Коэффициент ликвидности – это соотношение между текущими активами, или оборотными средствами, фирмы (денежные средства, товарно-материальные запасы, счета к получению) и ее текущими пассивами (обязательства, подлежащие выполнению в следующем периоде):

$$\text{Коэффициент ликвидности} = \frac{\text{текущие активы}}{\text{текущие обязательства}}.$$

Коэффициент ликвидности, составляющий, например, менее единицы, означает, что обязательства фирмы на следующий год превышают активы, которые могут быть обращены в денежные средства. Данный коэффициент может послужить выражением риска ликвидности.

Хотя традиционный анализ советует фирмам иметь коэффициент ликвидности, равный 2 или более, существует компромисс между минимизацией риска ликвидности и связыванием все больших и больших денежных средств в чистом оборотном капитале (Чистый оборотный капитал = текущие активы – текущие обязательства). На практике же, разумно предположить, что чрезмерно высокий коэффициент ликвидности говорит о неспособности фирмы сократить свои товарно-материальные запасы, а это является признаком нездоровья. В последнее время фирмы затратили много усилий, направленных на сокращение коэффициента ликвидности и повышение эффективности управления чистым оборотным капиталом.

Привлекательность коэффициента ликвидности может быть объяснена несколькими соображениями. Во-первых, фирма легко может употребить данный коэффициент для создания в финансовых отчетах иллюзии о своей надежности. Во-вторых, текущие активы (оборотные средства) и текущие обязательства могут измениться на равную величину, однако воздействие на коэффициент ликвидности будет зависеть от его величины до изменения<sup>20</sup>.

---

<sup>19</sup> В русскоязычной литературе используется также термин «коэффициент покрытия». – Прим. перев.

<sup>20</sup> Если оборотные средства и текущие пассивы увеличиваются на равную величину, коэффициент ликвидности уменьшается.

Коэффициент быстрого покрытия, или «кислотного» теста. Одним из вариантов коэффициента ликвидности является коэффициент быстрого покрытия (quick ratio), или коэффициент «кислотного» теста (acid test ratio). При его расчете оборотные средства, которые можно быстро обратить в денежные средства (денежные средства, ликвидные ценные бумаги), отделяются от менее ликвидных оборотных средств (товарно-материальные запасы, счета к получению).

### **Коэффициент быстрого покрытия – (денежные средства + ликвидные ценные бумаги)/текущие обязательства.**

Исключение из расчетов таких категорий, как счета к получению и товарноматериальные запасы, не является непреложным правилом. Если один из данных активов можно быстро обратить в денежные средства, то позволительно учитывать его при расчете коэффициента быстрого покрытия.

**Коэффициенты оборачиваемости.** Коэффициенты оборачиваемости (turnover ratios) измеряют эффективность управления оборотным капиталом, поскольку они учитывают соотношение счетов к получению и товарно-материальных запасов к объему продаж и стоимости проданных товаров:

### **Оборачиваемость счетов к получению – объем продаж/средний размер счетов к получению.**

### **Оборачиваемость товарно-материальных запасов – стоимость проданных товаров/средний размер товарно-материальных запасов.**

Данные показатели можно рассматривать как измерение скорости, с которой фирма превращает счета к получению в денежные средства или в товарно-материальные запасы. Данные коэффициенты часто выражаются как число дней просрочки:

### **Число дней просрочки по счетам к получению – 365/оборачиваемость счетов к получению.**

### **Число дней хранения товарно-материальных запасов – 365/оборачиваемость товарно-материальных запасов.**

Аналогичный показатель может быть рассчитан в отношении счетов к оплате, соотносимых с объемом продаж:

---

шается, если перед этим он был больше 1, и возрастает, если он был меньше 1.

## Оборачиваемость счетов к оплате – бъем продаж/средний размер счетов к оплате.

**Число дней просрочки по счетам к оплате – 365/оборотиваемость счетов к оплате.**

Поскольку счета к получению и товарно-материальные запасы – это активы, а счета к оплате – обязательства, эти три показателя (представленные как число дней просрочки) можно комбинировать для получения оценки того, в какой степени фирма нуждается в привлечении средств со стороны для финансирования оборотного капитала.

Требуемый период финансирования (required financing period) = число дней просрочки по счетам к получению + число дней хранения товарно-материальных запасов – число дней просрочки по счетам к оплате.

Чем больше период финансирования для фирмы, тем выше ее риск краткосрочной ликвидности.



**wcdata.xls** — размещенная в Интернете база данных, содержащая информацию о коэффициентах оборотного капитала для фирм США и классифицированная по отраслям.



**finratio.xls** — таблица, которая позволяет вычислять коэффициенты оборотного капитала фирмы на основе данных, взятых из финансовых отчетов.

Долгосрочная платежеспособность и риск дефолта. Показатели долгосрочной платежеспособности предназначены для определения способности фирмы выплачивать процентные и основные платежи. Очевидно, что коэффициенты доходности, которые обсуждались ранее в этом разделе, являются существенными элементами этого анализа. Коэффициенты, созданные специально для измерения долгосрочной платежеспособности, соотносят доходность с уровнем платежей по долгам, чтобы определить, насколько легко фирма может расстаться со своими средствами для совершения данных платежей.

**Коэффициенты покрытия процентов.** Коэффициент покрытия процентов (interest coverage ratio) измеряет способность фирмы осуществлять процентные платежи из доходов без учета уплаты налогов и долгов.

$$\text{Коэффициент покрытия процентов} = \frac{\text{EBIT}}{\text{затраты на выплату процентов}}.$$

Чем выше коэффициент покрытия процентов, тем больше гарантия, что фирма способна выделять средства из прибыли на выплату процентных платежей. Однако данное соображение нельзя воспринимать как абсолютную истину, поскольку величина прибыли до уплаты налогов и выплаты процентов весьма изменчива и может значительно снизиться в случае наступления экономического кризиса. Следовательно, две фирмы могут обладать

одинаковыми коэффициентами покрытия процентов и все же с точки зрения риска находится в совершенно разных категориях. Знаменатель коэффициента покрытия процентов можно легко расширить таким образом, чтобы он охватывал другие фиксированные обязательства, такие как арендные платежи. Если мы прибегнем к этому варианту, то данный коэффициент будет называться коэффициентом покрытия постоянных затрат (fixed charges coverage ratio):

$$\text{Коэффициент покрытия постоянных затрат} = \frac{\text{EBIT (до постоянных затрат)}}{\text{постоянные затраты}}.$$

Наконец, данный коэффициент, выраженный в единицах прибыли, можно переформулировать в единицах денежных потоков, если включить в числитель доход до уплаты процентов, налогов, начисления износа и амортизации (earnings before interest, taxes, depreciation, and amortization – EBIDTA), а в знаменатель поставить постоянные денежные затраты (cash fixed charges).

$$\text{Коэффициент покрытия постоянных затрат} = \frac{\text{EBITDA}}{\text{постоянные денежные затраты}}.$$

Коэффициенты покрытия процентов и покрытия постоянных затрат открыты для критики, поскольку в них не учитываются капитальные затраты, т. е. денежные потоки, которые могут быть произвольными только в краткосрочном, а не в долгосрочном периоде, если фирма хочет поддерживать свой рост. Один из способов расчета объема данного вида денежных потоков по отношению к операционным денежным потокам заключается в вычислении коэффициента из этих двух величин:

$$\text{Операционный денежный поток} = \frac{\text{денежный поток от операций}}{\text{капитальные затраты}}.$$

Хотя существует достаточно большое число различных определений денежных потоков, происходящих из характера операций, наиболее разумным представляется измерение денежных потоков от текущих операций без учета выплаты процентов, но с учетом выплаченных налогов и прироста оборотного капитала.

Денежный поток = EBIT  $\times$  (1 – ставка налога) – Деборотного капитала.



**covratio.xls** — размещенная в Интернете база данных, которая суммирует коэффициенты покрытия процентов и постоянных затрат американских фирм, классифицируемых по отраслям.

---

### ИЛЛЮСТРАЦИЯ 3.6. Коэффициенты покрытия процентов и постоянных затрат

Следующая таблица содержит коэффициенты процентного покрытия и покрытия постоянных затрат для компаний Boeing и фирмы Home Depot за 1998 г.:

	<i>Boeing</i> (млн. долл.)	<i>Home Depot</i> (млн. долл.)
Прибыль до уплаты процентов и налогов (EBIT)	1720	2661
Расходы на выплату процентов	453	37
Коэффициент покрытия процентов	3,80	71,92
Прибыль до уплаты налогов и процентов (EBIT)	1720	2661
Расходы на операционную аренду	215	290
Расходы на выплату процентов	453	37
Коэффициент покрытия постоянных затрат	2,90	9,02
Прибыль до уплаты процентов, налогов, начисления износа и амортизации (EBITDA)	3341	3034
Постоянные денежные затраты	668	327
Коэффициент покрытия денежных постоянных затрат	5,00	9,28
Денежные потоки от операций	2161	1662
Капитальные затраты	1584	2059
Денежные потоки/капитальные затраты	1,36	0,81

Компания Boeing, если судить по ее операционной прибыли за 1998 г., выглядит более рискованным предприятием, чем Home Depot, и на основе коэффициента покрытия процентов, и если обратиться к коэффициенту покрытия постоянных затрат. Однако если судить по денежным потокам, то Boeing выглядит значительно лучше. В действительности же, если рассматривать капитальные затраты, то у Home Depot коэффициент ниже. Что касается компании Boeing, то еще одно соображение отталкивается от того факта, что операционная прибыль в 1988 г. была меньше, чем в предыдущие годы, и это оказало некоторое влияние на общие коэффициенты. Данное обстоятельство могло бы иметь больший смысл при вычислении этих коэффициентов для рассмотрения среднего операционного дохода за какой-то период времени.



**finratio.xls** — таблица, которая позволяет вычислять коэффициенты покрытия процентов и постоянных затрат различных фирм, основываясь на данных, взятых из финансовых отчетов.

**Коэффициенты долга.** Коэффициенты покрытия процента измеряют способность фирмы выплачивать проценты, однако они не показывают, способна ли фирма выплатить основную сумму по неуплаченным долгам. Для этого необходимы коэффициенты, соотносящие долги с общей величиной капитала или собственного капитала. Два наиболее часто используемых коэффициента долга (*debt ratio*):

Коэффициент «долг/капитал» — долг/(долг + собственный капитал);

Коэффициент «долг/собственный капитал» — долг/собственный капитал.

Первый коэффициент измеряет долг как долю в общей сумме капитала фирмы; он не может превышать 100 %. Второй коэффициент измеряет долг как долю в балансовой стоимости собственного капитала фирмы, и его можно легко вывести из первого коэффициента:

Коэффициент «долг/собственный капитал» – (долг/коэффициент «долг/капитал»)/(1 – долг/коэффициент «долг/капитал»).

Эти коэффициенты предполагают, что источником капитала являются только долги и собственный капитал, но их легко преобразовать, чтобы охватить другие источники финансирования, такие как привилегированные акции. Хотя привилегированные акции иногда относят к классу «собственного капитала» вместе с обыкновенными акциями, разумнее различать эти два источника финансирования и вычислять коэффициент «привилегированные акции/капитал» (который включает долг, собственный капитал и привилегированные акции).

Есть два близких друг другу варианта коэффициента долга. В первом используется только долгосрочный, а не совокупный долг на том основании, что краткосрочный долг является преходящим явлением и не влияет на долгосрочную платежеспособность фирмы:

Коэффициент «долгосрочный долг/капитал» – долгосрочный долг/(долгосрочный долг + собственный капитал);

Коэффициент «долгосрочный долг/собственный капитал» – долгосрочный долг/собственный капитал.

С учетом той легкости, с какой фирмы могут управляться с краткосрочными долгами, и их готовности использовать эти долги для финансирования долгосрочных проектов, данные варианты коэффициента долга могут дать несколько искаженную картину риска финансового рычага фирмы.

В втором варианте коэффициента долга вместо балансовой стоимости используется рыночная стоимость долга (market value of debt – MV), в основном для отражения того факта, что некоторые фирмы обладают гораздо большей способностью занимать средства, чем это может показаться на основе их балансовой стоимости.

Коэффициент «рыночная стоимость/капитал» – рыночная стоимость долга/(рыночная стоимость долга + рыночная стоимость собственного капитала);

Коэффициент «рыночная стоимость/собственный капитал» – рыночная стоимость долга/рыночная стоимость собственного капитала.

Многие аналитики отвергают использование рыночной стоимости для вычислений, утверждая, что она изменчива, поэтому ненадежна (не говоря уже о том, что не так просто выяснить рыночную стоимость долга). Но эти возражения можно оспорить. Действительно, трудно выяснить рыночную стоимость долга фирм, которые не выпускают свои облигации на публичный рынок, причем рыночную стоимость собственного капитала недостаточно просто выяснить, следует учесть ее постоянное изменение, поскольку это отражается на фирме и рынке в целом. Кроме того, использование балансовой стоимости долга в качестве приближенной оценки для рыночной стоимости в тех случаях, когда облигации не обращаются на открытом рынке, существенно не влияет на большинство коэффициентов долга, основанных на рыночной стоимости<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> Отклонения рыночной стоимости собственного капитала от балансовой, скорее всего, окажутся значительно большими, чем аналогичные расхождения в случае долга, что повлияет на расчеты большинства коэффициентов долга.

### ИЛЛЮСТРАЦИЯ 3.7. Коэффициенты балансовой стоимости долга и варианты для компаний Boeing и фирмы Home Depot

---

Следующая таблица содержит различные оценки коэффициентов долга для компании Boeing и фирмы Home Depot на основе балансовой стоимости долга и собственного капитала для обеих фирм:

	<i>Boeing</i> (млн. долл.)	<i>Home Depot</i> (млн. долл.)
Долгосрочный долг	6103	1566
Краткосрочный долг	869	14
Балансовая стоимость собственного капитала	12 316	8740
Долгосрочный долг/собственный капитал	49,55%	17,92%
Долгосрочный долг/(долгосрочный долг + + собственный капитал)	33,13%	15,20%
Долг/собственный капитал	56,61%	18,08%
Долг/(долг + собственный капитал)	36,15%	15,31%

Учитывая долгосрочный или общий долг, у компании Boeing значительно больший коэффициент долга на основе балансовой стоимости, чем у фирмы Home Depot.

---



**dbfund.xls** — база данных, которая содержит информацию о коэффициентах долга, основанных на балансовой и рыночной стоимости для фирм США, классифицированных по отраслям.

---

## ДРУГИЕ ВОПРОСЫ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ

Стандарты и методы бухгалтерского учета в разных странах могут значительно различаться, и эти различия способны повлиять на сравнение компаний.

### Различия в стандартах бухгалтерского учета и практика

Различия в стандартах бухгалтерского учета между разными странами влияют на изменение прибыли. Тем не менее эти различия не столь велики, как кажется некоторым аналитикам, и они не могут оправдать существенные отклонения от фундаментальных принципов оценки<sup>22</sup>. Чои и Левич (Choi and Levich) в своем обзоре бухгалтерских стандартов на различных рынках за 1990 г. отметили, что большинство стран при ведении бухгалтерского учета придерживаются принципов неизменности методов учета, признания доходов по реализации и учета по первоначальной стоимости. Таблица 3.1 суммирует бухгалтерские стандарты, действующие на восьми ведущих финансовых рынках, и показывает, что сходства в значительной степени превышают различия.

Самые сильные отличия от США наблюдаются в двух странах – Германии и Японии. Основные отличия следующие: во-первых, компании в Соединенных Штатах, как правило, ведут финансовую и налоговую отчетность раздельно, что порождает такие пункты в отчетах, как отсроченные налоги, призванные покрыть разницу между двумя линиями отчетности. Следовательно, методы начисления износа в финансовых отчетах, по всей вероятности, будут ускоренными, а потому приведут к сокращению заявленной прибыли. Во-вторых, требование капитализации аренды и представления ее в качестве обязательства в Соединенных Штатах носят характер значительно большей принудительности. В Японии аренда рассматривается, как правило, как операционная аренда и не отображается на стороне пассивов в бухгалтерском балансе. В Германии фирмы могут капитализировать аренду, однако по сравнению с американскими компаниями, они обладают большей свободой при классификации ее как операционной аренды или капитальной аренды. В-третьих, однажды созданная репутация может амортизироваться в течение 40 лет в США и в течение гораздо меньшего срока в Германии и Японии, что также приводит к уменьшению прибыли. В-четвертых, в США резервы можно создавать только для специальных целей, в то время как в Японии и Германии компании могут использовать общие резервы для выравнивания прибыли, полученной в различные периоды, что приводит к занижению прибыли в удачные годы и к завышению – в неудачные.

---

<sup>22</sup> В период бума на японском рынке многие инвесторы находили оправдание для 60-кратного (и даже выше) мультипликатора «цена/прибыль» в том, что японские фирмы консервативно подходят к оценке прибыли. Даже после учета общих резервов и избыточного износа, используемого многими фирмами для снижения доходов, мультипликаторы «цена/прибыль» оставались на уровне 50 для многих фирм, что наводило на мысли либо о феноменальном ожидаемом росте, либо о переоцененности акций.

**ТАБЛИЦА 3.1.** Сравнение принципов бухгалтерского учета в различных странах

Принцип бухгалтерского учета	Великобритания	Соединенные Штаты	Франция	Германия	Нидерланды	Швеция	Швейцария	Япония
1. Неизменность — методы учета постоянны для каждого периода	Да	Да	Да	Да	Да	ПП	ПП	Да
2. Признание дохода по реализации — доход учитывается по факту свершившейся реализации	Да	Да	Да	Да	Да	Да	ПП	Да
3. Объективное представление финансовой отчетности	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
4. Учет по первоначальной стоимости — раскрываются отклонения от стоимости приобретения	Да	Да	Да	Да	Да	Да	РО	Да
5. Учетная политика — изменения в принципах и методах бухгалтерского учета без изменения условий учитывается с поправкой на предыдущий год	Да	Нет	Да	ПМ	РО	ПМ	ПМ	Да
6. Основные средства — переоценка. В случае учета по первоначальной стоимости основные средства отражаются в сумме, превышающей себестоимость, которая определяется через нерегулярные интервалы времени	ПМ	Нет	Да	Нет	РО	ПП	Нет	Нет
7. Основные средства — переоценка. Когда основные средства отражаются в отчетности, составленной на основе первоначальной стоимости, в сумме, превышающей себестоимость, амортизационные отчисления, исчисленные с учетом переоценки, относятся на прибыль	Да	Нет	Да	Нет	Да	Да	Нет	Нет
8. Репутация амортизируется	ПМ	Да	Да	Да	СС	Да	ПМ	Да
9. Финансовая аренда капитализируется	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да	РО	Нет
10. Ликвидные ценные бумаги отражаются по наименьшей из двух величин: первоначальная или рыночная стоимость	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
11. Стоимость товаров отражается по наименьшей из двух величин: первоначальная или рыночная стоимость	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
12. Производственные расходы распределяются по товарно-материальным запасам на конец года	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
13. Товарно-материальные запасы оцениваются по методике FIFO	ПП	СС	СС	СС	СС	ПП	ПП	СС
14. К долгосрочным относятся долги со сроком погашения более одного года	Да	Да	Да	Нет	Да	Да	Да	Да
15. Отсроченный налог учитывается в тех случаях, когда учетная и налогооблагаемая прибыль возникают в разные моменты	Да	Да	Да	Нет	Да	Нет	Нет	Да
16. Совокупные активы пенсионного фонда и обязательства исключаются из финансовой отчетности компании	Да	Да	Да	Нет	Да	Да	Да	Да
17. Расходы на НИОКР не капитализируются	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да

**ТАБЛИЦА 3.1.** Сравнение принципов бухгалтерского учета в различных странах (*продолжение*)

<i>Принцип бухгалтерского учета</i>	<i>Великобритания</i>	<i>Соединенные Штаты</i>	<i>Франция</i>	<i>Германия</i>	<i>Нидерланды</i>	<i>Швеция</i>	<i>Швейцария</i>	<i>Япония</i>
18. Возможна наличие резервов общего назначения (абсолютно добровольно)	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да	Да	Да
19. Взаимозачет — активы и пассивы нейтрализуют друг друга в бухгалтерском балансе, только если это позволено законом	Да	Да	Да	Да	Да	Да	ПП	Да
20. Необычные и чрезвычайные прибыли и убытки учитываются в отчете о прибылях и убытках	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
21. Используется метод конечного курса при сделках в иностранной валюте	Да	Да	Да	Да	Да	Нет	Да	Нет
22. Прибыли и убытки при валютных сделках, возникшие в результате торговых операций, относятся на текущую прибыль	Да	Да	ПМ	ПМ	ПМ	ПМ	ПМ	Нет
23. Разрешается избыточный износ	Да	Нет	Да	Да	Да	Да	Да	Да
24. Базовые отчеты отражают оценку первоначальной стоимости (отсутствуют поправки на современный уровень цен)	Да	Да	Да	Да	СС	Да	Да	Да
25. Дополнительная инфляция — коррекция финансовой отчетности	ПМ	ПМ	Нет	Нет	ПМ	Да	Нет	Нет
26. Бухгалтерский учет долгосрочных инвестиций:								
а) менее 20% собственности — по себестоимости	Да	Да	Да	Да	Нет	Да	Да	
б) от 20 до 50% собственности — по долевому участию	Да	Да	Да	Нет	Да	ПМ	СС	
в) более 50% собственности — полная консолидация	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	
27. Местные и иностранные дочерние компании консолидируются	Да	Да	Да	СС	Да	Да	ПМ	Да
28. Поглощения учитываются по методу покупки	ПП	ПП	Да	Да	Да	ПП	Да	Да
29. Миноритарный интерес исключается из консолидированного дохода	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
30. Миноритарный интерес исключается из консолидированного собственного капитала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да

ПП — по преимуществу.

ПМ — практика меньшинства.

СС — смешанная ситуация.

РО — редко или отсутствует.

Большую часть этих различий можно учесть и скорректировать при сравнении компаний, действующих в Соединенных Штатах, с фирмами, работающими на других финансовых рынках. Если не принимать во внимание различия в бухгалтерских стандартах между сравниваемыми компаниями, то такие показатели, как мультипликатор «цена/прибыль», использующие объявленную и скорректированную прибыль, могут ввести в заблуждение.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Финансовые отчеты остаются главным источником информации для большинства инвесторов и аналитиков. Тем не менее в ответах на ключевые вопросы с финансовой и бухгалтерской точек зрения существуют различия.

Первый вопрос касается происхождения и стоимости активов, находящихся во владении фирмы. Активы можно классифицировать по признаку уже осуществленных инвестиций (размещенные или установленные активы – assets in place) и предстоящие инвестиции (активы роста – growth assets). Бухгалтерская отчетность предоставляет значительный объем исторической информации о первом виде активов и очень маленький – о втором. Акцент на исходной цене размещенных активов (балансовой стоимости) в бухгалтерских отчетах может привести к существенным различиям между учтенной стоимостью этих активов и их рыночной стоимостью. Что касается активов роста, то бухгалтерские правила приводят к низкой или даже «нулевой» оценке стоимости активов, полученных на основе внутреннего анализа.

Второй вопрос – это измерение доходности. Методику измерения прибыли определяют два принципа. Первый принцип – это учет по методу начислений, согласно которому доходы и расходы относятся на период, в котором были совершены соответствующие сделки, а не на период, когда была произведена или получена оплата. Второй принцип основывается на разделении расходов на операционные, финансовые и капитальные. В то время как операционные и финансовые расходы отображаются в отчетах о прибылях и убытках, капитальные затраты распределяются по нескольким периодам, принимая форму начисления износа и амортизации. Бухгалтерские стандарты ошибочно относят операционную аренду, а также расходы на НИОКР к операционным расходам (хотя следовало бы первую из этих категорий отнести к финансовым расходам, а вторую – к капитальным затратам).

Финансовые отчеты также имеют дело с риском краткосрочной ликвидности и долгосрочным риском дефолта. Бухгалтерские же отчеты акцентируются на исследовании риска, обусловленного неспособностью фирм осуществить платеж, который они должны выполнить.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Далее представлен бухгалтерский баланс компании Coca-Cola за декабрь 1998 г. (млн. долл.), который потребуется для решения девяти задач, представленных ниже.

<b>Денежные и близкие к ним средства (cash and near-cash)</b>	<b>1648</b>	<b>Счета к оплате (accounts payable)</b>	<b>3141</b>
<b>Ликвидные ценные бумаги (marketable securities)</b>	<b>1049</b>	<b>Краткосрочные заимствования (short-term borrowings)</b>	<b>4462</b>
<b>Счета к получению (accounts receivable)</b>	<b>1666</b>	<b>Прочие краткосрочные обязательства (other short-term liabilities)</b>	<b>1037</b>
<b>Прочие текущие активы (other current assets)</b>	<b>2017</b>	<b>Текущие пассивы (current liabilities)</b>	<b>8640</b>
<b>Текущие активы (current assets)</b>	<b>6380</b>	<b>Долгосрочные заимствования (long-term borrowings)</b>	<b>687</b>
<b>Долгосрочные инвестиции (Long-term investments)</b>	<b>1863</b>	<b>Прочие долгосрочные обязательства (other long-term liabilities)</b>	<b>1415</b>
<b>Изнашиваемые основные активы (depreciable fixed assets)</b>	<b>5486</b>	<b>Долгосрочные обязательства (noncurrent liabilities)</b>	<b>2102</b>
<b>Не поддающиеся износу основные активы (nondepreciable fixed assets)</b>	<b>199</b>		
<b>Накопленные начисления на износ (accumulated depreciation)</b>	<b>2016</b>	<b>Акционерный капитал (оплаченная часть) (share capital — paid-in)</b>	<b>3060</b>
<b>Чистые основные активы (net fixed assets)</b>	<b>3669</b>	<b>Нераспределенная прибыль (retained earnings)</b>	<b>5343</b>
<b>Прочие активы (other assets)</b>	<b>7233</b>	<b>Собственный капитал (shareholder's equity)</b>	<b>8403</b>
<b>Итого активы (total assets)</b>	<b>19 145</b>	<b>Итого пассивы и собственный капитал (total liabilities and equity)</b>	<b>19 145</b>

1. Изучите активы, содержащиеся в бухгалтерском балансе компании Coca-Cola, и ответьте на следующие вопросы.

а) Какие активы будут, по всей вероятности, оценены наиболее близко к рыночной стоимости? Объясните.

б) Coca-Cola имеет 3669 млн. долл. основных активов. Попробуйте оценить, сколько заплатила компания Coca-Cola за эти активы. Существует ли какой-то способ узнать возраст этих активов?

в) По-видимому, Coca-Cola имеет больше инвестиций в текущих активах, чем в основных активах. Существенно ли это? Объясните.

г) В начале 1980-х годов Coca-Cola распродала свои производства, связанные с разливом продукции в бутылки. Предприятия, занимающиеся данным видом деятельности, стали независимыми компаниями. Какое воздействие дал этот шаг на активы компании в бухгалтерском балансе? (Обрабатывающие производства, по всей вероятности, являются частью операций по разливу.)

2. Изучите пассивы в бухгалтерском балансе компании Coca-Cola.

а) В какой степени процентные долги компании Coca-Cola являются просроченными? (Вы можете предположить, что другие краткосрочные обязательства представляют различные долги, подлежащие оплате, а другие долгосрочные представляют обязательства, связанные с медицинским страхованием и пенсионными обязательствами.)

б) Какую величину компания Coca-Cola добавила к собственному капиталу, выпустив и разместив свои акции на первичном рынке?

в) Имеет ли какое-либо значение тот факт, что нераспределенная прибыль значительно больше оплаченной части первоначального собственного капитала?

г) Рыночная стоимость собственного капитала компании Coca-Cola составляет 140 млрд. долл. Какова балансовая стоимость собственного капитала компании Coca-Cola?

3. Наиболее ценный актив компании Coca-Cola – ее торговая марка. Каким образом стоимость данного актива представлена в бухгалтерском балансе? Есть ли способ скорректировать бухгалтерский баланс таким образом, чтобы он отражал стоимость торговой марки?

4. Предположим, что вы должны проанализировать управление оборотным капиталом компании Coca-Cola.

а) Оцените сальдо оборотного капитала и безналичный оборотный капитал компании Coca-Cola.

б) Оцените коэффициент ликвидности фирмы.

в) Оцените коэффициент быстрого покрытия фирмы.

г) Стали бы вы делать какие-либо заключения относительно риска компании Coca-Cola как фирмы, основываясь на приведенных цифрах? Аргументируйте свой ответ.

Отчеты о прибылях и убытках компаний Coca-Cola за 1997 и 1998 гг.:

	1997	1998
Чистая выручка	18 868	18 813
Себестоимость проданных товаров	6015	5562
Общие, сбытовые и административные расходы (selling, general, and administrative (SG&A) expenses)	7852	8284
Прибыль до уплаты процентов и налогов (earnings before interest and taxes)	5001	4967
Затраты на выплату процентов (interest expenses)	258	277
Внеоборотные (не от основной деятельности) доходы (nonoperating gains)	1312	508
Расходы на выплату налога на прибыль	1926	1665
Чистая прибыль (net income)	4129	3533
Дивиденды	1387	1480

В связи с отчетом о прибылях и убытках компании Coca-Cola возникают следующие вопросы.

5. Какова величина операционной прибыли до выплаты налогов, заработанной компанией Coca-Cola в 1998 г.? Сравните с показателями 1997 г. В чем причина различий?

6. Самые крупные расходы компании Coca-Cola – это издержки на рекламу, являющиеся частью общих, сбытовых и административных расходов. Значительная часть этих расходов нацелена на поддержание торговой марки компании. Следует ли интерпретировать расходы на рекламу как операционные расходы или же на самом деле их нужно отнести к капитальным затратам? В случае причисления их к капитальным затратам, каким образом произвести их капитализацию (в качестве руководства используйте способ капитализации расходов на НИОКР).

7. Какую величину составляла фактическая налоговая ставка компании в 1998 г.? Попытайтесь сравнить ее с суммой, уплаченной компанией в 1997 г., согласно фактической налоговой ставке. Что может быть причиной подобных различий?

8. Вы должны оценить рентабельность компании Coca-Cola как предприятия. С этой точки зрения оцените для этой фирмы операционную и чистую прибыль до уплаты налогов в 1997 и 1998 гг. Какие выводы можно сделать, проводя сравнение между двумя годами?

9. Балансовая стоимость собственного капитала компании Coca-Cola в 1997 г. составляла 7274 млн. долл. Балансовая стоимость процентного долга (interest-bearing debt) составляла 3875 млн. долл. Оцените:

а) доходность собственного капитала на начало 1998 г.;

б) доходность капитала до уплаты налогов (на начало года) в 1998 г.;

в) доходность собственного капитала до уплаты налогов на начало 1998 г., зная фактическую налоговую ставку в 1998 г.

10. Компания SeaSaw Toys отчиталась, что балансовая стоимость ее собственного капитала составила 1,5 млрд. долл. на конец 1998 г., а в обращении находятся 100 млн. акций. В течение 1999 г. компания приобрела 10 млн. акций по рыночной цене 40 долл. за акцию. Фирма также объявила, что ее чистая прибыль составила 150 млн. долл. за 1999 г., а величина выплаченных дивидендов была равна 50 млн. долл. Оцените:

- а) балансовую стоимость собственного капитала на конец 1999 г.;
- б) доходность собственного капитала, используя начальную балансовую стоимость собственного капитала;
- в) доходность собственного капитала, используя среднюю балансовую стоимость собственного капитала.

## Глава 4. НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О РИСКЕ

При оценке фирм и отдельных активов нам необходимо знать дисконтные ставки, отражающие рискованность денежных потоков. В частности, в стоимости долга должен учитываться риск дефолта, а стоимость собственного капитала должна включать в себя премию за риск изменения курса акций (equity risk). Но как измерить риск дефолта и рыночный риск? Еще важнее понять, как оценить премии за эти риски.

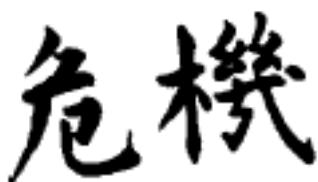
В данной главе заложены основы анализа риска, используемые в теории оценки. Мы рассмотрим альтернативные модели измерения риска и преобразования данных показателей в подходящие коэффициенты. Глава открывается дискуссией о риске, связанном с акциями. При этом анализ разделяется на три этапа. На первом этапе риск измеряется статистическими методами, т. е. мы оцениваем его на основе дисперсии фактических доходов по отношению к ожидаемому доходу. Чем выше дисперсия, тем более рискованной следует считать инвестицию. На следующем, основном этапе мы разделим этот риск на подлежащий диверсификации инвесторами и тот, в отношении которого диверсификация невозможна. На третьем этапе мы рассмотрим, каким образом этот не поддающийся диверсификации риск в финансовой сфере можно измерить с помощью различных моделей риска и доходности. Мы сравним модель оценки капитальных активов (capital asset pricing model – CAPM), которая является наиболее популярной, с другими моделями и разберем, как они приходят к различным оценкам риска и выводам относительно премии за риск собственного капитала.

В последней части данной главы мы обсудим риск дефолта и методы его измерения рейтинговыми агентствами. В конце этой главы мы уже сможем оценить риск дефолта и риск собственного капитала для любой фирмы.

### ЧТО ТАКОЕ РИСК?

Для большинства из нас риск означает вероятность того, что, играя в наши каждодневные «игры», мы получим исход, который нас не совсем устраивает. Например, при излишне быстром вождении машины мы рискуем заработать штраф или, что еще хуже, попасть в аварию. Согласно словарю Merriam-Webster's Collegiate Dictionary, слово «рисковать» означает «подвергать себя опасности или случайности». Таким образом, риск определяется преимущественно с помощью терминов, имеющих негативный оттенок.

В финансовой сфере риск понимается по-иному и несколько шире. С точки зрения финансиста, риск означает вероятность того, что доход на сделанную инвестицию будет отличаться от ожидаемого. Таким образом, риск включает в себя не только неблагоприятные (доходы ниже ожидаемых), но и благоприятные (доходы выше ожидаемых) исходы. На практике первый вид риска можно назвать риском снижения (downside risk), а второй вид – риском повышения (upside risk), и при измерении риска мы будем учитывать оба этих вида. Суть финансовой точки зрения на риск лучше всего выражена китайскими иероглифами, обозначающими риск:



Первый иероглиф означает «опасность», в то время как второй – «благоприятную возможность». Представленная комбинация опасности и благоприятной возможности прекрасно символизирует риск. Сказанное очень четко иллюстрирует выбор, стоящий перед

инвестором, – чем выше награда, связанная с благоприятной возможностью, тем выше риск, порождаемый опасностью.

Значительная часть этой главы посвящена рассмотрению модели, на основе которой можно наиболее точно измерять опасность, характеризующую инвестицию. Затем необходимо попытаться связать риск с благоприятной возможностью, которая необходима для компенсации опасности. В финансовой терминологии опасность мы называем «риском», а благоприятную возможность – «ожидаемым доходом».

Измерение риска и ожидаемого дохода оказывается сложной задачей, потому что ее содержание меняется в зависимости от выбранной точки зрения. Например, при анализе риска фирмы мы можем измерять его с позиций менеджеров этой фирмы. С другой стороны, можно заявить, что собственный капитал фирмы принадлежит акционерам, и их точку зрения на риск также стоит принимать во внимание. Акционеры фирмы, многие из которых держат ее акции в своих портфелях среди ценных бумаг других компаний, вероятно, воспринимали бы риск фирмы совсем по-иному, чем менеджеры фирмы, которые вложили в нее значительные капитальные, финансовые и людские ресурсы.

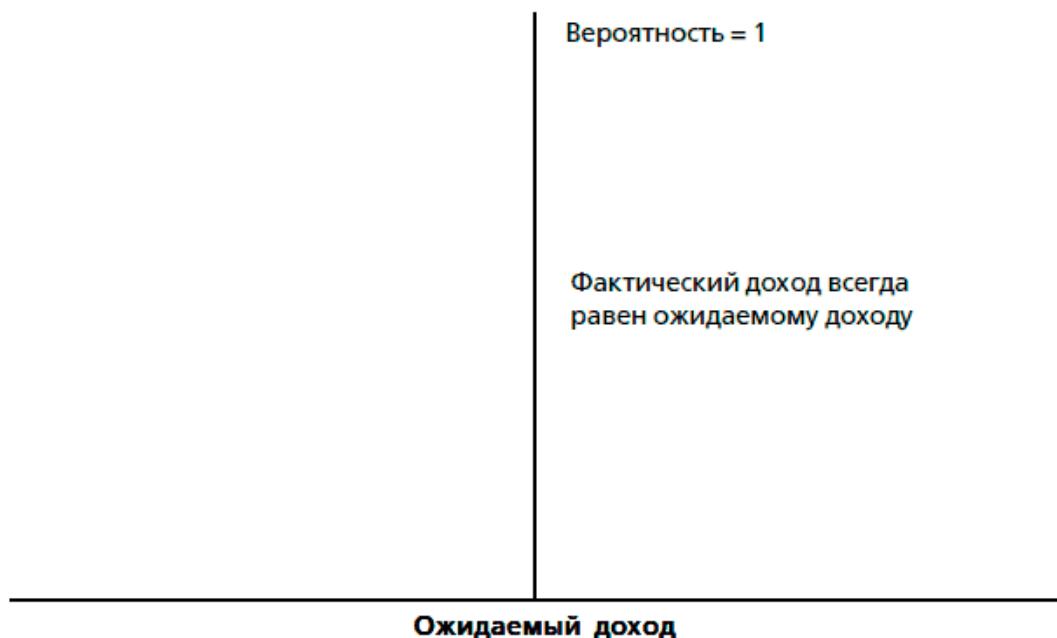
В этой главе мы попытаемся доказать, что риск инвестиции следует рассматривать с точки зрения инвесторов фирмы. Поскольку фирмы нередко имеют тысячи инвесторов, обладающих зачастую различными точками зрения, можно утверждать, что риск следует измерять не с позиции любого инвестора в акционерный капитал фирмы, а с позиции так называемого финансового инвестора, т. е. такого инвестора, который способен продать акции в любой момент времени. В корпоративных финансах основная цель состоит в максимальном увеличении стоимости фирмы и цены ее акций. Если мы хотим оставаться верными этой цели, нам следует обратиться к умонастроению тех, кто устанавливает цены на акции, т. е. к финансовым инвесторам.

## РИСК СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА И ОЖИДАЕМЫЙ ДОХОД

Для того чтобы лучше продемонстрировать, как видится риск с финансовой точки зрения, мы разделим наше обсуждение анализа риска на три этапа. Сначала мы определим риск с помощью понятий из области распределения фактических доходов относительно ожидаемого дохода. На втором этапе мы проведем различие между риском, характерным для одной или нескольких инвестиций, и риском, оказывающим влияние на значительно более широкий спектр инвестиций (на рынке, где финансовый инвестор обладает хорошо диверсифицированным портфелем, вознаграждается только последняя разновидность риска, называемая «рыночным риском»). На третьем этапе мы обсудим альтернативные модели для измерения рыночного риска и связанных с ним ожидаемых доходов.

### Определение риска

Инвесторы, покупающие активы, за время своего владения ими ожидают получить определенную отдачу. Фактические доходы, полученные в течение данного промежутка времени, могут сильно отличаться от ожидаемых, и именно это различие между ожидаемыми и фактическими доходами является источником риска. Предположим, вы являетесь инвестором, купившим казначейский вексель сроком на один год (или любую другую, не подверженную риску дефолта облигацию сроком на один год). Ожидаемая доходность векселя составляет 5 %. По завершении однолетнего периода владения данной ценной бумагой доход составит 5 %, что будет равно ожидаемому доходу. Распределение дохода для этой инвестиции показано на рисунке 4.1. Данная инвестиция не подвержена риску.



**Рисунок 4.1.** Вероятностное распределение доходов для безрисковой инвестиции

Можно привести примеры другого рода. Возьмем инвестора, купившего акцию какой-то компании, скажем Boeing. Этот инвестор изучил положение компании и пришел к выводу, что стоит ожидать доходности, составляющей 30 % за год. Однако фактическая доходность

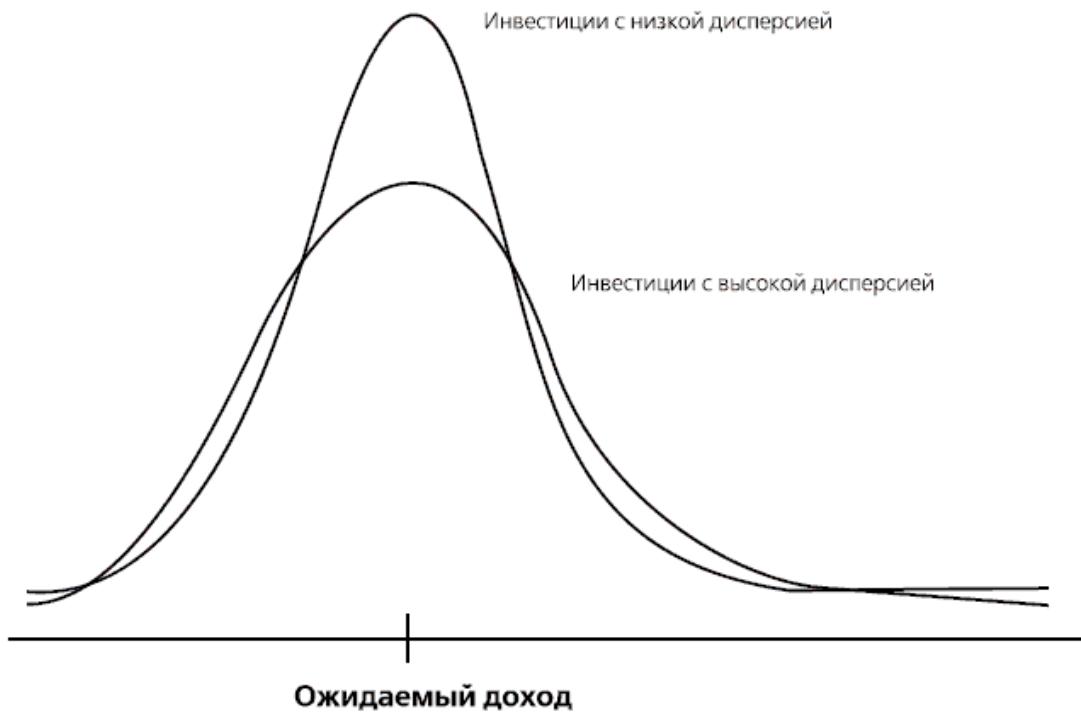
за этот период едва ли будет равна 30 %. Скорее всего, она окажется значительно выше или ниже ожидаемой. Распределение доходности данной инвестиции показано на рисунке 4.2.



**Рисунок 4.2. Распределение доходов для рискованной инвестиции**

Помимо ожидаемого дохода инвестор должен принять во внимание следующие факторы. Во-первых, заметим, что фактические доходы в данном случае отличаются от ожидаемых. Разброс фактических доходов относительно ожидаемых характеризуется дисперсией (или стандартным отклонением) распределения. Чем выше отклонение фактических доходов от ожидаемых, тем выше дисперсия. Во-вторых, предположение относительно положительных или отрицательных доходов выражается при помощи асимметрии распределения (skewness of the distribution). Распределение на рисунке 4.2 имеет положительную асимметрию, поскольку значительным положительным доходам приписывается большая вероятность, чем значительным отрицательным доходам. В-третьих, для выражения формы «хвостов» распределения служит такой показатель, как эксцесс кривой распределения (kurtosis of the distribution). Чем толще «хвосты», тем выше эксцесс. С точки зрения инвестиций данный показатель показывает склонность цены данной инвестиции «скакать» в любом направлении (вверх или вниз относительно текущего уровня).

В специальном случае, когда распределение доходов представлено нормальной кривой, инвесторы могут не беспокоиться об асимметрии и эксцессах, поскольку в этих условиях нет никакой асимметрии (нормальное распределение симметрично), а эксцесс нормального распределения по определению равен нулю. Рисунок 4.3 иллюстрирует распределение доходов двух инвестиций с симметричными доходами.



**Рисунок 4.3. Сравнение распределения доходов**

Когда распределение доходов принимает подобную форму, характеристики любой инвестиции могут быть выражены двумя переменными: ожидаемым доходом, представляющим положительный потенциал данной инвестиции, и стандартным отклонением, или дисперсией, представляющей опасность. В данном сценарии рациональный инвестор, столкнувшись с двумя инвестициями, характеризуемыми одинаковыми стандартными отклонениями, но различными ожидаемыми доходами, без сомнения, выберет инвестицию с более высоким доходом.

В более общем случае, когда распределение не является ни нормальным, ни симметричным, не трудно понять, что инвесторы будут выбирать между инвестициями только на основе ожидаемого дохода и дисперсии, если их функции полезности позволяют им это сделать<sup>23</sup>. Однако, скорее всего, они предпочтут распределение с положительной асимметрией распределению с отрицательной асимметрией, а распределение с меньшей вероятностью скачков (т. е. с меньшим эксцессом) окажется более предпочтительным, чем распределение с большей вероятностью скачков (с более высоким эксцессом). Другими словами, инвесторы, предпринимая инвестицию, предпочтут скорее благоприятное ожидание (более высокие ожидаемые доходы и большая позитивная асимметрия), чем неблагоприятное ожидание (более высокие дисперсия и эксцесс).

<sup>23</sup> Функция полезности – это способ приведения предпочтений инвестора к одному показателю, который называется «полезностью», на основе некоторых переменных выбора. Например, в данном случае полезность, или удовлетворенность, инвестора определяется как функция богатства. Приняв данное положение, мы сумеем успешно ответить на следующие вопросы. Станут ли инвесторы в два раза счастливее, если их богатство увеличится в два раза? Приводит ли каждое приращение богатства к меньшему приросту полезности, чем предыдущее приращение? В том случае когда функция полезности принимает специфическую форму (форму квадратичной функции), полную полезность инвестора можно выразить в виде ожидаемого богатства и стандартного отклонения в данном богатстве.

В заключение следует заметить, что ожидаемые доходы и дисперсия, используемые на практике, почти всегда оцениваются на основе прошлых, а не будущих доходов. Предположение, лежащее в основе использования дисперсии прошлых периодов, заключается в том, что распределение доходов, полученных в прошлом, является хорошим показателем будущего распределения доходов. При нарушении данного предположения, например в том случае, когда характеристики активов значительно меняются со временем, исторические оценки не могут служить хорошей мерой риска.

#### **ИЛЛЮСТРАЦИЯ 4.1. Вычисление стандартного отклонения на основе прошлых доходов: Boeing и Home Depot**

Для иллюстрации вычисления стандартного отклонения и дисперсии предположим, что мы предпринимаем инвестиции в компанию Boeing и фирму Home Depot. Для упрощения вычислений будем рассматривать доходы на ежегодной основе за период с 1991 г. по 1998 г. Начнем свой анализ с оценки ежегодных доходов каждой компании за этот период (выраженных в процентах), учитывая изменения цен и выплаченные дивиденды.

$$\text{Доход в год } n = \frac{\text{цена в конце года } n - \text{цена в начале года } n + \text{дивиденд в году } n}{\text{цена в начале года } n}.$$

В нижеследующей таблице сведены доходы двух компаний (%):

Год	Доход Boeing	Доход Home Depot
1991	5,00	161,00
1992	—16,00	50,30
1993	7,80	—22,00
1994	8,70	16,50
1995	66,80	3,80
1996	35,90	5,00
1997	—8,10	76,20
1998	—33,10	107,90
Итого	67,00	398,70

Используя информацию в таблице (в ней содержатся данные за восемь лет), мы вычислим среднюю величину и стандартное отклонение этих доходов для двух фирм:

$$\text{Средний доход компании Boeing}_{1991-1998} = 67,00\% / 8 = 8,38\%.$$

$$\text{Средний доход компании Home Depot}_{1991-1998} = 398,70\% / 8 = 49,84\%.$$

Дисперсия измеряется на основе отклонений фактических ежегодных доходов на одну акцию от средней величины. Поскольку мы учитываем оба отклонения — «выше ожидаемого уровня» и «ниже ожидаемого уровня», — то возведем отклонение в квадрат\*:

Год	Доход Boeing ( $R_B$ , %)	Доход Home Depot ( $R_{HD}$ , %)	$[R_B - \text{средняя } (R_B)]^2$	$[R_{HD} - \text{средняя } (R_{HD})]^2$
1991	5,00	161,00	0,00113906	1,23571014
1992	-16,00	50,30	0,05941406	2,1391E-05
1993	7,80	-22,00	3,3063E-05	0,51606264
1994	8,70	16,50	1,0562E-05	0,11113889
1995	66,80	3,80	0,34134806	0,21194514
1996	35,90	5,00	0,07576256	0,20104014
1997	-8,10	76,20	0,02714256	0,06949814
1998	-33,10	107,90	0,17201756	0,33712539
Итого			0,67686750	2,68254188

Следуя стандартной практике оценки дисперсии в выборках, дисперсию доходов двух фирм можно оценить, разделив суммы колонок, содержащих квадраты отклонения, на  $n - 1$ , где  $n$  — количество наблюдений в выборке. Стандартное отклонение равно квадратному корню дисперсии:

	<i>Boeing</i>	<i>Home Depot</i>
Дисперсия	$0,6768675/(8 - 1) = 0,0967$	$2,68254188/(8 - 1) = 0,3832$
Стандартное отклонение	$\sqrt{0,0967} = 0,311$ или 31,1%	$\sqrt{0,3832} = 0,619$ или 61,9%

\* Если не возводить стандартное отклонение в квадрат, то сумма отклонений будет равняться нулю.

Основываясь на этих данных, можно сделать вывод, что в период 1991–1998 гг. Home Depot выглядит в два раза более рискованной компанией, чем Boeing. О чём это нам говорит? Сами по себе данные показывают меру того, насколько доходы этих компаний в прошлом отклонялись от среднего уровня. Если мы предположим, что прошлое является хорошим индикатором будущего, то инвестиции в Home Depot окажутся более рискованными, чем инвестиции в Boeing.



**optvar.xls** — в этой базе данных, размещенной в Интернете, содержатся данные о стандартном отклонении и дисперсии акций в различных секторах экономики Соединенных Штатов.

### Диверсифицируемый и недиверсифицируемый риск

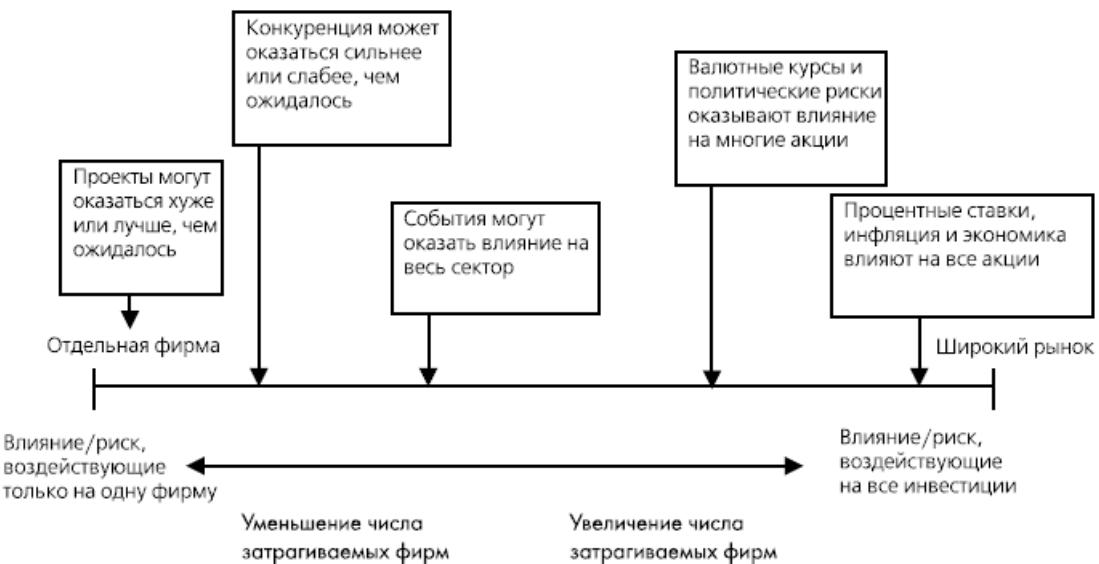
Хотя существует множество причин, по которым фактические доходы могут отличаться от ожидаемых, все их можно сгруппировать в две категории: касающиеся конкретных фирм и затрагивающие рынок в целом.

**Компоненты риска.** Когда инвестор покупает акцию или долю в собственном капитале фирмы, он подвергает себя множеству рисков. Некоторые виды риска могут касаться только одной или нескольких фирм, и этот вид риска классифицируется как риск на уровне фирмы, т. е. так называемый специфический риск фирмы (firm-specific risk), который является риском инвестирования в определенную компанию. В пределах этой категории можно

увидеть широкий спектр рисков, начиная с риска того, что фирма неправильно оценит спрос на свою продукцию со стороны потребителей. Мы называем этот вид риска проектным риском (project risk). Рассмотрим для примера инвестицию компании Boeing в реактивный двигатель Super Jumbo. Эта инвестиция основывается на предположении, что авиакомпании предъявляют спрос на более крупные самолеты и готовы платить за них повышенную цену. Если компания Boeing просчиталась в своей оценке спроса, это очевидным образом окажет влияние на прибыль и стоимость этой компании, однако едва ли значительно скажется на других фирмах, действующих на этом же рынке. Кроме того, риск возникает в связи с тем, что конкуренты могут оказаться сильнее или слабее, чем предполагалось. Подобный вид риска называется конкурентным риском (competitive risk). Предположим, Boeing и Airbus борются за заказ от австралийской авиакомпании Qantas. Вероятность того, что конкурс может выиграть Airbus, является потенциальным источником риска для компании Boeing и, по всей вероятности, для некоторых из его поставщиков, но, опять же, этим риском будут затронуты лишь немногие фирмы. Аналогично: компания Home Depot недавно открыла интернет-магазин для продажи своей продукции хозяйственного назначения. Успешность этого проекта важна для Home Depot и ее конкурентов, однако едва ли она касается остального рынка. В действительности, меру риска можно расширить таким образом, чтобы они включали риски, затрагивающие целый сектор, и при этом были ограничены этим сектором. Мы называем данный вид риска секторным риском (sector risk). Например, сокращение военного бюджета в Соединенных Штатах неблагоприятно скажется на всех фирмах сектора обороны промышленности, включая Boeing, но не окажет при этом значительного влияния на другие секторы. Все три описанных вида риска – проектный, конкурентный и секторный – имеют одну общую черту: все они затрагивают только небольшое подмножество фирм.

Существует и другой вид риска, с куда более обширным охватом, влияющий на многие, если не на все инвестиции. Например, повышение процентных ставок негативным образом скажется на всех инвестициях, хотя и в различной степени. Аналогично, при ослаблении экономики все фирмы ощутят воздействие спада, хотя циклические фирмы (такие, как автомобильные, сталелитейные и строительные), возможно, будут затронуты в большей степени. Мы называем данный вид риска рыночным риском (market risk).

Наконец, существуют риски, занимающие промежуточное положение, в зависимости от того, на сколь большое число активов они оказывают влияние. Например, когда доллар усиливается относительно других валют, это повлияет на прибыль и стоимость фирм, работающих на международном уровне. Если большинство фирм на рынке имеет значительный объем международных операций, то риск усиления доллара можно отнести к рыночному риску. Если же международными операциями заняты лишь немногие фирмы, то этот риск скорее ближе к риску на уровне фирмы. Рисунок 4.4 показывает спектр рисков – от специфического риска фирмы до рыночных рисков.

**Рисунок 4.4.** Схема воздействия риска

**Почему диверсификация уменьшает или устраниет риск на уровне фирмы: интуитивное объяснение.** Как инвестор вы можете вложить все средства в один актив. Если вы поступаете именно таким образом, то подвергаете себя как рыночному риску, так и специфическому риску фирмы. Если же вы расширяете свой портфель, включая в него другие активы или акции, то вы диверсифицируете портфель, снижая тем самым уровень своей зависимости от риска инвестирования в отдельную фирму. Существуют две причины, по которым диверсификация снижает или в определенных рамках устраниет специфический риск фирмы. Во-первых, каждая инвестиция в диверсифицированном портфеле обладает значительно меньшим весом по сравнению с недиверсифицированным портфелем. Любое действие, повышающее или пониждающее стоимость только одной инвестиции или небольшой группы инвестиций, окажет лишь незначительное влияние на портфель в целом, в то время как не распределившие свои вложения инвесторы в гораздо большей степени зависят от изменений стоимости активов, входящих в портфель. Вторая причина обусловлена тем, что влияние деятельности отдельной фирмы на цены единичных активов в портфеле может оказаться как положительным, так и отрицательным для любого актива в данный период времени. Таким образом, в очень большом портфеле специфический риск фирмы в среднем окажется равным нулю и не повлияет на общую стоимость портфеля.

Наоборот, изменения внешней среды, затрагивающие весь рынок в целом, будут действовать в одном и том же направлении для большинства инвестиций в портфеле, хотя воздействие на некоторые активы, возможно, окажется сильнее, чем на другие. Например, при прочих равных условиях повышение процентных ставок приведет к снижению стоимости большинства активов в портфеле. Расширение диверсификации не устранит этого риска.

Статистический анализ риска, снижающегося при диверсификации. Воздействие диверсификации на риск можно ярко продемонстрировать, рассмотрев влияние роста числа активов в портфеле на дисперсию портфеля. Дисперсия портфеля отчасти определяется дисперсией отдельных активов в портфеле, а частично – их взаимосвязью. С точки зрения статистики взаимосвязь измеряется при помощи коэффициентов корреляции или ковариации инвестиций в портфеле. Именно ковариация может объяснить, почему и в какой степени диверсификация снижает риск.

Обсудим портфель, состоящий из двух активов. Актив А имеет ожидаемый доход, равный  $\mu_A$ , и дисперсию доходов, равную  $\sigma^2_A$ . У актива В ожидаемый доход равен  $\mu_B$ , а дисперсия –  $\sigma^2_B$ . Корреляция между доходами, создаваемыми двумя активами, которая измеряет, насколько согласованно изменяются доходы, равна  $\rho_{AB}$ . Ожидаемые доходы и дисперсия портфеля из двух активов записываются как функция этих входных данных и доли каждого актива в портфеле:

$$\mu_{\text{портфеля}} = w_A \mu_A + (1 - w_A) \mu_B,$$

$$\sigma^2_{\text{портфеля}} = w_A^2 \sigma^2_A + (1 - w_A)^2 \sigma^2_B + 2w_A(1 - w_A)\rho_{AB}\sigma_A\sigma_B,$$

где  $w_A$  = доля актива А в портфеле.

Последний член в формуле дисперсии также называют ковариацией доходов по двум активам, которая равна:

$$\sigma_{AB} = \rho_{AB}\sigma_A\sigma_B.$$

Экономия, возникающая благодаря диверсификации, является функцией коэффициента корреляции. При этом одна вещь остается неизменной: чем выше корреляция доходов между двумя активами, тем меньше потенциальный выигрыш от диверсификации.

### Модели измерения рыночного риска

Большая часть моделей риска и доходности, используемых в корпоративных финансах, на двух первых этапах анализа риска в значительной степени идентична: риск обусловлен распределением фактических доходов относительно ожидаемого дохода и его следует измерять с точки зрения хорошо диверсифицированного финансового инвестора. Но эти модели расходятся в вопросе, касающемся измерения недиверсифицируемого (или рыночного) риска. В этом разделе мы обсудим различные модели, предназначенные для измерения риска в финансовой области, а также причины их различий. Мы начнем наше обсуждение со стандартной модели, позволяющей измерить рыночный риск в финансовой сфере, а именно: модели оценки капитальных (финансовых) активов (capital asset pricing model – CAPM), а затем обсудим альтернативы этой модели, разработанные за последние два десятилетия. Несмотря на то что при обсуждении будут подчеркиваться различия, мы также рассмотрим общие черты этих моделей.

**Модель оценки капитальных (финансовых) активов (CAPM).** Эта модель является моделью риска и доходности, имеющей самую долгую историю использования и все еще остающейся стандартом в большинстве аналитических приложений. В данном разделе изучаются предположения, на которых построена эта модель, и показатели рыночного риска, возникающие из этих предположений.

**Предположения.** Хотя диверсификация сокращает подверженность инвесторов специальному риску фирмы, большинство из них ограничивает свою диверсификацию, обладая небольшим количеством активов. Даже крупные взаимные фонды редко держат более нескольких сотен видов акций, а многие из них включают в портфель 10–20 бумаг. Есть две причины, толкающие инвесторов ограничивать уровень диверсификации. Одна из них состоит в том, что инвестор или управляющий взаимным фондом может получить большинство преимуществ диверсификации, используя относительно небольшой портфель, поскольку по мере расширения диверсификации портфеля прирост выигрыша от нее становится все меньше. Следовательно, эти выигрыши могут и не покрыть прирост издержек на диверсификацию, включающий в себя издержки по операциям и затраты, связанные с отсле-

живанием текущей рыночной ситуации. Еще одна причина ограничения диверсификации обусловлена тем, что многие инвесторы (а также фонды) верят в свою способность находить недооцененные активы, поэтому предпочитают не держать активы, которые, по их мнению, оценены верно или переоценены.

## ПОЧЕМУ ФИНАНСОВЫЕ ИНВЕСТОРЫ ПРЕДПОЛОЖИТЕЛЬНО ДИВЕРСИФИРОВАНЫ?

Утверждение, что диверсификация снижает подверженность инвестора риску, понятно и на интуитивном уровне, и с точки зрения статистики, однако модели риска и доходов в финансах идут дальше. Они рассматривают риск с точки зрения инвестора, который может продать акции в любой момент времени. Такой инвестор называется финансовым. При этом доказывается, что этот инвестор, устанавливающий цены на инвестиции, имеет хорошую диверсификацию. Таким образом, единственный риск, который его волнует, – это риск, добавляемый к диверсифицированному портфелю, или рыночный риск. Этот аргумент легко обосновать. Риск, характеризующий инвестицию, всегда будет оцениваться выше инвестором, не обладающим диверсификацией, по сравнению с тем, кто ею обладает, поскольку последний не принимает на себя специфический риск фирмы, а первый – принимает. Если у обоих инвесторов одинаковые ожидания относительно будущих доходов и денежных потоков, приходящихся на актив, то «диверсифицированный» инвестор пожелает заплатить более высокую цену за этот актив, поскольку он оценивает риск как более низкий. Следовательно, со временем актив окажется в портфелях «диверсифицированных» инвесторов.

Данное соображение – весьма действенное доказательство, особенно на рынках, где торговля активами ничем не затруднена и связана с низкими издержками. Таким образом, это утверждение хорошо работает применительно к акциям, обращающимся в США, поскольку инвесторы могут стать «диверсифицированными» при низких издержках. Кроме того, значительная доля торговли акциями в США осуществляется институциональными инвесторами, которые, как правило, хорошо «диверсифицированы». Обоснование оказывается более проблематичным, если торговля активами связана с трудностями или предполагает высокие издержки. На таких рынках финансовый инвестор может быть плохо «диверсифицированным», а потому специфический риск фирмы способен сохранять свое влияние при рассмотрении отдельных инвестиций. Например, в большинстве стран недвижимостью владеют «недиверсифицированные» инвесторы, которые хранят значительную часть своих сбережений в этих инвестициях.

Модель оценки финансовых активов предполагает, что транзакционные издержки отсутствуют, все активы обращаются на открытом рынке, а инвестиции бесконечно делимы (т. е. можно купить любую долю от единицы данного актива). Кроме того, предполагается возможность свободного доступа к одной и той же информации для всех инвесторов, и из этого следует, что инвесторы не могут выявить на рынке переоцененные и недооцененные активы. Все эти предположения позволяют инвестору быть «диверсифицированным» без дополнительных издержек. В предельном случае их портфели не только будут включать каждый из обращающихся на рынке активов, но и, помимо всего прочего, рискованные активы будут обладать одинаковыми весами (на основе их рыночной стоимости).

Тот факт, что в данный портфель включаются все обращающиеся на рынке активы, служит основанием для того, чтобы его называли рыночным портфелем. В этом нет ничего удивительного, учитывая выигрыши от диверсификации и отсутствие транзакционных издержек в модели оценки финансовых активов. Если диверсификация сокращает степень подверженности риску на уровне фирмы и отсутствуют издержки, связанные с добавлением дополнительных активов в портфель, то логическим ограничением диверсификации станет владение небольшой долей каждого из активов, обращающихся в экономике. Если это определение кажется слишком абстрактным, представим себе, что рыночный портфель представляет собой очень хорошо диверсифицированный взаимный фонд, который держит акции и

реальные активы. В модели CAPM все инвесторы будут держать комбинации, состоящие из более рискованного актива и этого взаимного фонда<sup>24</sup>.

**Портфели инвесторов в CAPM.** Если все инвесторы на рынке имеют одинаковые рыночные портфели, то каким образом выражается реакция инвесторов, обусловленная неприятием риска в совершаемых ими инвестициях? В модели оценки финансовых активов, когда инвесторы при распределении средств решают: сколько им следует вложить в безрисковый актив, а сколько – в рыночный портфель, они опираются на свои предпочтения в области риска. Инвесторы, избегающие риска, могут принять решение вложить все свои сбережения в безрисковый актив. Инвесторы, желающие принять на себя больше риска, вложат значительную часть своих сбережений, или даже все, в рыночный портфель. Инвесторы, уже вложившие все свои средства в рыночный портфель и, тем не менее, желающие принять на себя еще больше риска, могли бы добиться этого, заняв средства по безрисковой ставке и инвестировав их в тот же самый рыночный портфель, следуя примеру всех остальных.

Данные предположения основываются на двух дополнительных допущениях. Во-первых, существует безрисковый актив, ожидаемый доход которого известен с абсолютной определенностью. Во-вторых, инвесторы могут ссужать и занимать средства по безрисковой ставке для достижения оптимальности размещения средств. В то время как ссуда по безрисковой ставке не доставляет особых проблем (индивиду для этого достаточно приобрести казначейские векселя или казначейские облигации), получение ссуд по безрисковой ставке может оказаться куда более затруднительным для отдельного лица. Существуют версии модели CAPM, позволяющие несколько смягчить эти допущения и, тем не менее, получить выводы, совместимые с моделью.

**Измерение рыночного риска отдельного актива.** Риск любого актива для инвестора – это риск, добавляемый данным активом к портфелю инвестора в целом. В мире CAPM, где все инвесторы владеют рыночным портфелем, риск отдельного актива для инвестора – это риск, который данный актив добавляет к рыночному портфелю. На интуитивном уровне понятно, что если движение актива происходит независимо от рыночного портфеля, то этот актив не добавит слишком уж много риска к рыночному портфелю. Другими словами, большая часть риска данного актива является специфическим риском фирмы, а потому может быть диверсифицирована. С другой стороны, если стоимость актива имеет тенденцию к росту одновременно с повышением стоимости портфеля, равно как и тенденцию к падению при снижении стоимости рыночного портфеля, то актив увеличивает риск портфеля. Такой актив обладает в большей степени рыночным риском и в меньшей – специфическим риском фирмы. Статистически, добавленный риск измеряется ковариацией актива с рыночным портфелем.

**Измерение недиверсифицируемого риска.** В мире, где инвесторы держат комбинацию только двух активов: безрискового актива и рыночного портфеля, риск любого отдельного актива будет измеряться по отношению к рыночному портфелю. В частности, риск какого-либо актива будет риском, добавляемым им к рыночному портфелю. Чтобы получить адекватную меру для этого добавляемого риска, предположим, что  $\sigma^2$  есть дисперсия рыночного портфеля до того, как в него включили новый актив, а дисперсия отдельного актива, добавляемого к портфелю, равна  $\sigma_1^2$ . Вес данного актива в рыночной стоимости портфеля составляет  $w_1$ , а ковариация доходов между отдельным активом и рыночным портфелем равна  $\sigma_{1t}$ . Дисперсию рыночного портфеля до и после включения в портфель отдельного актива можно записать следующим образом:

---

<sup>24</sup> Важность введения безрискового актива в комбинацию выбора и предпосылки для портфельного выбора впервые была отмечена Шарпом (Sharp, 1964) и Линтнером (Lintner, 1965). По этой причине модель иногда называется «моделью Шарпа-Линтнера».

**Дисперсия до того, как добавили актив  $i = \sigma_m^2$ .**  
**Дисперсия после добавления актива  $i$**

$$\sigma_{m'}^2 = w_i^2 \sigma_i^2 + (1-w_i)^2 \sigma_m^2 + 2w_i(1-w_i)\sigma_{im}.$$

Вес рыночной стоимости любого отдельного актива в рыночном портфеле может быть небольшим, поскольку рыночный портфель включает в себя все активы, обращающиеся в экономике. Следовательно, первый член (ковариацию  $\sigma_{im}$ ) в качестве меры риска, добавляемого активом  $i$ .

**Стандартизация ковариации.** Ковариация измеряется в процентах, поэтому трудно вынести решение по поводу относительного риска инвестиции, основываясь на ее значении. Другими словами, знание ковариации компании Boeing с рыночным портфелем (составляющей 55 %) не дает нам подсказки, в большей или в меньшей степени рискованна компания по сравнению со средним активом. По этой причине мы стандартизируем меру риска путем деления ковариации каждого актива с рыночным портфелем на дисперсию рыночного портфеля. Это позволяет получить показатель риска, который называется коэффициентом бета (beta) данного актива:

$$\text{Бета актива } i = \frac{\text{Ковариация актива } i \text{ с рыночным портфелем}}{\text{Дисперсия рыночного портфеля}} = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2}.$$

Поскольку ковариация рыночного портфеля с самим собой является его дисперсией, бета рыночного портфеля (как и его среднего актива) равна 1. Активы, чья рискованность выше среднего уровня (если использовать эту меру риска), будут иметь коэффициент бета выше единицы, а активы, которые безопаснее среднего уровня, будут обладать бетой менее единицы. У безрисковых активов коэффициент бета равен нулю.

**Получение ожидаемых доходов.** Факт удержания каждым инвестором некоторой комбинации безрискового актива и рыночного портфеля приводит к заключению, что ожидаемый доход на актив линейно зависит от беты актива. В частности, ожидаемый доход на актив можно записать как функцию безрисковой ставки и беты этого актива:

$$E(R_i) = R_f + P_i [E(R_m) - R_f],$$

где  $E(R_i)$  = ожидаемая доходность актива  $i$ ;

$R_f$  = безрисковая ставка;

$E(R_m)$  = ожидаемая доходность на рыночный портфель;

$P_i$  = коэффициент бета актива  $i$ .

Для использования модели оценки финансовых активов нам необходимо иметь три входные величины. Следующая глава будет посвящена детальному разбору процесса оценки, поэтому пока только заметим, что каждая из этих входных величин оценивается следующим образом:

- Безрисковый актив определяется как актив, относительно которого инвестору с абсолютной определенностью известна ожидаемая доходность для временного горизонта анализа.

- Премия за риск является премией, запрашиваемой инвесторами за инвестирование в рыночный портфель, включающий все рисковые активы на рынке, вместо инвестирования в безрисковый актив.

- Коэффициент бета, который определяется как ковариация актива, поделенная на дисперсию рыночного портфеля, измеряет риск, добавляемый инвестицией к рыночному портфелю.

Таким образом, в модели оценки финансовых активов весь рыночный риск охватывается одним коэффициентом бета, измеренным по отношению к рыночному портфелю, который, хотя бы теоретически, должен содержать все обращающиеся на рынке активы пропорционально их рыночной стоимости.

**Модель арбитражной оценки.** Ограничивающие предположения, касающиеся транзакционных издержек и получения информации в модели оценки финансовых активов, а также зависимость модели от рыночного портфеля на протяжении длительного времени воспринимались академическими кругами и специалистами-практиками со скептицизмом. Росс (Ross, 1976) предложил альтернативную модель для измерения риска, которая называется моделью арбитражной оценки (*arbitrage pricing model – APM*).

**Предположения.** Если инвесторы могут инвестировать без риска и зарабатывать больше, чем по безрисковой ставке, то это означает, что они нашли возможность арбитража<sup>25</sup>. Предположение, лежащее в основе модели арбитражной оценки, заключается в том, что инвесторы пользуются выгодами возможности совершения арбитража и устраниют их в процессе торгов. Если два портфеля в одинаковой степени подвержены риску, но предлагают различный ожидаемый доход, то инвесторы приобретут портфель с более высоким ожидаемым доходом и продадут портфель с меньшим ожидаемым доходом. Заработанная разница будет безрисковой прибылью. Для предотвращения возможности арбитража два портфеля должны создавать одинаковые ожидаемые доходы.

Подобно модели оценки финансовых активов, модель арбитражной оценки начинает с разделения риска на специфический риск фирмы и рыночный риск. Как и в модели оценки финансовых активов, специфический риск фирмы охватывает информацию, которая влияет в основном на саму фирму. Рыночный риск касается многих или всех фирм и предполагает непредвиденные изменения в определенном числе экономических переменных, включая ВВП, инфляцию и процентные ставки. Включив оба типа риска в модель доходности, мы получаем:

$$R = E(R) + m + \varepsilon,$$

где  $R$  – фактическая доходность,  $E(R)$  – ожидаемая доходность,  $m$  – компонент непредвиденного риска в масштабе всего рынка,  $\varepsilon$  – компонент отдельной фирмы. Таким образом, фактический доход может отличаться от ожидаемого дохода либо по причине рыночного риска, либо вследствие специфического риска фирмы.

**Источники рыночного риска.** Хотя и модель оценки финансовых активов, и модель арбитражной оценки различают риск отдельной фирмы и рыночный риск, они измеряют рыночный риск по-разному. Модель САРМ предполагает, что рыночный риск полностью охватывается рыночным портфелем, в то время как модель арбитражной оценки допускает множество источников рыночного риска, измеряя чувствительность инвестиций к изменениям в каждом идентифицированном источнике. Вообще говоря, рыночный компонент непредвиденных доходов можно разложить на экономические факторы:

$$R = E(R) + m + \varepsilon = R + (B_1 F_1 + B_2 F_2 + \dots + B_n F_n) + \varepsilon,$$

где  $B_j$  = чувствительность инвестиции к непредвиденным изменениям в факторе  $j$ ;

где  $F_j$  = чувствительность инвестиции к непредвиденным

---

<sup>25</sup> Арбитраж (*arbitrage*) – это извлечение прибыли (во всяком случае именно это является целью) от сделок на разнице цен. Операции, как правило, совершаются одновременно на разных рынках с одинаковыми (или с обладающими такими характеристиками, которые позволяют идентифицировать их как одинаковые) товарами или финансовыми активами. – *Прим. ред.*

Отметим, что измерение чувствительности инвестиции к любому макроэкономическому фактору принимает форму коэффициента бета, который называется фактором бета. В действительности, данный фактор бета во многом сведен с рыночным коэффициентом бета в модели CAPM.

**Результаты диверсификации.** Преимущества диверсификации обсуждались ранее в контексте разделения на рыночный и специфический риск фирмы. Основные положения этой дискуссии связаны с устранением этой диверсификации специфического риска фирмы. Модель арбитражной оценки привлекает ту же самую аргументацию и приводит к выводу, что доходность портфеля не будет содержать компонент непредвиденных доходов отдельной фирмы. Доход портфеля можно записать как сумму двух средневзвешенных – ожидаемого дохода портфеля и рыночных факторов:

$$R_p = (w_1 R_1 + w_2 R_2 + \dots + w_n R_n) + (w_1 \beta_{1,1} + w_2 \beta_{1,2} + \dots + w_n \beta_{1,n}) F_1 + \\ + (w_1 \beta_{2,1} + w_2 \beta_{2,2} + \dots + w_n \beta_{2,n}) F_2 \dots,$$

где

$w_j$  = вес актива  $j$  в портфеле (в котором имеется  $n$  активов);

$R_j$  = ожидаемая доходность актива  $j$ ;

$\beta_{i,j}$  = бета-фактор  $i$  для актива  $j$ .

**Ожидаемые доходы и коэффициенты бета.** Заключительным шагом в этом процессе является оценка ожидаемого дохода как функции только что определенных коэффициентов бета. Заметим сначала, что бета портфеля является средневзвешенной величиной коэффициентов бета различных активов, входящих в портфель. Данная особенность, в сочетании с отсутствием возможности арбитража, приводит к заключению, что ожидаемые доходы находятся в линейной зависимости от коэффициентов бета. Чтобы понять причины этого, предположим, что существуют только один фактор и три портфеля. Коэффициент бета портфеля А равен 2,0, а ожидаемый доход – 20 %. Коэффициент бета портфеля В равен 1,0, а ожидаемый доход – 12 %. Портфель С имеет коэффициент бета, равный 1,5, а ожидаемый доход составляет 14 %. Отметим также, что инвесторы могут вложить половину своего состояния в портфель А, а другую половину – в портфель В, что создаст портфель с коэффициентом бета, равным 1,5, и ожидаемым доходом 16 %. Соответственно, ни один инвестор не станет держать портфель С, пока стоимость этого портфеля не упадет и ожидаемый доход не повысится до 16 %. По тем же причинам ожидаемые доходы каждого портфеля должны находиться в линейной зависимости от коэффициента бета. Если бы этой зависимости не было, то мы смогли бы скомбинировать два других портфеля – один с более высоким коэффициентом бета, а другой с более низким, чтобы добиться более высоких доходов по сравнению с исходным портфелем. Тем самым мы заработали бы более высокий доход, чем тот, который приносит рассматриваемый портфель, создавая возможность для арбитража. Данный аргумент можно распространить на ситуацию с множественными факторами и тем же результатом. Следовательно, ожидаемый доход на актив можно записать следующим образом:

$$E(R) = R_f + \beta_1 [E(R_1) - R_f] + \beta_2 [E(R_2) - R_f] \dots + \beta_K [E(R_K) - R_f],$$

где

$R_f$  = ожидаемая доходность портфеля с нулевым коэффициентом бета;

$E(R_j)$  = ожидаемая доходность портфеля с коэффициентом бета, равным 1 для фактора  $j$  и 0 для всех прочих факторов (где  $j$  = факторы 1, 2, ..., K).

Элементы в квадратных скобках можно рассматривать как премии за риск каждого фактора в модели.

Модель оценки финансовых активов можно рассматривать как особый случай модели арбитражной оценки, где присутствует только один экономический фактор, создающий доходы в масштабах всего рынка, и этим фактором является рыночный портфель.

$$E(R) = R_f + \beta_m [E(R_m) - R_f].$$

**Модель арбитражной оценки на практике.** Модель арбитражной оценки позволяет оценить коэффициенты бета для каждого фактора и премии за риск по факторам в дополнение к безрисковой ставке. На практике они обычно оцениваются при помощи исторических данных по доходам, приходящимся на актив, и факторного анализа. На интуитивном уровне понятно, что в факторном анализе мы изучаем исторические данные на основе исторических образов, характерных скорее для значительных групп активов (чем для одного сектора или нескольких активов). Факторный анализ дает два итоговых показателя:

1. Позволяет определить число общих факторов, влияющих на исторические данные по доходам.

2. Дает возможность измерить коэффициент бета каждой инвестиции относительно любого из общих факторов и обеспечивает оценку фактических премий за риск, заработанных каждым фактором.

Тем не менее факторный анализ не занимается идентификацией факторов с экономических позиций. Как правило, в модели арбитражной оценки рыночный риск измеряется по отношению к множеству не поддающихся спецификации макроэкономических переменных. При этом чувствительность инвестиции соотносится с каждым фактором, измеренным при помощи коэффициента бета. Количество факторов риска, коэффициенты бета для факторов, премии за факторы риска – все эти величины можно оценить при помощи факторного анализа.

**Многофакторные модели для риска и доходности.** Отказ от идентификации факторов в модели арбитражной оценки, по всей вероятности, можно оправдать, обращаясь к статистическим методам, но, вместе с тем, интуиция подсказывает, что это свидетельствует о слабости подобного подхода. Решение кажется простым: заменить неопределяемые статистические факторы специальными экономическими факторами, и результатирующая модель будет обладать экономической основой, вместе с тем сохраняя в себе многие достоинства модели арбитражной оценки. Именно на это и нацелены многофакторные модели.

**Создание многофакторной модели.** Как правило, многофакторные модели основаны на исторических данных, а не на экономическом моделировании. Как только в модели арбитражной оценки выявлено определенное количество факторов, их поведение можно выяснить с помощью данных. Поведение неназванных факторов во времени можно сравнить с поведением макроэкономических переменных за тот же период с целью проверки, коррелируют ли во времени какие-либо из переменных с идентифицированными факторами.

Например, Чен, Ролл и Росс (Chen, Roll and Ross, 1986) предполагают, что с факторами, полученными при помощи факторного анализа, в значительной степени коррелируют следующие макроэкономические переменные: промышленная продукция, изменения размера премии за дефолт, сдвиги во временной структуре, непредвиденная инфляция и изменения в фактической доходности. Затем можно выяснить корреляцию этих переменных с доходами (что даст нам модель ожидаемых доходов), а также с коэффициентами бета отдельных фирм, рассчитанными по отношению к каждой переменной.

$$E(R) = R_f + \beta_{GNP} [E(R_{GNP}) - R_f] + \beta_1 [E(R_1) - R_f] + \dots + \beta_\delta [E(R_\delta) - R_f],$$

где

$\beta_{GNP}$  = коэффициент бета по отношению к изменениям в промышленном производстве;

$E(R_{GNP})$  = ожидаемая доходность портфеля с коэффициентом бета, равным единице для фактора промышленного производства и нулю для всех других факторов;

$GNP$  = ВНП (валовой национальный продукт);

$\beta_1$  = коэффициент бета по отношению к изменениям в инфляции;

$E(R_1)$  = ожидаемая доходность портфеля с коэффициентом бета, равным единице для фактора инфляции и нулю для всех других факторов.

Издержки перехода от модели арбитражной оценки к макроэкономическим многофакторным моделям можно отнести к ошибкам, возникающим при идентификации факторов. Экономические факторы в модели могут со временем изменяться, как и премия за риск, связанная с каждым из них. Например, изменения цен на нефть оставались в 1970-е годы важным экономическим фактором, определяющим ожидаемые доходы, однако в другие периоды времени они не были столь важны. Использование ошибочных факторов или игнорирование важных факторов в многофакторной модели может привести к недостоверным оценкам ожидаемого дохода.

В конечном итоге, многофакторные модели, подобно моделям арбитражной оценки, предполагают, что рыночный риск может быть учтен лучше, если использовать множество экономических факторов и коэффициенты бета, соотнесенные с каждым из них. В отличие от модели арбитражной оценки, многофакторные модели нацелены на идентификацию макроэкономических факторов, определяющих рыночный риск.

**Регрессия, или приближенные модели.** Все описанные модели начинают с определения рыночного риска в широком смысле, а затем развиваются модели, оценивающие этот рыночный риск наилучшим образом. Но все они извлекают свои показатели рыночного риска (бета) из анализа исторических данных. Существует целевой класс моделей риска и доходности, которые начинают с доходов и пытаются объяснить различия в этих доходах, приходящихся на разные акции, в течение длительного временного периода. Для этого используются такие характеристики, как рыночная стоимость фирмы или мультиплекторы, включающие в себя цену<sup>26</sup>. Сторонники этих моделей доказывают, что если доходность некоторых инвестиций выше, чем у других, то и рискованность их должна оказаться выше. Следовательно, мы можем взглянуть на характеристики, объединяющие эти высокодоходные инвестиции, и принять их в качестве косвенных или приближенных показателей рыночного риска.

Фама и Френч (Fama and French, 1992) в своем исследовании модели оценки финансовых активов, получившем широкое признание, отметили, что фактические доходы за период 1963–1990 гг. сильно коррелировали с мультиплекторами «балансовая стоимость/цена»<sup>27</sup> и размером. Высокодоходные инвестиции в этот период, как правило, были связаны с вло-

<sup>26</sup> Мультиплектор (в российской практике оценки стоимости принято использовать именно этот термин, хотя в других странах его называют также коэффициентом – Прим. науч. ред.), включающий в себя цену, вычисляется путем деления рыночной цены на прибыль или на балансовую стоимость. Исследования показали, что акции с низкими мультиплекторами «цена/прибыль» или «цена/балансовая стоимость» обеспечивают большую доходность, чем другие акции.

<sup>27</sup> Мультиплектор «балансовая стоимость/цена» – это отношение балансовой стоимости собственного капитала к его рыночной стоимости.

жениями в компании с низкой рыночной капитализацией и высокими мультипликаторами «балансовая стоимость/цена». Фама и Френч предположили, что эти показатели можно использовать в качестве приближенных оценок риска, и вывели следующую регрессию для ежемесячных доходов на акции, обращающиеся на Нью-Йоркской фондовой бирже (New York Stock Exchange – NYSE):

$$R_t = 1,77 \% - 0,11 \ln (MV) + 0,35 \ln (BV/MV),$$

где  $\ln$  = натуральный логарифм;

$MV$  = рыночная стоимость собственного капитала;

$BV/MV$  = балансовая стоимость/рыночная стоимость собственного капитала.

Значения рыночной стоимости собственного капитала и мультипликатора « $BV/MV$ » для отдельных фирм, принятые в качестве значений для регрессионных переменных, должны давать ожидаемый ежемесячный доход.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ РИСКА И ДОХОДНОСТИ

На рисунке 4.5 отображены все модели риска и доходности, применяемые в финансах. На первых двух шагах указаны их общие характеристики, а также различия в способе определения рыночного риска.

Как показано на этом рисунке, все модели риска и доходности, рассмотренные в этой главе, имеют некоторые общие предположения. Все они исходят из того, что только рыночный риск получает вознаграждение, а также выводят ожидаемый доход как функцию показателя этого риска. Модель оценки финансовых активов делает наиболее строгие предположения относительно того, как работает рынок, и все же оказывается самой простой моделью, где присутствует только один фактор, влияющий на риск и требующий оценки. Модель арбитражной оценки отличается меньшим числом предположений, но она оказывается и самой сложной моделью, по крайней мере с точки зрения требующих оценки параметров.

Шаг 1. Определение риска			
<p>Риск инвестиции можно количественно выразить через дисперсию фактических доходов относительно ожидаемого дохода.</p> <p>Инвестиция без риска</p> <p>Инвестиция с низким риском</p> <p>Инвестиция с высоким риском</p>			
Шаг 2. Разница между риском с вознаграждением и без вознаграждения			
<p>Риск, относящийся к данной инвестиции (специфический риск фирмы), можно уменьшить или устраниć, осуществляя дополнительную диверсификацию в диверсифицированном портфеле.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Каждая инвестиция составляет небольшую долю портфеля.</li> <li>Вычисляется средний риск инвестиций в портфеле.</li> </ol> <p>Предполагается, что финансовый инвестор удерживает диверсифицированный портфель. Таким образом, вознаграждается только рыночный риск.</p>			
Шаг 3. Измерение рыночного риска			
<p><b>CAPM</b></p> <p>Если:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>отсутствует приватная информация (инсайдерского характера);</li> <li>отсутствуют транзакционные издержки, то оптимально диверсифицированный портфель включает все обращающиеся активы. Каждый инвестор будет держать этот рыночный портфель.</li> </ol>	<p><b>АРМ</b></p> <p>Если отсутствует возможность арбитража, то рыночный риск любого актива выражается коэффициентами бета для факторов, влияющих на все инвестиции.</p>	<p><b>Многофакторные модели</b></p> <p>Рыночный риск способен оказывать влияние на большинство инвестиций, поэтому он должен обусловливаться макроэкономическими факторами.</p>	<p><b>Прокси-модели</b></p> <p>На эффективном рынке различия в доходах в долгосрочном периоде должны определяться различиями в рыночном риске.</p> <p>Анализ переменных, коррелирующих с доходностью, должен снабдить нас вызывающими доверием оценками этого риска.</p>
<p><b>Рыночный риск = риск, добавляемый к рыночному портфелю любой инвестицией</b></p>	<p><b>Рыночный риск = риск любого актива по рыночным факторам</b></p>	<p><b>Рыночный риск = риск любого актива по макроэкономическим факторам</b></p>	<p><b>Рыночный риск определяется по вызывающим доверие переменным</b></p>
<p>Коэффициенты бета в сравнении с рыночным портфелем (получаются на основе регрессии).</p>	<p>Коэффициенты бета активов в сравнении с неопределенными рыночными факторами (получаются из факторного анализа).</p>	<p>Коэффициенты бета в сравнении со специфическими макроэкономическими факторами (получаются с помощью регрессии).</p>	<p>Уравнение, соотносящее риск с вызывающими доверием переменными (получаются на основе регрессии).</p>

**Рисунок 4.5. Модели риска и доходности в финансах**

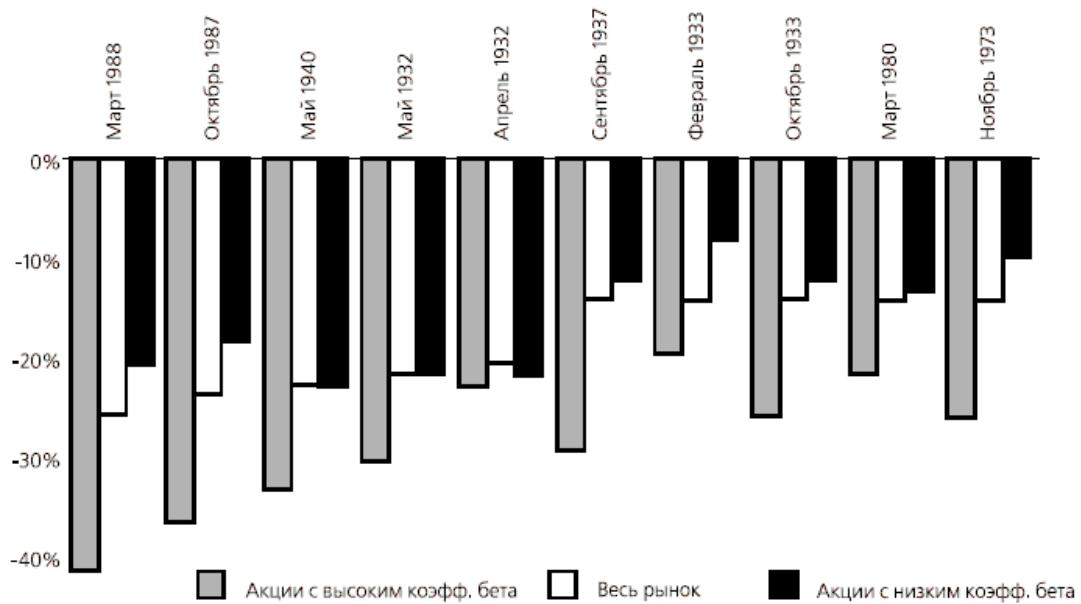
Модель оценки финансовых активов можно рассматривать как особый случай модели арбитражной оценки, где есть только один базовый фактор, полностью выражаемый рыночным индексом. Как правило, преимущество модели CAPM заключается в простоте оценки и использования, однако она менее эффективна, чем более богатая модель APM, особенно когда инвестиции чувствительны к экономическим факторам, плохо представленным в рыночном индексе. Например, акции нефтяной компании, чей риск в основном связан с движением цен на нефть, как правило, имеют в модели CAPM низкие коэффициенты бета и низкие ожидаемые доходы. Использование модели арбитражной оценки, где один из факторов способен выразить движение цен на нефть и другие сырьевые товары, может дать лучшую оценку риска и более высокие ожидаемые доходы для этих фирм<sup>28</sup>.

Какая из этих моделей является наилучшей? Подходит ли коэффициент бета в качестве приблизительной оценки риска, и коррелирует ли этот показатель с ожидаемыми доходами? Эти вопросы широко обсуждались в течение двух последних десятилетий. Первые проверки модели CAPM показали, что коэффициенты бета и доходы имеют положительную корреляцию. В то же время и другие меры риска (например, дисперсия) продолжали объяснять различия в фактических доходах. Подобный разнобой был отнесен на счет ограничений в методах проверки. В 1977 г. Ролл в своей обширной критике тестов модели предположил, что поскольку рыночный портфель наблюдать невозможно, то модель CAPM соответственно протестирована быть не может, поэтому все тесты такого рода были совместными тестами – одновременно и для модели, и для рыночного портфеля, используемого в тестах. Другими словами, любой тест CAPM может показать только то, что данная модель работает (или нет) при конкретных предположениях, используемых применительно к рыночному портфелю. Следовательно, можно доказать, что в любом эмпирическом teste, претендующем на критику CAPM, опровержение может касаться только аппроксимаций в отношении рыночного портфеля, а не самой модели. Ролл заметил, что такого способа, с помощью которого можно было бы доказать единственность модели CAPM, не существует, следовательно, отсутствует эмпирическая основа для использования этой модели.

Фама и Френч (Fama and French, 1992) исследовали связь между коэффициентами бета и доходами за период 1963–1990 гг. и пришли к заключению, что корреляция между ними отсутствует. Эти результаты вызвали возражения по трем аспектам. Во-первых, Амихуд, Кристенсен и Мендельсон (Amihud, Christensen and Mendelson, 1992), которые использовали те же самые данные, но применяли другие статистические тесты, показали, что различия в коэффициентах бета фактически объясняют разницу в доходах за данный период. Во-вторых, Котари и Шанкен (Kothari and Shanken, 1995) оценили коэффициенты бета, используя при этом данные за год, а не за более короткие периоды времени, применяемые во многих тестах, и пришли к выводу, что коэффициенты бета объясняют в определенной пропорции различия между инвестициями. В-третьих, Чан и Лаконишок (Chan and Lakonishok, 1993) проанализировали временные ряды доходов за существенно более длительный период (1926–1991 гг.) и выявили положительную корреляцию между коэффициентами бета и доходами, которая была нарушена только в период после 1982 г. Они также обнаружили, что коэффициенты бета являются полезным инструментом для изучения риска в экстремальных рыночных условиях. При этом фирмы, связанные с наибольшим риском (10 % с наивысшим коэффициентом бета), функционируют куда менее эффективно, чем рынок в целом в течение 10 наихудших месяцев для рынка в период между 1926–1991 гг. (рисунок 4.6).

---

<sup>28</sup> Вестон и Коупленд (Weston and Copeland, 1992), использовавшие оба подхода для оценки ожидаемой стоимости собственного капитала нефтяных компаний в 1998 г., получили при помощи CAPM показатель 14,4 %, а при помощи модели арбитражной оценки – 19,1 %.



**Рисунок 4.6. Доходы и коэффициенты бета: 10 худших месяцев за период 1926–1991 гг.**

*Источник:* Chan and Lakonishok.

Хотя первоначальные тесты АРМ обещали больший успех в объяснении различий в доходах, была проведена разделительная линия между использованием этих моделей для объяснения различий в доходах в прошлом и их применением для предсказания будущих доходов. Противники САРМ со всей очевидностью достигли более серьезного успеха в объяснении прошлых доходов, поскольку они не ограничивали себя одним фактором, как это делается в модели САРМ. Подобный учет значительного числа факторов становится более проблематичным, когда мы пытаемся планировать ожидаемые в будущем доходы, поскольку приходится оценивать коэффициенты бета и премии для каждого из этих факторов. Коэффициенты бета и премии для факторов сами по себе изменчивы, поэтому ошибка в оценке может уничтожить все преимущества, которые мы можем получить, переходя от модели САРМ к более сложным моделям. При использовании моделей регрессии, предлагаемых в качестве альтернативы, мы также сталкиваемся с трудностями при оценке, поскольку переменные, прекрасно работающие в качестве вызывающих доверие показателей риска в одном периоде (например, рыночная капитализация), могут оказаться неработоспособными в следующем периоде.

В конечном итоге, живучесть модели оценки финансовых активов в качестве модели, используемой по умолчанию для оценки риска в условиях реального мира, оправдывается не только ее интуитивной привлекательностью, но и тем, что даже с помощью более сложных моделей не удалось внести существенный вклад в оценку ожидаемых доходов. По-видимому, наиболее эффективным способом обращения с риском в современных корпоративных финансах является рациональное использование модели оценки финансовых активов без чрезмерной опоры на исторические данные.

## МОДЕЛИ РИСКА ДЕФОЛТА

Пока в данной главе мы касались оценки риска, имеющего отношение к связанным с инвестициями денежным потокам, которые отличаются от ожидаемых. Однако есть определенные инвестиции, где денежные потоки обещаны в момент осуществления инвестиции. В качестве примера можно привести предоставление кредита какому-то предприятию или покупку корпоративной облигации. Заемщик может оказаться не в состоянии уплатить процентные или основные платежи по своему займу. Вообще говоря, заемщик с повышенным риском дефолта должен платить более высокий процент по займу, чем заемщик с меньшим риском дефолта. В этом разделе обсуждается измерение риска дефолта, а также связь между риском дефолта и процентными ставками по займам.

В отличие от общих моделей риска и доходности собственного капитала, оценивающих воздействие рыночного риска на ожидаемые доходы, модели риска дефолта измеряют последствия специфического (на уровне определенной фирмы) риска дефолта на обещанные доходы. Поскольку диверсификация способна объяснить, почему специфический риск фирмы не учитывается в ожидаемой доходности собственного капитала, то аналогичное обоснование можно применить к ценным бумагам, обладающим ограниченным потенциалом роста и значительно более существенным потенциалом снижения на основе событий, которые связаны с конкретной фирмой. Чтобы понять, что имеется в виду под ограниченным потенциалом роста, обсудим инвестирование в облигацию, выпущенную компанией. Купоны определяются в момент выпуска, и они представляют собой обещанные денежные потоки на облигацию. Лучший исход для инвестора – это получение обещанных денежных потоков. Инвестор не имеет права на получение большего, даже если компания оказывается более успешной. Все другие сценарии содержат только плохие новости, хотя и с разным уровнем последствий: поступающие денежные потоки оказываются меньше обещанных. Следовательно, ожидаемый доход по корпоративным облигациям, по всей вероятности, будет отражать специфический риск фирмы, выпускающей облигации.

### Детерминанты риска дефолта

Риск дефолта фирмы является функцией двух переменных. Во-первых, определенную роль играет способность фирмы создавать денежные потоки благодаря своим основным операциям. Во-вторых, значение имеет финансовая задолженность фирмы, в том числе процентные и основные платежи<sup>29</sup>. Фирмы, создающие значительные по сравнению с финансовой задолженностью денежные потоки, должны обладать меньшим риском дефолта, чем фирмы, создающие денежные потоки, меньшие задолженности. Таким образом, фирмы с крупными инвестициями, производящие значительные денежные потоки, будут иметь меньший риск дефолта, чем фирмы, не обладающие подобным объемом инвестиций.

В дополнение к значимости денежных потоков фирмы риск дефолта зависит также от их изменчивости. Чем стабильнее денежные потоки, тем меньше риск дефолта фирмы. Более стабильный и предсказуемый бизнес будет иметь меньший риск дефолта, чем аналогичные фирмы, отличающиеся цикличностью и неустойчивостью бизнеса.

Большинство моделей риска по умолчанию использует финансовые коэффициенты для измерения степени покрытия денежных потоков (т. е. объем денежного потока, соотнесенный с обязательствами), а также учитывает изменения в отрасли для оценки изменчивости денежных потоков.

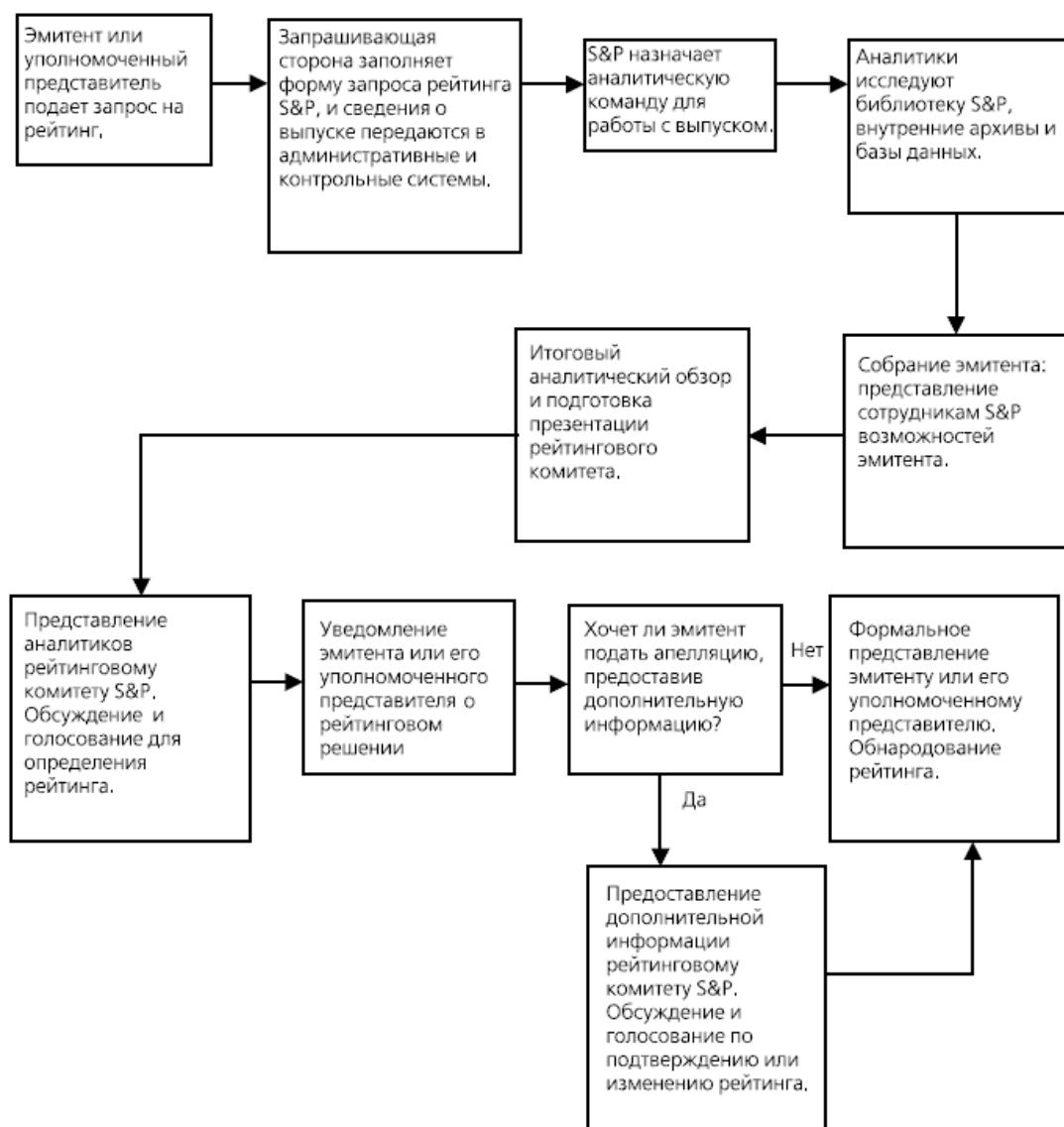
---

<sup>29</sup> Финансовая задолженность означает любые платежи, которые фирма обязана совершить по закону, к ним относятся, в частности, процентные и основные платежи. Финансовая задолженность не включает дискреционные денежные потоки, вроде выплаты дивидендов, или новые капитальные затраты, которые можно отсрочить или отложить, не вызывая юридических последствий, хотя при этом возможны экономические последствия.

### Рейтинги облигаций и процентные ставки

Наиболее широко используемым показателем риска дефолта фирмы является рейтинг ее облигаций, который обычно определяется независимыми рейтинговыми агентствами. Два наиболее широко известных рейтинга составляются агентствами Standard & Poor's и Moody's. Тысячи компаний оцениваются этими двумя агентствами, и эти оценки оказывают наибольшее влияние на финансовые рынки.

Процесс определения рейтинга. Процесс составления рейтинга начинается с запроса компании-эмитента на создание рейтинга силами рейтингового агентства. Для его получения агентство получает информацию как из открытых источников (финансовые отчеты и пр.), так и от самой компании, а затем, в соответствии со своей методикой, присваивает рейтинг. Если компания не соглашается с рейтингом, то ей дается возможность предоставить дополнительную информацию. Данный процесс для агентства Standard & Poor's (S&P) схематически представлен на рисунке 4.7.



**Рисунок 4.7.** Процесс присвоения рейтинга

Рейтинги, составляемые этими агентствами, выражаются буквами. Рейтинг AAA агентства Standard & Poor's и рейтинг Aaa агентства Moody's означают наивысший рейтинг, предоставленный фирме, которая имеет самый низкий риск дефолта. При повышении риска

дефолта рейтинги понижаются до D – для фирм в состоянии дефолта (Standard & Poor's). Рейтинг выше BBB, присвоенный Standard & Poor's, относит капиталовложение к категории «выше среднего» по своей надежности, т. е. на взгляд рейтингового агентства инвестиция в облигации данной фирмы связана с небольшим риском дефолта.

**Определение рейтинга облигаций.** Рейтинги облигаций, присваиваемые рейтинговыми агентствами, опираются преимущественно на открытую информацию, хотя предоставляемая фирмой частная информация также имеет значение. Рейтинг, присвоенный облигации компании, будет в значительной степени зависеть от финансовых коэффициентов, измеряющих способность компании выполнять обязательства по долгам и создавать предсказуемые и устойчивые денежные потоки. Существует значительное число финансовых коэффициентов, поэтому таблица 4.1 представляет лишь некоторые ключевые коэффициенты для измерения риска дефолта.

**Таблица 4.1. Финансовые коэффициенты, используемые для измерения риска дефолта**

Коэффициент	Описание
Покрытие процентов до налогов	= (Прибыль от текущих операций до уплаты налогов + расходы на выплату процентов)/валовой объем процентных выплат
Покрытие процентов EBITDA	= EBITDA/валовой объем процентных выплат
Фонды от операций/совокупный долг	= (Чистая прибыль от текущих операций + амортизация)/совокупный долг
Свободный операционный денежный поток/совокупный долг	= (Фонды от операций – капитальные затраты – изменения оборотного капитала)/совокупный долг
Доход на постоянный капитал до уплаты налогов	= (Прибыль до уплаты налогов от текущих операций + расходы на выплату процентов)/средний долгосрочный и краткосрочный долг, доля меньшинства и собственный капитал
Операционная прибыль/объем продаж (%)	= (Объем продаж – себестоимость проданных товаров до амортизации – административные расходы – расходы на НИОКР)/объем продаж
Долгосрочный заемный капитал	= Долгосрочный долг/(долгосрочный долг + собственный капитал)
Совокупный долг/капитализация	= Совокупный долг/(совокупный долг + собственный капитал)

Источник: Standard & Poor's.

Отмечается строгая зависимость между присвоенным компанией рейтингом и ее эффективностью, согласно финансовым коэффициентам. Таблица 4.2 содержит сводку медианных (среднегеометрических) коэффициентов за период 1997–1999 гг. для различных классов рейтингов S&P для обрабатывающих предприятий.

**Таблица 4.2. Трехгодовые медианы (1997–1999 гг.)**

	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC
Ковариация EBIT со ссудным процентом (X)	17,5	10,8	6,8	3,9	2,3	1,0	0,2
Ковариация EBIDTA со ссудным процентом (X)	21,8	14,6	9,6	6,1	3,8	2,0	1,4
Поток фондов, % от совокупного долга	105,8	55,8	46,1	30,5	19,2	9,4	5,8
Свободный операционный денежный поток/совокупный долг (%)	55,4	24,6	15,6	6,6	1,9	(4,5)	(14,0)
Доход на капитал (%)	28,2	22,9	19,9	14,0	11,7	7,2	0,5
Операционная прибыль, % продаж	29,2	21,3	18,3	15,3	15,4	11,2	13,6
Долгосрочный долг/капитал (%)	15,2	26,4	32,5	41,0	55,8	70,7	80,3
Общий долг, % капитала	26,9	35,6	40,1	47,4	61,3	74,6	89,4
Компаний	10	34	150	234	276	240	23

Источник: Standard & Poor's.

Примечание. Коэффициент покрытия процента до уплаты налогов и коэффициент покрытия процента EBIDTA выражаются в долях от заработанных процентов. Другие коэффициенты выражаются в процентах.



**ratingfins.xls** — размещенная в Интернете база данных, содержащая ключевые финансовые коэффициенты облигаций разных классов рейтинга для США за последнее время, для которого имеются необходимые данные.

Не удивительно, что с большей вероятностью высокие рейтинги будут присвоены фирмам, которые создают доход и денежные потоки, значительно превосходящие долговые платежи; являются прибыльными и обладают низкими долговыми коэффициентами, чем фирмам, не обладающим такими характеристиками. Однако существуют отдельные фирмы, рейтинги которых не сочетаются с их финансовыми коэффициентами, поскольку рейтинговые агентства не привносят субъективных суждений в окончательную оценку. Таким образом, фирма с неблагоприятными финансовыми коэффициентами может получить более высокий рейтинг (чем это диктуется текущими финансовыми показателями), если относительно нее есть ожидания о существенном улучшении эффективности в будущем. Тем не менее для большинства фирм финансовые коэффициенты являются надежным базисом для определения рейтинга облигаций.

**Рейтинги облигаций и процентные ставки.** Процентная ставка по корпоративным облигациям есть функция риска дефолта, определяемого рейтингом. Если рейтинг – хорошая мера риска дефолта, то цены облигаций с более высоким рейтингом должны установиться на уровне, обеспечивающем более низкую процентную ставку по сравнению с облигациями более низкого рейтинга. На практике разница между процентной ставкой по облигации, обладающей риском дефолта, и процентной ставкой безрисковой государствен-

ной облигации называется спредом дефолта. Спред дефолта зависит от времени до погашения облигации и может меняться от периода к периоду, находясь под влиянием разных экономических обстоятельств. В главе 7 обсуждается вопрос, связанный с оптимальными способами оценки спреда дефолта, а также исследуется изменение его величины со временем.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Риск в финансовой сфере измеряется на основе отклонения фактической доходности инвестиций от ожидаемой доходности. Есть два вида риска. Первый вид называется риском собственного капитала, он возникает в связи с инвестициями, которые не обещают фиксированных денежных потоков, но существуют ожидания, связанные с их величиной. Второй вид риска – это риск дефолта, характеризующий инвестиции с обещанными денежными потоками.

В отношении инвестиций, обладающих риском собственного капитала (риск инвестирования в долевые ценные бумаги), риск измеряется с помощью оценки дисперсии фактических доходов относительно ожидаемых доходов: чем выше дисперсия, тем выше риск. Риск можно разделить на риск, затрагивающий одну или несколько инвестиций (так называемый специфический риск фирмы), и риск, затрагивающий многие инвестиции (так называемый рыночный риск). Когда инвесторы применяют диверсификацию, они сокращают степень своей подверженности специфическому риску фирмы. Предполагая, что финансовые инвесторы хорошо диверсифицированы, мы заключаем, что риск, на который следует обращать внимание при инвестировании в акции, это рыночный риск. Различные модели риска собственного капитала, предложенные в этой главе, ставят такую же цель при измерении риска, но решают данную задачу различными способами. В модели оценки финансовых активов подверженность рыночному риску измеряется рыночным коэффициентом бета, который оценивает, сколько риска добавляет инвестиция к портфелю, включающему все обращающиеся в экономике активы. Модель арбитражной оценки и многофакторная модель позволяют учитывать множественные источники рыночного риска и оценивать коэффициенты бета для инвестиции по отношению к каждому фактору влияния.

В моделях регрессии или прокси-моделях для оценки риска анализируются характеристики фирмы, такие как размер, имеющие корреляцию с высокими доходами в прошлом. Полученные результаты в дальнейшем используются для измерения рыночного риска. Во всех этих моделях измерение риска основывается на использовании оценки ожидаемой доходности инвестиции в собственный капитал. Эту ожидаемую доходность можно рассматривать как стоимость собственного капитала компании.

В отношении инвестиции, имеющей риск дефолта, риск выражается вероятностью того, что обещанные денежные потоки могут не поступить вовсе. Инвестиции с повышенным риском дефолта должны иметь более высокие процентные ставки, а премия, которую мы запрашиваем свыше безрисковой ставки, называется спредом дефолта. Применительно к большинству компаний США риск дефолта оценивается рейтинговыми агентствами и выражается в форме рейтинга компании. Эти рейтинги в значительной степени определяют процентные ставки, по которым фирмы осуществляют заимствования. Даже в отсутствие рейтингов процентные ставки будут включать оценку спреда дефолта, отражающего оценку риска дефолта с точки зрения заимодавцев. Эти процентные ставки, скорректированные с учетом риска дефолта, отражают стоимость ссуды или долгового обязательства для бизнеса.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Нижеследующая таблица содержит ценовой ряд акций компании Microsoft за период 1989–1998 гг. В течение этого периода компания не выплачивала никаких дивидендов.

<i>Год</i>	<i>Цена, долл./акция</i>
1989	1,20
1990	2,09
1991	4,64
1992	5,34
1993	5,05
1994	7,64
1995	10,97
1996	20,66
1997	32,31
1998	69,34

- а) Оцените средний годовой доход, который вы бы получили по данной инвестиции.  
б) Оцените среднее отклонение и дисперсию ежегодных доходов.  
в) Инвестируя сегодня в Microsoft, вы бы ожидали, что существовавшие в прошлом дисперсия и стандартные отклонения сохранятся и в будущем? Объясните, почему да (или нет).
2. Unicom – регулируемое государством предприятие, которое обслуживает Северный Иллинойс. Следующая таблица представляет ценовой ряд акций и дивидендов Unicom за период 1989–1998 гг.:

<i>Год</i>	<i>Цена (долл./акция)</i>	<i>Дивиденды (долл./акция)</i>
1989	36,10	3,00
1990	33,60	3,00
1991	37,80	3,00
1992	30,90	2,30
1993	26,80	1,60
1994	24,80	1,60
1995	31,60	1,60
1996	28,50	1,60
1997	24,25	1,60
1998	35,60	1,60

а) Оцените средний ежегодный доход, который вы могли бы получить от данной инвестиции.

б) Оцените стандартное отклонение и дисперсию ежегодных доходов.

в) Совершая инвестицию в Unicom сегодня, ожидаете ли вы, что существовавшие в прошлом дисперсия и стандартные отклонения сохранятся в будущем? Почему да (или нет)?

3. Нижеследующая таблица содержит информацию о ежегодных доходах, которые можно было получить от инвестиций в две компании: Scientific Atlanta (производитель оборудования для передачи данных по кабельным и спутниковым сетям) и AT&T (телеинформационный гигант) за период 1989–1998 гг.

<i>Год</i>	<i>Scientific Atlanta</i>	<i>AT&amp;T</i>
<b>1989</b>	<b>80,95%</b>	<b>58,26%</b>
<b>1990</b>	<b>-47,37%</b>	<b>-33,79%</b>
<b>1991</b>	<b>31,00%</b>	<b>29,88%</b>
<b>1992</b>	<b>132,44%</b>	<b>30,35%</b>
<b>1993</b>	<b>32,02%</b>	<b>2,94%</b>
<b>1994</b>	<b>25,37%</b>	<b>-4,29%</b>
<b>1995</b>	<b>-28,57%</b>	<b>28,86%</b>
<b>1996</b>	<b>0,00%</b>	<b>-6,36%</b>
<b>1997</b>	<b>11,67%</b>	<b>48,64%</b>
<b>1998</b>	<b>36,19%</b>	<b>23,55%</b>

а) Оцените средний ежегодный доход и стандартное отклонение ежегодного дохода для каждой компании.

б) Оцените ковариацию и корреляцию доходов между двумя компаниями.

в) Оцените дисперсию портфеля, поровну составленного из двух инвестиций.

4. Вы живете в мире, где есть только два вида активов: золото и акции. Предположим, вы хотели бы инвестировать свои деньги в один из этих активов или в оба актива. С этой целью вы собрали следующие данные о доходности этих активов за последние шесть лет (%):

	<i>Золото</i>	<i>Фондовый рынок</i>
<b>Средний доход</b>	<b>8</b>	<b>20</b>
<b>Стандартное отклонение</b>	<b>25</b>	<b>22</b>
<b>Корреляция</b>	<b>-0,4</b>	

а) Если бы вам пришлось выбирать один из активов, что бы вы предпочли?

б) Ваш друг доказывает вашу неправоту. Он утверждает, что вы пренебрегаете крупными доходами, которые можно получить, инвестируя в другой актив. Как бы вы могли посеять в нем сомнения?

в) Что можно сказать о средней доходности и о дисперсии портфеля, поровну составленного из золота и акций?

г) Вы узнали, что GPEC (картель золотодобывающих стран) собирается поставить объем производимого золота в зависимость от цен на акции в США (GPEC будет производить меньше золота при повышении цен на акции и больше – при снижении). Какое влияние это окажет на портфель? Поясните.

5. Вы хотели бы создать портфель из акций двух компаний: Coca-Cola и Texas Utilities. За последнее десятилетие средний ежегодный доход на акции Coca-Cola составлял 25 %, а стандартное отклонение было равно 36 %. На инвестиции в акции Texas Utilities приходился средний ежегодный доход, равный 12 %, а стандартное отклонение составило 22 %. Корреляция между акциями двух компаний была равна 0,28.

а) Предположив, что средний доход и стандартное отклонение, оценка которых была выполнена на основе прошлых доходов, сохранятся неизменными и в будущем, оцените будущий средний ежегодный доход и стандартное отклонение портфеля, составленного из 60 % акций Coca-Cola и 40 % акций Texas Utilities.

б) Предположим, международная диверсификация компании Coca-Cola сократит корреляцию до 0,20, а стандартное отклонение доходов Coca-Cola повысится до 45 %. При неизменности этих цифр оцените стандартное отклонение портфеля, описанного в пункте «а».

6. Предположим, вы инвестировали половину своих денег в медиакомпанию Times Mirror, а другую половину – в компанию Unilever, выпускающую продукцию потребительского назначения. Ожидаемые доходы и стандартное отклонение двух инвестиций равны:

	<i>Times Mirror</i>	<i>Unilever</i>
Ожидаемый доход, %	14	18
Стандартное отклонение, %	25	40

Оцените дисперсию портфеля как функцию коэффициента корреляции (начните с -1 и повышайте корреляцию шагами, равными 0,2, до значения +1).

7. Вам требуется проанализировать стандартное отклонение портфеля, составленного из трех следующих активов:

	Ожидаемый доход (%)	Стандартное отклонение (%)
Sony Corporation	11	23
Tesoro Petroleum	9	27
Storage Technology	16	50

У вас есть данные о корреляции между тремя инвестициями:

	<i>Sony Corporation</i>	<i>Tesoro Petroleum</i>	<i>Storage Technology</i>
Sony Corporation	1,00	-0,15	0,20
Tesoro Petroleum	-0,15	1,00	-0,25
Storage Technology	0,20	-0,25	1,00

Оцените дисперсию портфеля, состоящего из трех активов в равной пропорции.

8. Предположим, что средняя дисперсия доходов для отдельной ценной бумаги равна 50, а средняя ковариация – 10. Какова средняя дисперсия портфеля, составленного из 5, 10, 20, 50 и 100 ценных бумаг? Сколько ценных бумаг требуется ввести в портфель, чтобы его риск оказался на 10 % больше, чем минимально возможная величина?

9. Предположим, все ваше состояние (1 млн. долл.) инвестировано в Vanguard 500 index fund, и вы ожидаете заработать 12 % годовой доходности со стандартным отклонением доходов, равным 25 %. Скажем, вы изменили свое мнение о риске и решили перевести 200 тыс. долл. из Vanguard 500 index fund в казначейские векселя. Ставка по векселям равна 5 %. Оцените ожидаемый доход и стандартное отклонение вашего нового портфеля.

10. Каждый инвестор в модели оценки финансовых активов обладает комбинацией рыночного портфеля и безрискового актива. Предположим, стандартное отклонение рыноч-

ного портфеля равно 30 %, а ожидаемая доходность портфеля – 15 %. Какую часть своего состояния, по вашему мнению, следует вложить указанным ниже инвесторам в рыночный портфель, а какую – в безрисковый актив? Ожидаемая доходность безрискового актива составляет 5 %.

- а) Инвестор, желающий иметь портфель без стандартного отклонения.
- б) Инвестор, желающий иметь портфель со стандартным отклонением, равным 15 %.
- в) Инвестор, желающий иметь портфель со стандартным отклонением, равным 30 %.
- г) Инвестор, желающий иметь портфель со стандартным отклонением, равным 45 %.
- д) Инвестор, желающий иметь портфель со средней доходностью 12 %.

11. Нижеследующая таблица содержит доходы на рыночный портфель и на акции Scientific Atlanta за период 1989–1998 гг. (%):

<i>Год</i>	<i>Scientific Atlanta</i>	<i>Рыночный портфель</i>
1989	80,95	31,49
1990	-47,37	-3,17
1991	31,00	30,57
1992	132,44	7,58
1993	32,02	10,36
1994	25,37	2,55
1995	-28,57	37,57
1996	0,00	22,68
1997	11,67	33,10
1998	36,19	28,32

- а) Оцените ковариацию доходов между Scientific Atlanta и рыночным портфелем.
- б) Оцените дисперсии доходов для обеих инвестиций.
- в) Оцените коэффициент бета для Scientific Atlanta.

12. Компания United Airlines имеет коэффициент бета, равный 1,5. Стандартное отклонение рыночного портфеля составляет 22 %, а стандартное отклонение United Airlines – 66 %.

- а) Оцените корреляцию между United Airlines и рыночным портфелем.
- б) Какую долю риска United Airlines составляет рыночный риск?

13. Вы используете модель арбитражной оценки для определения ожидаемой доходности акций компании Bethlehem Steel. Выведены следующие оценки коэффициентов бета для факторов и премий за риск:

<i>Фактор</i>	<i>Коэффициент бета</i>	<i>Премия за риск (%)</i>
1	1,2	2,5
2	0,6	1,5
3	1,5	1,0
4	2,2	0,8
5	0,5	1,2

- а) Какому фактору риска Bethlehem Steel подвержена в наибольшей степени?
- б) Существует ли способ идентифицировать этот фактор риска в рамках модели арбитражной оценки?

в) Предположим, безрисковая ставка равна 5 %. Оцените ожидаемую доходность Bethlehem Steel.

г) Предположим, коэффициент бета в модели оценки финансовых активов для Bethlehem Steel равен 1,1, а премия за риск для рыночного портфеля – 5 %. Оцените ожидаемый доход, используя модель CAPM.

д) Почему ожидаемые доходы оказываются различными при использовании разных моделей?

14. Вы используете многофакторную модель для оценки ожидаемой доходности инвестирования в акции компании Emerson Electric. При этом получены следующие оценки коэффициентов бета для факторов и премий за риск:

<i>Макроэкономический фактор</i>	<i>Показатель</i>	<i>Коэффициент бета</i>	<i>Премия за риск</i> $(R_{\text{factor}} - R_f)$ (%)
Уровень процентных ставок	Ставка по долгосрочным казначейским облигациям	0,5	1,8
Временная структура	Ставка по долгосрочным казначейским облигациям – ставка по казначейским векселям	1,4	0,6
Уровень инфляции	Индекс потребительских цен	12	1,5
Экономический рост	Темпы роста ВНП	1,8	4,2

При безрисковой ставке 6 % оцените ожидаемую доходность акций Emerson Electric.

15. Следующее уравнение выведено на основе анализа доходов компаний, выполненного Фамой и Френчем с 1963 по 1990 г.:

$$R_t = 1,77 - 0,11 \ln(MV) + 0,35 \ln(BV/MV),$$

где MV – рыночная стоимость собственного капитала (млн. долл.);

BV – балансовая стоимость собственного капитала (тыс. долл.).

Доход представлен месячным доходом.

а) Оцените ожидаемую годовую доходность акций Lucent Technologies, если рыночная стоимость собственного капитала компании составляет 180 млрд. долл., а балансовая стоимость собственного капитала равна 73,5 млрд. долл.

б) Lucent Technologies имеет коэффициент бета, равный 1,55, безрисковая ставка равна 6 %, а премия за риск составляет 5,5 %. Оцените ожидаемый доход.

в) Почему ожидаемый доход в двух подходах различается?

## Глава 5. ТЕОРИЯ И МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ОПЦИОНОВ

Как правило, стоимость любого актива определяется как приведенная стоимость ожидаемых денежных потоков, приходящихся на этот актив. В данном разделе обсуждается исключение из этого правила, когда речь идет об активе с двумя специфическими характеристиками:

1. Стоимость актива есть производная от стоимости других активов.
2. Денежные потоки, создаваемые данным активом, обусловлены наступлением определенных событий.

Активы подобного рода называют опционами (options), причем приведенная стоимость ожидаемых денежных потоков от этих активов занижает их действительную стоимость. В этом разделе описываются характеристики денежных потоков, создаваемых опционами, рассматриваются факторы, определяющие их стоимость, а также исследуются оптимальные способы оценки.

## ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ОПЦИОНОВ

Опцион дает держателю (владельцу) право на покупку или продажу базового актива в определенном объеме по фиксированной цене (называемой ценой исполнения, или ценой использования) на дату истечения опциона или до ее наступления. Поскольку речь идет о праве, а не об обязательстве, владелец опциона может не воспользоваться своим правом и дать возможность опциону истечь без последствий. Существуют два класса опционов – колл-опционы, или опционы покупателя (call options), и пут-опционы, или опционы продавца (put options).

### Колл-опционы и пут-опционы: описание и диаграммы выплат

Колл-опцион дает покупателю опциона право купить базовый актив (underlying asset) по цене исполнения, или цене использования (strike price, exercise price), в любой момент времени до даты истечения (expiration date). За это право покупатель платит определенную цену. Если в момент истечения срока жизни опциона стоимость актива меньше цены исполнения, то опцион не исполняется и истекает без всяких последствий. Однако если стоимость актива оказывается выше цены исполнения, то опцион исполняется, и покупатель опциона приобретает базовый актив по цене исполнения. При этом разница между стоимостью актива и ценой исполнения составляет валовую прибыль инвестиции. Чистая прибыль инвестиции – это разница между валовой прибылью и ценой колл-опциона, уплаченной при его приобретении.

Диаграмма выплат иллюстрирует денежные выплаты за опцион при его истечении. Для колл-опциона чистая выплата отрицательна (и равна цене, заплаченной за опцион), если стоимость базового актива меньше цены исполнения. Если стоимость базового актива превышает цену исполнения, то валовая выплата равна разнице между стоимостью базового актива и ценой исполнения, а чистая выплата равна разнице между валовой выплатой и ценой колл-опциона (рисунок 5.1).

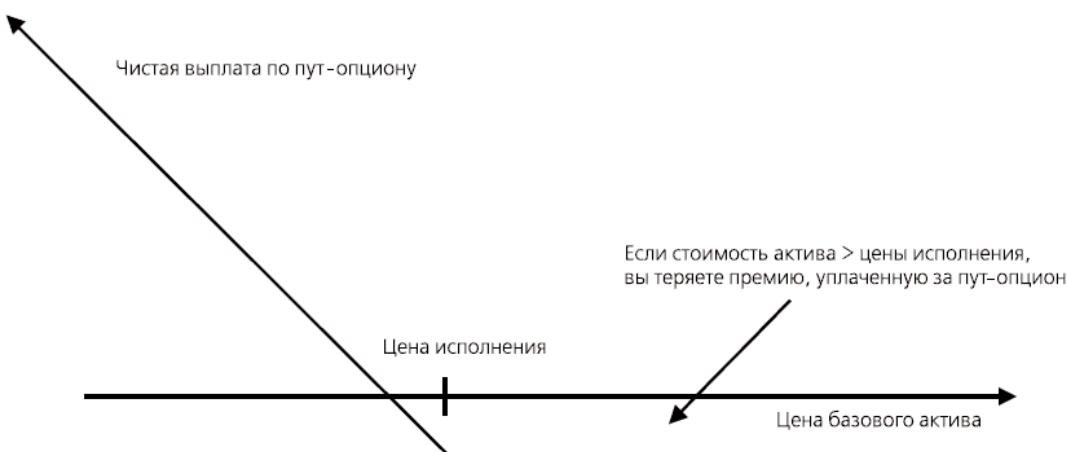


**Рисунок 5.1.** Выплаты по колл-опциону

Пут-опцион дает покупателю опциона право продать базовый актив по фиксированной цене, которая называется ценой исполнения, или ценой использования, в любое время при

или до наступления даты истечения опциона. За это право покупатель платит определенную цену. Если стоимость базового актива выше цены исполнения опциона, то он не будет выполнен и истечет без последствий. Однако если стоимость базового актива окажется ниже цены исполнения, то владелец пут-опциона исполнит его и продаст ценную бумагу по цене исполнения, приобретая разницу между ценой исполнения и рыночной стоимостью актива в качестве валовой прибыли. Как и в случае с колл- опционом, вычитание из полученной выручки первоначальной стоимости, заплаченной при покупке пут-опциона, даст чистую прибыль от сделки.

Пут-опцион произведет отрицательную выплату, если стоимость базового актива превышает цену исполнения, и создаст валовую выплату, которая будет равна разнице между ценой исполнения и стоимостью базового актива, если она меньше цены исполнения (рисунок 5.2).



**Рисунок 5.2.** Выплаты по пут-опциону

## ДЕТЕРМИНАНТЫ СТОИМОСТИ ОПЦИОНА

Стоимость опциона определяется шестью переменными, связанными с базовым активом и финансовыми рынками:

1. Текущая стоимость базового актива (current value of the underlying asset). Опционы – это активы, стоимость которых является производной от базового актива. Следовательно, изменения стоимости базового актива влияют на стоимость опционов как актива. Поскольку колл-опционы обеспечивают право купить базовый актив по фиксированной цене, то повышение стоимости актива приведет к увеличению стоимости опционов на покупку. Пут-опционы, напротив, становятся дешевле по мере повышения стоимости актива.

2. Дисперсия стоимости базового актива (variance in value of the underlying asset). Покупатель опциона приобретает право купить или продать базовый актив по фиксированной цене. Чем выше дисперсия стоимости базового актива, тем выше стоимость опциона<sup>30</sup>. Это справедливо в отношении как колл- опционов, так и пут- опционов. Кажется противоречащим интуиции тот факт, что рост показателя риска (дисперсии) повышает стоимость опционов, но эти инструменты отличаются от других ценных бумаг, поскольку покупатели опционов не могут потерять больше, чем ту цену, которую они за них заплатили. При этом они обладают высоким потенциалом заработка значительных доходов на крупных движениях стоимости базового актива.

3. Дивиденды, выплачиваемые по базовому активу (dividends paid on the underlying asset). Можно ожидать снижения стоимости базового актива, если на протяжении жизни опциона производятся выплаты дивидендов на актив. Следовательно, стоимость колл- опциона на актив является убывающей функцией размера ожидаемых выплат дивидендов, а стоимость пут- опциона является возрастающей функцией ожидаемых выплат дивидендов. Легче всего представить дивидендные выплаты, рассматривая стоимость задержки исполнения колл- опциона «в- деньгах» (in-the-money option), когда стоимость базового актива выше цены исполнения опциона. Предположим, базовый актив опциона – это торгуемая на рынке акция. Поскольку это колл- опцион «в- деньгах» (т. е. держатель получает валовую прибыль, исполнив опцион), то исполнение опциона обеспечит передачу во владение акции, предоставив тем самым возможность в последующем получать дивиденды, приходящиеся на эту акцию. В случае неисполнения опциона эти дивиденды окажутся потерянными.

4. Цена исполнения опциона (strike price of the option). Ключевая характеристика, используемая для описания опциона, – это цена исполнения. Если речь идет о колл- опционах, где владелец приобретает право купить базовый актив по фиксированной цене, то стоимость опциона понижается при росте цены исполнения. Что касается пут- опциона, когда покупатель приобретает право продать базовый актив по фиксированной цене, его стоимость будет повышаться при повышении цены исполнения.

5. Срок до истечения времени действия опциона (time to expiration on the option). Как колл- опцион, так и пут- опцион оказываются более ценными при большем сроке жизни опциона. Это связано с тем, что более длительный срок действия опциона дает больше возможностей для изменения стоимости базового актива, повышая тем самым стоимость обоих классов опционов. Кроме того, в случае колл- опциона, где покупатель должен заплатить фиксированную цену по истечении срока жизни опциона, приведенная стоимость этой фик-

---

<sup>30</sup> Из этого правила существует исключение, которое касается опционов «глубоко-в- деньгах». В этом состоянии чем дальше цена базового актива удаляется от цены исполнения опциона, тем сильнее опционы становятся похожи на базовый актив. Данное обстоятельство ведет к ослаблению влияния дисперсии базового актива на стоимость опциона.

сированной цены понижается при увеличении срока жизни опциона, увеличивая стоимость колл-опциона.

6. Безрисковая процентная ставка, соответствующая продолжительности жизни опциона (riskless interest rate corresponding to the life of the option). Поскольку покупатель опциона платит цену опциона вперед, возникают скрытые издержки. Эти издержки зависят от уровня процентных ставок и срока до истечения опциона. Безрисковая процентная ставка также должна учитываться при оценке опциона, когда вычисляется приведенная стоимость цены исполнения, поскольку покупатель опциона не обязан платить (получать) цену исполнения ранее срока истечения опциона колл или пут. Рост процентной ставки повышает стоимость колл- опционов (на покупку) и понижает стоимость пут- опционов (на продажу).

В таблице 5.1 представлены переменные, оказывающие влияние на стоимость опциона, а также их предсказываемое воздействие на цены опционов колл и пут.

Фактор	Воздействие	
	Стоимость колл-опциона	Стоимость пут-опциона
Увеличение стоимости базового актива	Увеличивается	Уменьшается
Увеличение дисперсии базового актива	Увеличивается	Увеличивается
Увеличение цены исполнения	Уменьшается	Увеличивается
Увеличение выплачиваемых дивидендов	Уменьшается	Увеличивается
Увеличение срока истечения опциона	Увеличивается	Увеличивается
Увеличение процентных ставок	Увеличивается	Уменьшается

### Американский и европейский опционы: переменные, связанные с ранним исполнением

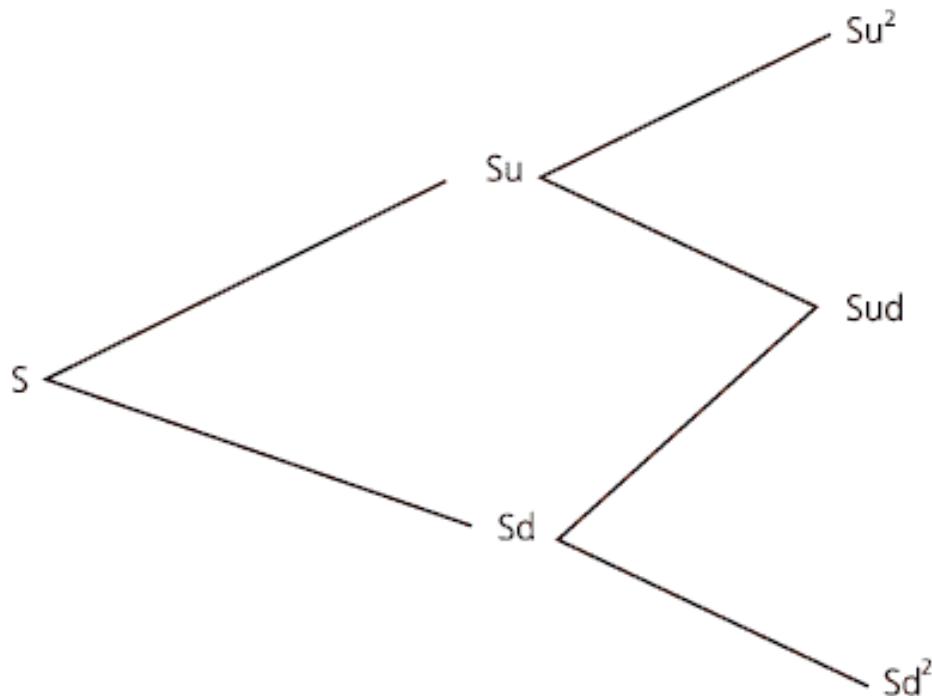
Основное отличие между европейским и американским опционами состоит в том, что американский опцион можно исполнить в любой момент до срока истечения, в то время как европейский опцион можно исполнить только в момент истечения (или в непосредственной близости от него). Возможность более раннего исполнения повышает стоимость американских опционов по сравнению с аналогичными европейскими опционами. Кроме того, данный аспект создает дополнительные трудности при оценке опционов. Существует компенсирующий фактор, позволяющий проводить оценку американского опциона, используя модели, предназначенные для оценки европейских опционов. В большинстве случаев временная премия (time premium), связанная с оставшимся сроком жизни опциона, и транзакционные издержки делают ранее исполнение опциона условно оптимальным. Другими словами, владельцы опциона «в-деньгах» (с выигрышем) обычно выигрывают гораздо больше, продавая опционы третьей стороне, а не исполняя их.

## МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ОПЦИОНОВ

Прорыв в теории оценки опционов начался в 1972 г., когда Фишер Блэк и Майрон Шоулз (Fischer Black, Myron Scholes) опубликовали свою революционную работу, где описывалась модель, позволяющая проводить оценку стоимости европейских опционов на фондовы активы (акции), по которым дивиденды не выплачиваются. Блэк и Шоулз использовали имитирующий портфель (replication portfolio), т. е. портфель, составленный из базового актива и безрискового актива, который создает те же денежные потоки, что и оцениваемый опцион. Для получения результирующей формулировки был задействован механизм арбитража. Вывод модели с математической точки зрения является достаточно сложным, но существует более простая биномиальная модель для оценки опционов, использующая ту же логику.

### Биномиальная модель

В основе биномиальной модели оценки опционов (binomial option pricing model) лежит элементарная формулировка процесса установления цены опциона, в котором актив в любой период времени может двигаться к одной из двух возможных цен. Общая формулировка процесса установления цены акции по биномиальной схеме показана на рисунке 5.3. На этом рисунке  $S$  – это текущая цена акции. Цена движется вверх к цене  $S_u$  с вероятностью  $p$  и вниз к цене  $S_d$  с вероятностью  $1 - p$  в любой период времени.



**Рисунок 5.3. Общая формулировка пути изменения цены в биномиальной модели**

**Создание имитирующего портфеля.** Цель создания имитирующего портфеля – это использование комбинации безрискового заимствования/ссуды и базового актива для создания денежного потока, аналогичного денежному потоку, создаваемому оцениваемым опцио-

ном. В данном случае применяются принципы арбитража, и стоимость опциона должна быть равна стоимости портфеля-имитатора. В общей формулировке, представленной на рисунке 5.3, где цена акции может двигаться вверх к  $S_u$  или вниз к  $S_d$  в любой период времени, портфель-имитатор для колл-опциона с ценой исполнения  $K$  включает заимствование  $B$  (долл.) и приобретение  $\Delta$  базового актива, где

$$\Delta = \text{число покупаемых единиц базового актива} = \frac{C_u - C_d}{S_u - S_d},$$

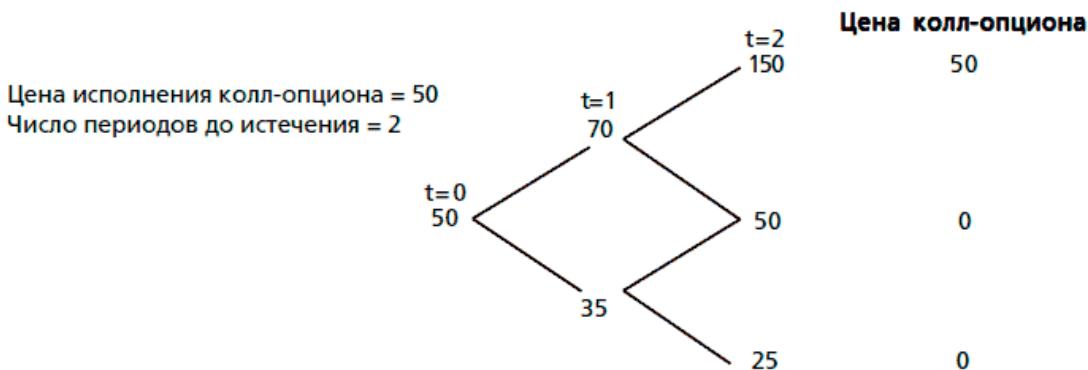
где  $C_u$  = стоимость колл-опциона, если цена акции равна  $S_u$ ,  
 $C_d$  = стоимость колл-опциона, если цена акции равна  $S_d$ .

В биномиальном процессе со многими периодами оценка должна производиться на дискретной основе (т. е. начиная с заключительного временного периода и двигаясь назад во времени к текущему моменту). Портфели, воспроизводящие опцион, создаются для каждого шага и каждый раз оцениваются, это позволяет выяснить стоимость опциона в данный период времени. Заключительный результат биномиальной модели оценки опциона – это определение стоимости опциона в единицах имитирующего портфеля, составленного из  $\Delta$  акций (дельты опциона) базового актива и безрискового заимствования или ссуды.

Стоимость колл-опциона = текущая стоимость базового актива  $\times$  дельта опциона – заимствование, необходимое для имитации опциона.

### ИЛЛЮСТРАЦИЯ 5.1. Биномиальная оценка опциона

Предположим, что необходимо оценить колл-опцион с ценой исполнения, равной 50 долл., срок действия которого истечет через два временных периода, с базовым активом, цена которого в данный момент равна 50 долл., при этом предполагается изменение цены в соответствии с биномиальным процессом.



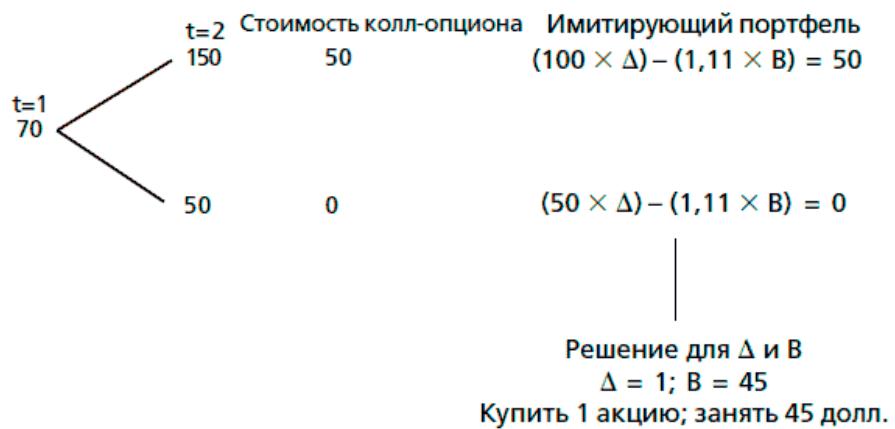
Предположим, процентная ставка равна 11%, а также определим:

$$\Delta = \text{число акций в имитирующем портфеле},$$

$$B = \text{сумма заимствования в портфеле-имитаторе (долл.)}.$$

Цель — создать комбинацию из  $\Delta$  акций и  $B$  заимствованных долларов для воспроизведения денежных потоков, получаемых от колл-опциона с ценой исполнения 50 долл. Этого можно добиться при помощи пошагового процесса, начиная с последнего периода и двигаясь назад по биномиальному дереву.

**Шаг 1.** Начните с конечных узлов и двигайтесь назад:



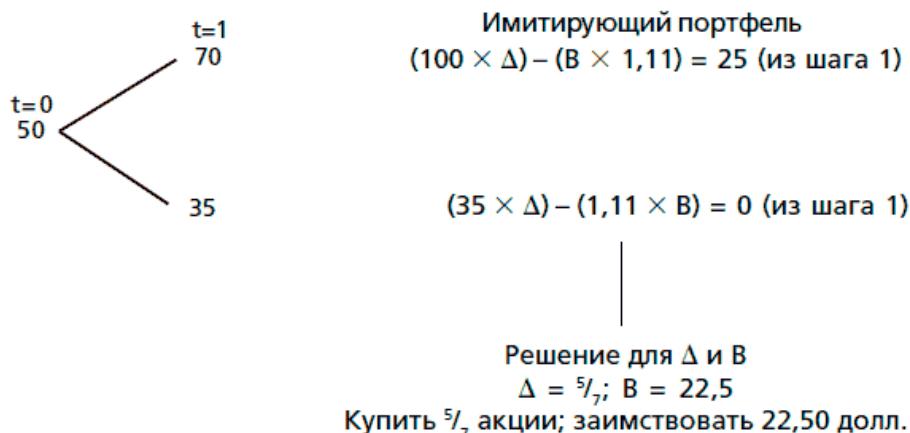
Таким образом, если цена на акцию равна 70 долл. при  $t = 1$ , то заимствование 45 долл. и покупка одной акции создадут те же самые денежные потоки, что и приобретение одного колл-опциона. Следовательно, если цена акции равна 70 долл., то при  $t = 1$  стоимость колл-опциона равна:

$$\begin{aligned} \text{Стоимость колл-опциона} &= \text{стоимость имитирующей позиции} = \\ &= 70\Delta - B = 70 - 45 = 25. \end{aligned}$$

Рассмотрим другую ветвь биномиального дерева при  $t = 1$ :



**Шаг 2.** Двигаться назад в более ранний период времени и сформировать портфель-имитатор, который создаст денежные потоки, аналогичные потокам, генерируемым опционом.



Другими словами, заимствование 22,50 долл. и приобретение пяти седьмых акции обеспечит те же денежные потоки, что и колл-опцион с ценой исполнения 50 долл. Таким образом, стоимость колл-опциона должна соответствовать издержкам на создание этой позиции.

$$\begin{aligned} \text{Стоимость колл-опциона} &= \text{стоимость имитирующей позиции} = 5\% \times \\ &\times \text{текущая цена акции} - \text{заимствование} = 5\%(50) - 22,5 = 13,21 \text{ долл.} \end{aligned}$$

**Детерминанты стоимости.** Биномиальная модель дает представление о детерминантах стоимости опциона. Она определяется не ожидаемой ценой актива, а его текущей ценой, которая, естественно, отражает ожидания, связанные с будущим. Это прямое следствие арбитража. Если стоимость опциона отклоняется от стоимости имитирующего портфеля, инвесторы могут создать арбитражную позицию (т. е. позицию, которая не требует никаких инвестиций, не связана с риском и обеспечивает положительный доход). Например, если портфель, воспроизводящий колл-опцион, стоит больше по сравнению с его рыночной стоимостью, то инвестор может купить колл-опцион, продать имитирующий портфель и получить гарантированную разницу, заработав прибыль. Денежные потоки по двум позициям компенсируют друг друга, и это приведет к отсутствию денежных потоков в последующие периоды. Стоимость колл-опциона также повышается при увеличении срока до его истечения (поскольку совершаются больше движений вверх и вниз), а также при росте процентной ставки.

Хотя биномиальная модель на интуитивном уровне обеспечивает понимание принципа ценообразования опциона, она требует значительного числа исходных данных (если говорить с позиции ожидаемых в будущем цен на каждом узле). Если сократить периоды времени в биномиальной модели, то появляется возможность выбрать один из двух вариантов изменения цены актива, поскольку можно предположить, что колебания цен становятся меньше по мере сокращения периода. В пределе при стремлении временного периода к нулю изменения цен становятся бесконечно малыми (таким образом, процесс оценки стоимости становится непрерывным). С другой стороны, можно предположить, что изменения цен остаются значительными даже в случае сокращения периода. Это приводит к модели со скачкообразным процессом установления цен, когда цены могут скачкообразно изменяться в любой период времени. В данном разделе мы обсудим модели оценки опционов, вытекающие из каждого из этих предположений.

### Модель Блэка-Шоулза

Когда процесс оценки является непрерывным (т. е. изменение цены становится меньше при сокращении временного периода), биномиальная модель оценки опциона сходится с моделью Блэка-Шоулза. Модель, названная в честь ее создателей (Фишера Блэка и Майрона Шоулза), позволяет нам оценивать стоимость любого опциона, используя небольшое число данных на входе. Данная модель доказала свою состоятельность для оценки многочисленных опционов, в том числе входящих в биржевые листинги.

**Модель.** Вывод модели Блэка-Шоулза слишком сложен, чтобы его здесь приводить. Тем не менее центральная идея модели состоит в создании портфеля на основе базового актива и безрискового актива с теми же денежными потоками, а потому с той же стоимостью, что и оцениваемый опцион. Стоимость колл-опциона в модели Блэка-Шоулза можно записать как функцию пяти переменных:

$S$  = текущая стоимость базового актива;

$K$  = цена исполнения опциона;

$t$  = срок жизни опциона – период времени, оставшийся до момента его истечения (как доля года);

$r$  = безрисковая процентная ставка, соответствующая сроку жизни опциона (в годовом исчислении);

$\sigma^2$  = дисперсия натурального логарифма коэффициента, показывающего изменение стоимости базового актива, который можно определить как «коэффициент доходности базового актива»<sup>31</sup>.

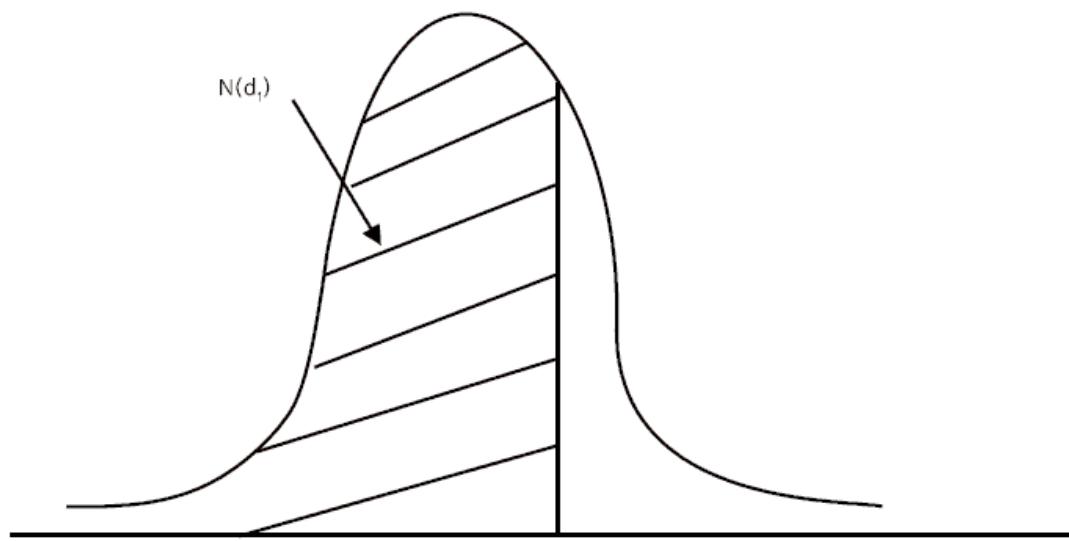
Стоимость колл-опциона равна:

$$\text{Стоимость колл-опциона} = S \times N(d_1) - K \times e^{-rt} N(d_2),$$

$$\text{где } d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) \times t}{\sigma\sqrt{t}} \text{ и } d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}.$$

Заметим, что  $e^{-rt}$  представляет собой фактор приведенной (текущей) стоимости и отражает тот факт, что цена исполнения колл-опциона необязательно выплачивается до его истечения.  $N(d_1)$  и  $N(d_2)$  – это вероятности, оцененные посредством использования кумулятивной функции стандартизированного нормального распределения, а также величин  $d_1$  и  $d_2$  для данного опциона. Рисунок 5.4 иллюстрирует кумулятивную (интегральную) функцию распределения.

<sup>31</sup> Встречаются также определения, в которых говорится, что это – дисперсия доходности базового актива. В данном случае мы придерживаемся авторского текста. Указанная величина вычисляется как стандартное отклонение числового ряда, полученного взятием натурального логарифма коэффициента доходности базового актива в виде отношения цен базового актива в соответствующие периоды. Например, если используются дневные данные, то формула выглядит так:  $\ln(\text{сегодня}/\text{вчера})$ . При этом получаемая величина мало отличается от результата, где применяется другой алгоритм, часто используемый в вычислениях доходности: «сегодня/вчера – 1». – Прим. ред.



**Рисунок 5.4.** Кумулятивная функция нормального распределения

Говоря проще, эти вероятности характеризуют способность опциона создавать положительные денежные потоки для его владельца при исполнении опциона (т. е.  $S > K$  в случае колл-опциона и  $K > S$  для пут-опциона). Портфель, который воспроизводит колл-опцион, создается путем приобретения  $N(d_1)$  единиц базового актива и заимствования суммы  $K \times e^{-rt} N(d_2)$ . Портфель будет иметь те же самые денежные потоки, что и колл- опцион, а следовательно, и ту же стоимость, что и опцион. Величина  $N(d_1)$ , которая представляет собой число единиц базового актива, требуемых для создания имитирующего портфеля, называется дельтой опциона.

## ОЦЕНКА ВХОДНЫХ ДАННЫХ В МОДЕЛИ БЛЭКА-ШОУЛЗА

Модель Блэка-Шоулза требует, чтобы в исходных данных корректно учитывался фактор времени. Данный фактор влияет на оценки двояким образом. Во-первых, факт непрерывности, а не дискретности времени приводит к тому, что мы используем вариант приведенной стоимости с непрерывным временем ( $e^{-rt}$ ), а не дискретный вариант  $(1+r)^{-t}$ . К тому же это означает, что входные данные, такие как безрисковая ставка, должны быть модифицированы для соответствия непрерывному времени. Например, если ставка по одногодичной казначейской облигации равна 6,2 %, то безрисковая ставка, используемая в модели Блэка-Шоулза, составит:

$$\text{Непрерывная безрисковая ставка} = \ln(1 + \text{дискретная безрисковая ставка}) = \ln(1,062) = 0,06015 \text{ или } 6,015\%.$$

Во-вторых, это период, на котором оцениваются входные данные. Предположим, что нам известна исходная ежегодная ставка. Дисперсию, которая используется в модели, также следует привести к годовому уровню. Дисперсию, оцененную на основе величины  $1n$ (коэффициента доходности актива), можно легко привести к годовому уровню, поскольку дисперсия линейно зависит от времени, если автокорреляция равна нулю. Таким образом, если для оценки дисперсии используются месячные или недельные цены, то дисперсия приводится к годовому масштабу путем умножения соответственно на 12 или на 52.

### ИЛЛЮСТРАЦИЯ 5.2. Оценка опциона по модели Блэка–Шоулза

Шестого марта 2001 г. акция Cisco Systems продавалась по цене 13,62 долл. Мы попытаемся оценить июльский колл-опцион 2001 г. с ценой исполнения 15 долл., предлагающийся на Чикагской бирже опционов в тот же день по цене 2 долл. Ниже указаны другие параметры опциона.

- Годовое стандартное отклонение цены акции Cisco Systems за предыдущий год составило 81%. Данное стандартное отклонение оценено на основе недельных цен на акции. Получившаяся величина была приведена к годовому масштабу:

$$\text{Стандартное отклонение за неделю} = 11,23\%,$$

Стандартное отклонение, выраженное в годовом исчислении =

$$= 11,23\% \times \sqrt{52} = 81\%.$$

- Дата истечения опциона — пятница, 20 июля 2001 г. До момента истечения осталось 103 дня, а процентная ставка по казначейским векселям в годовом исчислении, соответствующая сроку жизни опциона, составляет 4,63%.

Ниже приведены исходные данные для модели Блэка–Шоулза:

Текущая цена акции ( $S$ ) = 13,62 долл.;

Цена исполнения опциона = 15 долл.;

Срок жизни опциона =  $103/365 = 0,2822$ ;

Стандартное отклонение  $\ln(\text{коэффициента доходности акции}) = 81\%$ ;

Безрисковая ставка = 4,63%.

Введя эти данные в модель, мы получим:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{13,62}{15,00}\right) + \left(0,0463 + \frac{0,81^2}{2}\right) \times 0,2822}{0,81 \times \sqrt{0,2822}} = 0,0212,$$

$$d_2 = 0,0212 - 0,81 \times \sqrt{0,2822} = -0,4091.$$

Используя нормальное распределение, можно выяснить  $N(d_1)$  и  $N(d_2)$ :

$$N(d_1) = 0,5085,$$

$$N(d_2) = 0,3412.$$

Теперь можно оценить колл-опцион на акции Cisco с ценой исполнения 15 долл.:

$$\begin{aligned} \text{Стоимость опциона в июле} &= S N(d_1) - K \times e^{-rt} N(d_2) = \\ &= 13,62 \times (0,5085) - 15 \text{ долл.} \times e^{-(0,0463)(0,2822)} (0,3412) = 1,87 \text{ долл.} \end{aligned}$$

Поскольку опцион колл продается по цене 2 долл., он слегка переоценен, если считать верной использованную нами оценку стандартного отклонения.

---

**Ограниченност и неоднозначность модели.** Модель Блэка–Шоулза предназначена для оценки опционов, которые можно исполнить только по истечении их срока, а по базовому активу дивиденды не выплачиваются. Кроме того, опционы оцениваются исходя из предположения об отсутствии влияния исполнения опциона на стоимость базового актива. На практике активы приносят дивиденды, опционы иногда исполняются раньше срока, а исполнение опциона может повлиять на стоимость базового актива. Существуют поправки, хотя и несовершенные, которые призваны частично исправить недостатки модели Блэка–Шоулза.

**Дивиденды.** Выплата дивидендов уменьшает цену акции. Заметим: на экс-дивидендную дату цена акций обычно снижается. Следовательно, опционы колл становятся менее ценными, а пут-опционы – более ценными по мере повышения ожидаемых выплат дивидендов. Есть два способа учета дивидендов в модели Блэка–Шоулза:

## ПОДРАЗУМЕВАЕМАЯ ВОЛАТИЛЬНОСТЬ

Единственная входная величина, относительно которой существуют значительные расхождения в оценке, – это дисперсия. Хотя дисперсия зачастую оценивается через анализ исторических ценовых рядов, стоимость опционов, вычисленная на основе прошлых значений дисперсии, может отличаться от рыночных цен. Тем не менее для любого опциона есть определенное значение дисперсии, при котором полученная при оценке стоимость будет равна рыночной цене. Данная величина дисперсии называется подразумеваемой дисперсией (implied variance).

Рассмотрим опцион на акции Cisco, процедура оценки которого показана в иллюстрации 5.2. При стандартном отклонении, равном 81 %, стоимость колл-опциона с ценой исполнения 15 долл. была определена на уровне 1,81 долл. Поскольку рыночная цена выше вычисленной нами стоимости, мы попробуем применить более высокое стандартное отклонение, получив следующие результаты: при стандартном отклонении 85,40 % стоимость опциона равна 2 долл. (т. е. рыночной цене). Эта величина и есть подразумеваемое стандартное отклонение, или подразумеваемая волатильность (implied volatility).

1. Краткосрочные опционы. Первый способ учета дивидендов – это оценка приведенной стоимости ожидаемых дивидендов, выплачиваемых по базовому активу в течение срока жизни опциона, а также вычет полученной величины из текущей стоимости актива, что даст оценку величины  $S$  для использования в модели.

Модифицированная цена акции = текущая цена акции – приведенная стоимость ожидаемых дивидендов на протяжении жизни опциона.

2. Долгосрочные опционы. Чем продолжительнее срок жизни опциона, тем менее практична оценка приведенной стоимости дивидендов, поэтому можно использовать альтернативный подход. Если на протяжении жизни опциона ожидается неизменность дивидендной доходности ( $y$  = дивиденды/текущая стоимость актива), то модель Блэка – Шоулза можно модифицировать следующим образом:

$$C = S \times e^{-rt} N(d_1) - K \times e^{-rt} N(d_2),$$

$$\text{где } d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r - y + \frac{\sigma^2}{2}\right) \times t}{\sigma \sqrt{t}} \text{ и } d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{t}.$$

Должно быть понятно, что коррекция приводит к двум результатам. Во-первых, стоимость актива дисконтируется к текущему уровню (принимая во внимание размер дивидендов) для учета ожидаемого снижения стоимости актива, следующего за выплатой дивидендов. Во-вторых, процентная ставка компенсируется выплатой дивидендов для учета более низких издержек владения активом (в портфеле-имитаторе). Чистым эффектом окажется снижение стоимости опционов колл, оцененных при помощи модели.

### ИЛЛЮСТРАЦИЯ 5.3. Оценка краткосрочного опциона с поправкой на дивиденды — поправка к базовой модели Блэка—Шоулза

---

Предположим, что оценка производится 6 марта 2001 г., когда акции AT&T торгуются по цене 20,50 долл. за штуку. Рассмотрим колл-опцион на акции, цена исполнения которых равна 20 долл., он истекает 20 июля 2001 г. Стандартное отклонение, вычисленное на основе исторических цен акций AT&T, равно 60%. Дивиденд составляет 0,15 долл. и выплачивается через 23 дня. Безрисковая ставка равна 4,63%.

$$\begin{aligned} \text{Приведенная стоимость ожидаемых дивидендов} &= \\ &= 0,15 \text{ долл.}/1,0463^{23/365} = 0,15 \text{ долл.}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Цена акций, скорректированная с учетом дивидендов} &= \\ &= 20,50 \text{ долл.} - 0,15 \text{ долл.} = 20,35 \text{ долл.}; \end{aligned}$$

$$\text{Время, оставшееся до даты истечения} = 103/365 = 0,2822;$$

$$\text{Дисперсия ln(коэффициента доходности акции)} = 0,6^2 = 0,36;$$

$$\text{Безрисковая ставка} = 4,63\%.$$

Теперь можно выяснить стоимость по модели Блэка—Шоулза:

$$\begin{array}{ll} d_1 = 0,2548 & N(d_1) = 0,6006 \\ d_2 = -0,0639 & N(d_2) = 0,4745 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{Стоимость опциона в июле} &= 20,35 \text{ долл.} (0,6006) - \\ &- 20 \text{ долл.} \times e^{-(0,0463)(0,2822)} (0,4745) = 2,85 \text{ долл.} \end{aligned}$$

Колл-опцион в тот день торговался по 2,60 долл.

---

#### ИЛЛЮСТРАЦИЯ 5.4. Оценка долгосрочного опциона с поправкой на дивиденды — системы Prime и Score

---

В последние годы Чикагская биржа опционов (Chicago Board Options Exchange — СВОЕ) ввела в практику долгосрочные опционы на покупку и продажу акций. Например, 6 марта 2001 г. мы имели возможность приобрести колл-опцион на акции AT&T, истекающий 17 января 2003 г. Цена акций AT&T составляет 20,50 долл. (как в предыдущем примере). Ниже следует оценка колл-опциона с ценой исполнения 20 долл. Но вместо оценки текущей (приведенной) стоимости дивидендов за два будущих года мы предположим, что дивиденды по AT&T останутся в этот период неизменными на уровне 2,51%, а безрисковая ставка по двухлетним казначейским облигациям составляет 4,85%. Входные данные для модели Блэка–Шоулза следующие:

$S$  = Текущая стоимость актива = 20,50 долл.

$K$  = Цена исполнения = 20 долл.

Время до даты истечения = 1,8333 года.

Стандартное отклонение как  $\ln(\text{коэффициента доходности акции}) = 60\%$ .

Безрисковая ставка = 4,85%. Дивиденды = 2,51%.

Стоимость, полученная по модели Блэка–Шоулза:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{20,50}{20,00}\right) + \left(0,0485 - 0,0251 + \frac{0,6^2}{2}\right) \times 1,8333}{0,6 \times \sqrt{1,8333}} = 0,4383, \quad N(d_1) = 0,6694,$$

$$d_2 = 0,4383 - 0,6 \times \sqrt{1,8333} = -0,2387, \quad N(d_2) = 0,4057.$$

Стоимость опциона в январе =  
= 20,50 долл.  $\times e^{-(0,0251)(1,8333)}(0,6694)$  —  
— 20 долл.  $\times e^{-(0,04851)(1,8333)}(0,4057)$  = 6,63 долл.

8 марта 2001 г. опцион торговался по цене 5,80 долл.

---



**stopt.xls** — таблица, которая позволяет проводить оценку краткосрочных опционов, когда можно сформулировать ожидание относительно дивидендов, приносимых в течение жизни опциона в результате владения соответствующей акцией.

---



**ltops.xls** — таблица, которая позволяет проводить оценку опциона, когда базовый актив приносит постоянные дивиденды.

---

**Досрочное исполнение.** Модель Блэка–Шоулза предназначена для оценки опционов, подлежащих исполнению только в момент истечения срока их действия. Такие опционы, как уже указывалось ранее, называются европейскими (European option), или опционами европ-

пейского стиля. В действительности же большинство опционов, с которыми мы встречаемся на практике, могут быть исполнены в любой момент до истечения их срока. Подобные опционы называются американскими (American option), или опционами американского стиля. Как упоминалось ранее, возможность досрочного исполнения делает американские опционы более ценными по сравнению с аналогичными европейскими, одновременно затрудняя оценку (опционов американского стиля). Следует отметить, что обращающиеся на рынке опционы обычно почти всегда лучше продать кому-то еще, а не исполнять их, поскольку опционы имеют временную премию (т. е. они продаются за цену, превышающую цену их исполнения). Однако существуют два исключения. Первое связано с тем случаем, когда базовый актив приносит большие дивиденды, снижая тем самым ожидаемую стоимость актива. В этом случае колл-опционы могут быть исполнены непосредственно перед «экс-дивидендной» датой, если временная премия (стоимость) опциона меньше, чем ожидаемое снижение стоимости актива, которое последует за выплатой дивидендов. Другое исключение возникает, когда инвестор имеет в своем портфеле и базовый актив, и пут-опционы на этот актив, характеризующиеся как «глубоко-в-деньгах» (deep in-the-money) (т. е. пут-опционы с ценой исполнения, значительно более высокой, чем текущая цена базового актива) в момент, когда процентные ставки высоки. В этом случае временная премия пут-опциона может оказаться меньше, чем потенциальный выигрыш от досрочного исполнения пут-опциона и процентной доходности на цену исполнения.

Существуют два основных способа учесть возможность досрочного исполнения опциона. Во-первых, можно продолжать использовать нескорректированную модель Блэка-Шоулза и рассматривать получившееся значение стоимости в качестве основы или консервативной оценки истинной стоимости. Кроме того, можно попытаться скорректировать стоимость опциона с поправкой на возможность досрочного исполнения. К решению этой проблемы есть два подхода. Первый – это использовать модель Блэка-Шоулза для оценки опциона на каждую потенциальную дату исполнения. Для случая фондовых опционов потребуется провести оценку для каждой «экс-дивидендной» даты и выбрать наибольшее из полученных значений стоимости опциона. Второй подход основывается на использовании модифицированной версии биномиальной модели, позволяющей рассмотреть возможность досрочного исполнения. В этой версии движения цены актива вверх и вниз в каждом периоде можно оценить, отталкиваясь от их продолжительности<sup>32</sup>.

#### *Подход 1. Оценка псевдоамериканского опциона*

*Шаг 1:* Определить, когда будут выплачены дивиденды и в каком количестве.

*Шаг 2:* Оценить опцион на каждую «экс-дивидендную» дату, применяя поправку по дивидендам, описанную выше, когда цена исполнения сокращается на приведенную стоимость ожидаемых дивидендов.

*Шаг 3:* Выбрать наибольшую стоимость опциона колл, оцененную на каждый день, предшествующий «экс-дивидендной» дате.

---

<sup>32</sup> Например, если  $\sigma$  – это дисперсия в  $\ln(\text{коэффициента доходности акции})$ , то движения вверх и вниз по биномиальной схеме можно оценить следующим образом:

### ИЛЛЮСТРАЦИЯ 5.5. Использование оценки псевдоамериканского опциона для корректировки на досрочное исполнение

---

Обсудим опцион с ценой исполнения 35 долл. на акцию, продающуюся по цене 40 долл. Дисперсия ln(коэффициента доходности акции) равна 0,05, а безрисковая ставка 4%. До истечения срока действия опциона осталось 8 месяцев, и в течение этого периода ожидаются три выплаты дивидендов:

Ожидаемые дивиденды (долл.)	«Экс-дивидендная» дата
0,80	Через 1 месяц
0,80	Через 4 месяца
0,80	Через 7 месяцев

Колл-опцион сначала оценивается на дату, предшествующую первой «экс-дивидендной» дате:

$$S = 40 \text{ долл.} \quad K = 35 \text{ долл.} \quad t = 1/2 \quad \sigma^2 = 0,05 \quad r = 0,04$$

Стоимость по модели Блэка–Шоулза равна:

$$\text{Стоимость колл-опциона} = 5,131 \text{ долл.}$$

Колл-опцион оценивается на дату, предшествующую второй «экс-дивидендной» дате:

$$\text{Скорректированная цена акции} = 40 \text{ долл.} - 0,80 \text{ долл.}/1,04^{1/12} = 39,20 \text{ долл.}$$

$$K = 35 \text{ долл.} \quad t = 4/12 \quad \sigma^2 = 0,05 \quad r = 0,04$$

Оценка колл-опциона на основе этих параметров:

$$\text{Стоимость колл-опциона} = 5,073 \text{ долл.}$$

Колл-опцион оценивается на дату, предшествующую третьей «экс-дивидендной» дате:

$$\begin{aligned} \text{Скорректированная цена акции} &= 40 \text{ долл.} - 0,80 \text{ долл.}/1,04^{1/12} - \\ &- 0,80 \text{ долл.}/1,04^{4/12} = 38,41 \text{ долл.} \end{aligned}$$

$$K = 35 \text{ долл.} \quad t = 7/12 \quad \sigma^2 = 0,05 \quad r = 0,04$$

Оценка колл-опциона на основе этих параметров:

Стоимость колл-опциона = 5,128 долл.

Далее колл- опцион оценивается на дату истечения срока:

Скорректированная цена акции = 40 долл. — 0,80 долл./1,04<sup>1/12</sup> —  
— 0,80 долл./1,04<sup>4/12</sup> — 0,80 долл./1,04<sup>7/12</sup> = 37,63 долл.

K = 35 долл. t = 8/12 σ<sup>2</sup> = 0,05 r = 0,04

Оценка колл-опциона на основе этих параметров:

Стоимость колл-опциона = 4,757 долл.

Псевдоамериканская оценка колл-опциона = maximum (5,131 долл., 5,073 долл.,  
5,128 долл., 4,757 долл.) = 5,131 долл.

---

**Подход 2. Использование биномиальной модели.** Биномиальная модель в гораздо большей степени приспособлена для анализа досрочного исполнения опциона, поскольку в ней учитываются денежные потоки в каждом периоде времени, а не только на момент истечения. Самое серьезное ограничение биномиальной модели – это необходимость знать цену в конце каждого периода. Однако его можно преодолеть, используя схему, позволяющую оценивать движения цены на акцию вверх и вниз на основе полученной оценки дисперсии. Реализация данной схемы состоит из четырех этапов.

**Шаг 1:** Если дисперсия была оценена как ln(коэффициента доходности акции) в модели Блэка-Шоулза, то следует использовать ее в качестве входных данных для биномиальной модели:

$$u = e^{\sigma\sqrt{dt} + \left(r - \frac{\sigma^2}{2}\right)dt},$$

$$d = e^{-\sigma\sqrt{dt} + \left(r - \frac{\sigma^2}{2}\right)dt},$$

где **u** и **d** = движения цены вверх и вниз за единицу времени в биномиальной схеме;  
**dt** = число периодов в каждом году (или в единице времени).

**Шаг 2:** Определить период, в который будут выплачены дивиденды. При этом делается предположение, что цена снизится на величину, равную дивидендам за данный период времени.

**Шаг 3:** Оценить колл-опцион в каждом узле дерева, допуская возможность досрочного исполнения незадолго до «экс-дивидендной» даты. Произойдет раннее исполнение, если остающаяся времененная премия опциона меньше, чем ожидаемое снижение цены опциона вследствие выплаты дивидендов.

**Шаг 4:** Оценить опцион колл в момент 0, используя стандартный биномиальный подход.



**bstobin.xls** — таблица, которая позволяет оценивать параметры для биномиальной модели на основе входных данных, используемых в модели Блэка–Шоулза.

---

**Влияние исполнения на стоимость базового актива.** Модель Блэка–Шоулза основывается на предположении о том, что исполнение опциона не влияет на стоимость базового актива. Это может быть истиной для биржевых фондовых опционов, но для некоторых видов опционов это отнюдь не так. Например, исполнение варрантов повышает число акций компании, находящихся в обращении, и вливает свежую кровь в фирму. При этом оба этих фактора оказывают воздействие на цену акций<sup>33</sup>. Ожидаемое отрицательное влияние (вследствие «разбавления») исполнения опциона понизит стоимость других варрантов, которые аналогичны опционам на покупку. Поправка на разбавление, оказывающее влияние на цену акции, в модели Блэка–Шоулза достаточно проста. Цена акции корректируется с поправкой на ожидаемое разбавление, являющееся следствием исполнения опциона. В случае варрантов, например:

Поправка на разбавление  $S = (S_{ns} + W_{nw})/(n + nw)$ ,

где  $S$  = текущая стоимость акции;

$nw$  = число варрантов в обращении;

$W$  = стоимость варрантов в обращении;  $ns$  = количество акций в обращении.

При исполнении варрантов число акций в обращении повысится, что приведет к сокращению цены акций. Числитель отражает рыночную стоимость собственного капитала, включая и акции, и варранты в обращении. Сокращение  $S$  уменьшит стоимость опциона колл.

В этом анализе есть что-то вроде замкнутого круга, поскольку для оценки поправки на разбавление  $S$  требуется знать стоимость варранта, а для его оценки необходимо иметь поправку на разбавление  $S$ . Данную проблему можно разрешить, начиная процесс расчета с предположения по поводу стоимости варранта (например, цены исполнения или текущей рыночной стоимости варранта). Это даст необходимую нам величину доходности варранта, и полученную величину можно использовать в качестве входного параметра для переоценки его стоимости, откуда можно начинать требуемый процесс расчета.

---

<sup>33</sup> Варранты – опционы колл, выпущенные фирмой либо для выполнения контракта, предусматривающего вознаграждение менеджмента, либо для привлечения собственного капитала.

## ОТ МОДЕЛИ БЛЭКА-ШОУЛЗА К БИНОМИАЛЬНОЙ МОДЕЛИ

Процесс преобразования применяемой в модели Блэка-Шоулза непрерывной дисперсии в биномиальное дерево довольно прост. Предположим, что у нас есть актив, продающийся в данный момент по цене 30 долл., а оценка стандартного отклонения стоимости актива, приведенного к годовому масштабу, дала значение в 40 %. Безрисковая ставка в годовом выражении – 5 %. Для упрощения предположим, что срок жизни опциона, подлежащего оценке, равен 4 годам, а период равен 1 году. Для оценки цен к окончанию каждого года мы сначала оценим движения вверх и вниз по биномиальной схеме:

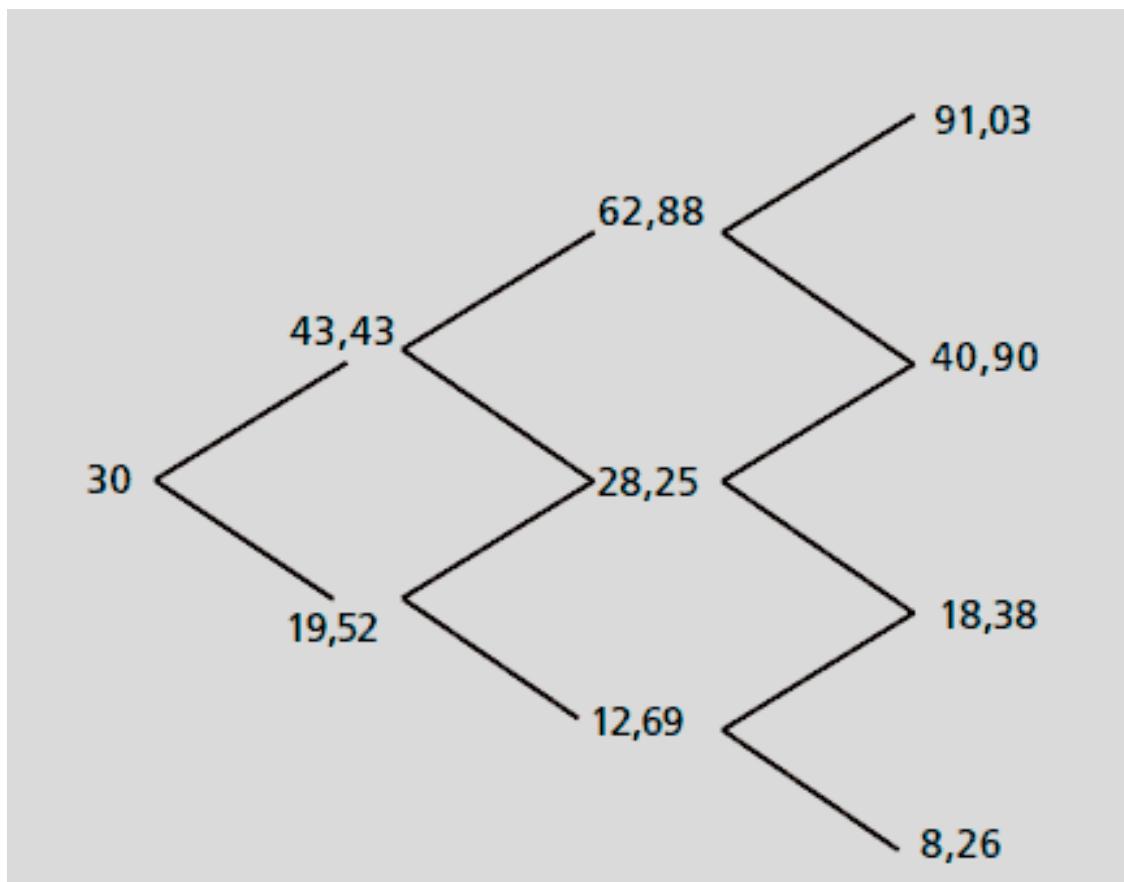
$$u=e^{0,4\sqrt{1}+\left(0,05-\frac{0,4^2}{2}\right)\times 1}=1,4477,$$
$$d=e^{-0,4\sqrt{1}+\left(0,05-\frac{0,40^2}{2}\right)\times 1}=0,6505.$$

На основе этих оценок мы можем получить цены для окончности первого узла дерева (завершение первого года):

Повышающаяся цена = 30 долл.  $(1,4477) = 43,43$  долл.

Поникающаяся цена = 40 долл.  $(0,6505) = 19,52$  долл.

Продвигаясь через оставшуюся часть дерева, мы получим следующие цифры:



### ИЛЛЮСТРАЦИЯ 5.6. Оценка варранта на акции Avatek Corporation

Avatek Corporation — фирма, занимающаяся недвижимостью. В обращении находится 19,637 млн. акций, продающихся по цене 0,38 долл. за штуку. В марте 2001 г. компания имела 1,8 млн. обращающихся опционов, которым осталось 4 года до истечения срока их действия и с ценой исполнения 2,25 долл. По акциям дивиденды не выплачивались, а стандартное отклонение в ln(коэффициента доходности акции) составило 93%. Четырехлетняя ставка по казначейским облигациям равна 4,9% (варранты продавались по цене 0,12 долл. за варрант в момент проведения этого анализа).

Входные данные для модели оценки варранта таковы:

$$S = (0,38 \times 19,637 + 0,12 \times 1,8)/(19,637 + 1,8) = 0,3544.$$

$K$  = цена исполнения варранта = 2,25.

$t$  = время до истечения срока варранта = 4 года.

$r$  = безрисковая ставка, соответствующая сроку жизни опциона = 4,9%.

$\sigma^2$  = дисперсия стоимости акции = 0,93<sup>2</sup>.

$y$  = дивидендная доходность на акцию = 0,0%.

Результаты оценки по модели Блэка–Шоулза:

$$\begin{aligned}d_1 &= 0,0418 & N(d_1) &= 0,5167 \\d_2 &= -1,8182 & N(d_2) &= 0,0345\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Стоимость варранта} &= 0,3544 \times (0,5167) - 2,25 \times e^{(-0,049)(4)} \times (0,0345) = \\&= 0,12 \text{ долл.}\end{aligned}$$

В марте 2001 г. варранты торговались по цене 0,12 долл. Поскольку стоимость оказалась тождественной рыночной цене, необходимость в дальнейших итерациях отсутствует. Если бы существовала разница, нам пришлось бы заново оценить скорректированную цену акции и стоимость варранта.

---



**warrant.xls** — таблица, позволяющая оценивать стоимость опционов, когда возникает потенциал разбавления числа акций в результате исполнения.

---

**Модель Блэка–Шоулза для оценки опционов пут.** Стоимость пут-опциона можно вывести из колл-опциона с той же самой ценой исполнения и тем же самым сроком действия:  
 $C - P = S - K \times e^{-rt}$ ,  
где  $C$  = стоимость опциона колл;  
 $P$  = стоимость опциона пут.

Связь между стоимостью опционов колл и пут называется «пут – колл паритетом», и любое отклонение от него инвесторы могут использовать для получения прибыли без всякого для себя риска. Чтобы объяснить, почему возникает пут – колл паритет, рассмотрим продажу колл-опциона и покупку пут-опциона с ценой исполнения  $K$  и сроком истечения  $t$ ; при этом одновременно покупается базовый актив по текущей цене  $S$ . Выплаты по этой позиции – безрисковые и всегда приносят  $K$  в момент истечения срока  $t$ . Чтобы убедиться в этом, предположим, что цена исполнения к моменту срока истечения опциона равна  $S^*$ . Выплаты на каждую позицию в портфеле представлены ниже:

<i>Позиция</i>	<i>Выплата</i> <i>в момент t, если <math>S^* &gt; K</math></i>	<i>Выплата</i> <i>в момент t, если <math>S^* &lt; K</math></i>
Продажа опциона колл	$-(S^* - K)$	0
Покупка опциона пут	0	$K - S^*$
Покупка акции	$S^*$	$S^*$
Итого	$K$	$K$

Эта позиция со всей определенностью приносит сумму  $K$ , а издержки на создание этой позиции должны равняться текущей стоимости  $K$  при безрисковой ставке  $Ke^{-rt}$ .

$$S + P - C = Ke^{-rt},$$

$$C - P = S - Ke^{-rt}.$$

Подставив стоимость опциона колл, полученного по модели Блэка-Шоулза, мы получим:

$$\text{Стоимость пут-опциона} = Ke^{-rt}[1 - N(d_2)] - Se^{-yt}[1 - N(d_1)],$$

$$\text{где } d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r - y + \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}} \text{ и } d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}.$$

Таким образом, создается портфель-имитатор путем продажи без покрытия  $[1 - N(d_1)]$  акций и инвестирования  $Ke^{-rt}[1 - N(d_2)]$  в безрисковый актив.

#### ИЛЛЮСТРАЦИЯ 5.7. Оценка опциона пут с использованием пут — колл паритета: Cisco Systems и AT&T

Обсудим колл-опцион Cisco Systems, рассмотренный ранее в иллюстрации 5.2. Колл-опцион имеет цену исполнения 15 долл. за акцию. До истечения срока осталось 103 дня, и он был оценен в 1,87 долл. Акция продавалась по цене 13,62 долл. Безрисковая ставка составляет 4,63%. Пут-опцион можно оценить следующим образом:

$$\begin{aligned} \text{Стоимость пут-опциона} &= C - S + Ke^{-rt} = 1,87 \text{ долл.} - 13,62 \text{ долл.} + \\ &+ 15 \text{ долл.} \times e^{-(0,0463)(0,2822)} = 3,06 \text{ долл.} \end{aligned}$$

Пут-опцион в этот момент торговался по 3,38 долл.

Кроме того, иллюстрация 5.4 демонстрирует оценку долгосрочного опциона на акции AT&T. Цена исполнения колл-опциона — 20 долл., до срока истечения опциона осталось 1,8333 года, а его стоимость равна 6,63 долл. Акция продавалась по цене 20,50 долл., ожидаемая дивидендная доходность за период составляла 2,51%, а безрисковая ставка 4,85%. Стоимость пут-опциона можно оценить следующим образом:

$$\begin{aligned} \text{Стоимость пут-опциона} &= C - Se^{-yt} + Ke^{-rt} = 6,63 \text{ долл.} - \\ &- 20,5 \text{ долл.} \times e^{-(0,0251)(1,8333)} + 20 \text{ долл.} \times e^{-(0,0485)(1,8333)} = 5,35 \text{ долл.} \end{aligned}$$

Пут-опцион продавался по цене 3,80 долл. Как пут-опцион, так и колл-опцион продавались по ценам, отличающимся от наших оценок, что может указывать на неверную оценку волатильности акции.

### **Модель оценки опционов при скачкообразном процессе**

Если изменения цены остаются большими, когда временные периоды в биномиальной модели сокращаются, то уже нельзя предполагать, что цены меняются непрерывно. Когда изменения цен остаются значительными, процесс ценообразования, допускающий возможность скачков, представляется более реалистичным. Кокс и Росс (Cox and Ross, 1976) оценивали опционы в условиях скачкообразного процесса ценообразования, где скачки могут быть только положительными. То есть в очередном интервале цена акции либо совершил скачок в сторону повышения с определенной вероятностью, либо поползет вниз с определенной скоростью.

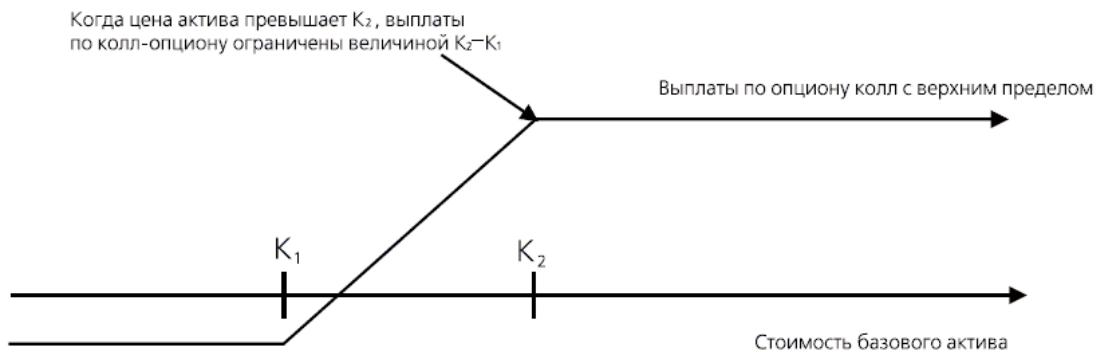
Мертон (Merton, 1976) рассмотрел распределение, где ценовые скачки накладываются на непрерывный ценовой процесс. Он определил скорость, с которой совершаются скачки ( $\lambda$ ), и средний размер скачка ( $k$ ), выраженный в процентах от цены акции. Модель оценки, основывающейся на данном процессе, называется моделью диффузионных скачков (jump diffusion model). В ней стоимость опциона определяется пятью переменными, установленными в модели Блэка-Шоулза, а также параметрами скачкообразного процесса ( $\lambda$ ,  $k$ ). К сожалению, оценки параметров скачкообразного процесса связаны со столь большими помехами для большинства фирм, что любые преимущества использования более реалистичной модели перестают в реальности что-либо значить. Это обуславливает ограниченность использования этих моделей на практике.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНО ОБ ОЦЕНКЕ ОПЦИОНОВ

Все модели оценки опционов, описанные до сих пор – биномиальная модель, модель Блэка-Шоулза, модель скачкообразного процесса (jump process model), – предназначены для оценки опционов с ясно определенными сроками исполнения и степенью зрелости базовых активов, обращающихся на рынке. Однако опционы, с которыми мы сталкиваемся в инвестиционном анализе или при оценке, часто основываются на реальных, а не на финансовых активах. Реальные активы могут принимать куда более усложненные формы. В данном разделе рассмотрены некоторые из этих вариаций.

### Опционы колл с верхним пределом и барьерные опционы

В случае простого колл-опциона отсутствуют какие-либо предопределенные верхние границы прибыли, которые могут быть созданы покупателем опциона. Цена актива (по крайней мере, в теории) может свободно расти, пропорционально повышая выплаты. Однако в случае некоторых опционов покупатель имеет право получать прибыль только до определенной цены, но не выше. Рассмотрим колл-опцион с ценой исполнения  $K_1$  по активу. В случае непокрытого колл-опциона выплата по этому опциону будет повышаться по мере роста цен базового актива сверх величины  $K_1$ . Предположим, что по достижении цены  $K_2$  выплаты урезаются до величины  $(K_2 - K_1)$ . Диаграмма выплат этого опциона показана на рисунке 5.5.



**Рисунок 5.5. Выплаты по опциону колл с верхним пределом**

Данный вид опциона называют опционом колл с верхним пределом, или опционом кэп (capped option). Следует заметить, что как только цена достигает  $K_2$ , временная премия опциона исчезает, поэтому опцион будет исполнен. Опционы колл с верхним пределом относятся к семейству опционов, которые называют барьерными опционами (barrier option), отличающимися тем, что выплаты и срок жизни опционов зависят от того, достигла ли цена базового актива определенного уровня в течение определенного периода времени.

Стоймость опциона колл с верхним пределом всегда ниже, чем стоймость аналогичного колл-опциона, у которого отсутствуют границы выплат. Простое приближение для стоймости такого опциона можно получить путем оценки колл-опциона дважды: первый раз – при данной цене исполнения, а второй раз – при цене исполнения, соответствующей границе, после чего следует найти разницу между двумя значениями стоймости. В предыдущем примере стоймость колл-опциона с ценой исполнения  $K$  и границей на уровне  $K_2$  можно записать следующим образом:

Стоймость опциона колл с верхним пределом = стоймость колл-опциона ( $K = K_1$  – стоймость колл-опциона ( $K = K_2$ )).

Барьерные опционы могут принимать разнообразные формы. В случае опциона выбытия (knockout option) опцион прекращает свое существование, если базовый актив достигает определенной цены. В случае колл-опциона цена выбытия устанавливается ниже цены исполнения, и этот опцион называется опционом с нижней границей (down-and-out option). В случае пут-опциона цена выбытия устанавливается выше цены исполнения, и его называют опционом с верхней границей (up-and-out option). Подобно колл-опционам с верхним пределом, эти опционы стоят меньше, чем их собратья, не имеющие подобных ограничений. Многие реальные опционы обладают ограничениями, связанными с потенциалом движения цены актива вверх, или может наблюдаться условие выбытия. Игнорирование таких ограничений может привести к завышению стоимости этих опционов.

### **Составные опционы**

Стоимость некоторых опционов является производной не базовых активов, а других опционов. Подобные опционы называются составными, или сложными опционами (compound option). Составные опционы могут принять любую из четырех форм: колл-опцион на основе колл-опциона, пут-опцион на основе пут-опциона, колл-опцион на основе пут-опциона или пут-опцион на основе колл-опциона. Геске (Geske, 1979) разработал аналитическую формулировку для оценки составных опционов, заменив при вычислении стандартное нормальное распределение для оценки составных опционов, используемое в простых моделях, двумерным нормальным распределением.

Рассмотрим опцион для расширения проекта, который будет описан в главе 30. Хотя мы будем оценивать этот опцион с помощью простой модели оценки опционов, на самом деле расширение может происходить в несколько этапов. При этом каждый этап представляет собой опцион для последующего этапа. В этом случае мы недооценим опцион, интерпретируя его как простой, а не как составной опцион.

Даже если принять во внимание наши рассуждения, оценка составных опционов усложняется по мере добавления к цепочке новых опционов. В этом случае лучше принять за основу консервативную оценку стоимости, предоставляемую простой моделью оценки, чем потерпеть кораблекрушение, пытаясь преодолеть подводные камни оценки.

### **Радужные опционы**

В случае простого опциона существует неопределенность относительно цены базового актива. Некоторые опционы подвержены двум или более видам неопределенности, и эти опционы называются радужными опционами (rainbow option). Использование для них простой модели оценки опционов может привести к предвзятым оценкам стоимости. Рассмотрим для примера опцион, представляющий собой не полностью разработанный запас нефти. При этом фирма, владеющая им, имеет право разрабатывать данный запас. Здесь существуют по меньшей мере два источника неопределенности. Очевидно, что первый – это цена на нефть, а второй – объем нефти, находящейся в запасах. Для их оценки можно сделать упрощающее предположение, что нам точно известен оставшийся объем нефти. Но в действительности неопределенность относительно количества повлияет на стоимость данного опциона и затруднит решение по поводу его исполнения<sup>34</sup>.

---

<sup>34</sup> Аналогичной представляется ситуация с фондовым опционом, включенным в биржевой листинг, когда мы не знаем со всей определенностью цену акции в момент исполнения опциона. Чем больше неопределенности существует в отношении цены акции, тем большую маржу за возможную ошибку покупатель опциона должен обеспечить при его исполнении, чтобы гарантировать получение прибыли.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Опцион – это актив, выплаты по которому зависят от стоимости базового актива. Колл-опцион предоставляет своему владельцу право купить базовый актив по фиксированной цене, в то время как пут-опцион дает покупателю такого опциона право продать базовый актив по фиксированной цене в любое время до истечения срока опциона. Стоимость опциона определяется шестью переменными: текущей стоимостью базового актива, дисперсией его стоимости, ожидаемыми дивидендами на актив, ценой исполнения и сроком жизни опциона, а также безрисковой процентной ставкой. Это демонстрируется и в биномиальной модели, и в модели Блэка-Шоулза, в которой опционы оцениваются через создание имитирующих портфелей, составленных из базовых активов, а также безрисковых ссуд или займов. Можно использовать эти модели для оценки активов, обладающих чертами опционов.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Ниже представлены цены опционов на акции Microsoft Corporation, не приносящие дивидендов.

	<i>Колл-опцион</i>		<i>Пут-опцион</i>	
	<i>K = 85</i>	<i>K = 90</i>	<i>K = 85</i>	<i>K = 90</i>
Один месяц	2,75	1,00	4,50	7,50
Три месяца	4,00	2,75	5,75	9,00
Шесть месяцев	7,75	6,00	8,00	12,00

Акции продаются по цене 83 долл., безрисковая ставка в годовом выражении равна 8,2 %. Стандартное отклонение логарифма цен на акцию (полученных на основе исторических данных) составляет 30 %.

- а) Оцените стоимость трехмесячного колл-опциона с ценой исполнения 85 долл.
- б) Используя входные данные для модели Блэка-Шоулза, определите, как бы вы воспроизвели этот колл- опцион.
- в) Каково подразумеваемое стандартное отклонение в этом колл-опционе?
- г) Предположим, вы покупаете колл- опцион с ценой исполнения 85 долл. и продаете колл- опцион с ценой исполнения 90 долл. Выведите диаграмму выплат для этой позиции.
- д) Используя пут – колл паритет, оцените стоимость трехмесячного пут- опциона с ценой исполнения 85 долл.

2. Вы пытаетесь оценить трехмесячные колл- опционы и пут- опционы на акции Merck с ценой исполнения 30 долл. Акции торгуются по цене 28,75 долл., и компания планирует через два месяца выплатить ежеквартальные дивиденды в размере 0,28 долл. на акцию. Безрисковая процентная ставка в годовом выражении равна 3,6 %, а стандартное отклонение как логарифм цен на акцию составляет 20 %.

- а) Оцените стоимость опционов колл и пут, используя модель Блэка-Шоулза.
- б) Каково влияние ожидаемых выплат дивидендов на стоимость колл- опционов? А на стоимость пут- опционов? Почему?

3. Существует возможность, что опционы на акции Merck, описанные в предыдущем задании, могут быть исполнены досрочно.

- а) Используйте метод псевдоамериканского опциона, чтобы определить, повлияет ли это на стоимость колл- опциона.
- б) Почему существует возможность досрочного исполнения? Какие классы опционов с наибольшей вероятностью будут исполняться досрочно?

4. У вас есть следующая информация о трехмесячном колл- опционе:

$$\begin{array}{llll}
 S = 95 & K = 90 & t = 0,25 & r = 0,04 \\
 N(d_1) = 0,5750 & & & N(d_2) = 0,4500
 \end{array}$$

- а) Если бы вы хотели имитировать покупку данного колл- опциона, сколько денег вам пришлось бы занять?
- б) Если бы вы пожелали воспроизвести покупку данного колл- опциона, сколько акций вам пришлось бы приобрести?

5. Акции производителя видеомагнитофонов Go Video в мае 1994 г. продавались по цене 4 долл. за акцию. В обращении было 11 млн акций. В то же самое время в обращении находились 550 000 варрантов с ценой исполнения 4,25 долл. Акции характеризовались стандартным отклонением 60 %. На акции дивиденды не выплачивались. Безрисковая ставка составляла 5 %.

- а) Оцените стоимость варрантов, пренебрегая «разбавлением».
- б) Оцените стоимость варрантов с учетом «разбавления».
- в) Почему «разбавление» снижает стоимость варрантов?

6. Вы пытаетесь оценить долгосрочный колл-опцион на индекс NYSE Composite, который истекает через 5 лет и цена исполнения которого 275 пунктов. В настоящее время индекс равен 250 пунктам, а стандартное отклонение стоимости индекса в годовом выражении составило 15 %. Средний дивиденд на индекс равен 3 %, и ожидается, что он останется неизменным в последующие пять лет. Пятилетняя ставка на казначейские облигации составляет 5 %.

- а) Оцените стоимость долгосрочного колл-опциона.
- б) Оцените стоимость пут-опциона с теми же параметрами.
- в) Какие неявные предположения следует сделать при использовании модели Блэка-Шоулза для оценки этого опциона? Какие из этих предположений, скорее всего, будут нарушены? Какие последствия это будет иметь для оценки?

7. Новые ценные бумаги на AT&T дают инвесторам право на все дивиденды AT&T в последующие три года. При этом потенциал повышения ограничивается 20 %, обеспечивая помимо всего прочего защиту от падения более чем на 10 %. Акции AT&T продаются по цене 50 долл., а трехлетние опционы колл и пут продаются на бирже по следующим ценам:

<i>K</i>	<i>Колл-опционы (долл.)</i>		<i>Пут-опционы (долл.)</i>	
	<i>1 год</i>	<i>3 года</i>	<i>1 год</i>	<i>3 года</i>
45	8,69	13,34	1,99	3,55
50	5,86	10,89	3,92	5,40
55	3,78	8,82	6,59	7,63
60	2,35	7,11	9,92	10,23

Сколько вы готовы заплатить за такую ценную бумагу?

## **Глава 6. РЫНОЧНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ – ОПРЕДЕЛЕНИЕ, ТЕСТЫ И ОБОСНОВАНИЯ**

Что такое «эффективность рынка»?<sup>35</sup> Как она влияет на инвестиции и модели оценки стоимости? Определение термина «рыночная эффективность» вследствие его противоречивости вызывает бурные споры. Проблема заключается не столько в разногласиях между оппонентами, относительно того, что конкретно каждый из них имеет в виду, а сколько в том, что «эффективность рынка» принадлежит к ключевым установкам инвестора, в значительной степени определяющим его подход к инвестированию. В данной главе дано определение рыночной эффективности, обсуждается применение данной концепции инвесторами, а также подытожены некоторые базовые подходы, используемые для тестирования схем инвестирования, которые доказывают или опровергают наличие эффективности рынка. Кроме того, представлены итоги масштабного исследования, посвященного проблеме рыночной эффективности.

---

<sup>35</sup> Market efficient – эффективность рынка, или рыночная эффективность. Иногда используются также термины: совершенный рынок, совершенство рынка и т. п. Соответственно неэффективный рынок называют несовершенным рынком. – *Прим. ред.*

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЫНКА И ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ

При оценке инвестиции центральными являются вопросы о том, эффективны ли рынки и, если ответ отрицательный, в чем состоит эта неэффективность. Если рынки действительно эффективны, то рыночная цена обеспечивает наилучшую оценку стоимости, и тем самым процесс оценки становится способом оправдания рыночной цены. Если же рынки неэффективны, то рыночная цена может отклоняться от истинной стоимости, и процесс оценки в этом случае направлен на получение обоснованной оценки этой стоимости. Инвесторы, корректно производящие оценку, смогут получить доходы большего размера, чем другие инвесторы, благодаря их способности выявлять недооцененные и переоцененные фирмы. Однако для получения более высоких доходов рынки должны со временем корректировать свои ошибки (т. е. стать эффективными). Продолжительность этих корректировок (шесть месяцев или пять лет) может оказывать серьезное влияние на выбор инвестором подхода к инвестированию, а также на временной горизонт, необходимый для успешной реализации выбранного инвестиционного стиля.

Кроме того, много полезной информации можно получить из исследований эффективности рынка, освещаяющих те его сегменты, где может проявиться неэффективность. Проявления неэффективности дают инструмент, позволяющий выявлять недооцененные акции в море ценных бумаг. С учетом масштаба рынка акций это не только сокращает время анализа, но и значительно повышает шансы обнаружения переоцененных и недооцененных акций. Например, некоторые исследования эффективности указывают на то, что акции, игнорируемые институциональными инвесторами, с большей вероятностью являются недооцененными, принося дополнительную прибыль. Стратегия, при помощи которой производится «отсеивание» фирм, отмеченных низким интересом со стороны институциональных инвесторов (выраженным в соответствующей доле от акций в обращении), может дать выборку игнорируемых фирм, которые затем при помощи моделей оценки можно оценить для создания портфеля недооцененных фирм. Если исследование проведено корректно, то шансы найти недооцененные акции в этой выборке достаточно высоки.

## ЧТО ТАКОЕ ЭФФЕКТИВНЫЙ РЫНОК?

Эффективным считается рынок, на котором рыночная цена определяется путем непредвзятой оценки истинной стоимости инвестиции. Данное определение подразумевает несколько ключевых положений:

- Вопреки популярному мнению, эффективность рынка не требует, чтобы рыночная цена была равна истинной стоимости в каждый момент времени. Необходимо лишь, чтобы ошибки в рыночной цене были непредвзяты. Цены могут быть больше или меньше истинной стоимости, пока отклонения носят случайный характер.

- Факт случайности отклонения цен от истинной стоимости предполагает, что вероятность переоценки равна вероятности недооценки в любой момент времени, причем наблюдаемые отклонения не коррелируют с какими-либо наблюдаемыми переменными. Например, на эффективном рынке акции с меньшим коэффициентом (мультипликатором)<sup>36</sup> «цена/прибыль» недооценены с не меньшей вероятностью, чем акции с высоким коэффициентом «цена/прибыль».

- Если отклонения рыночной цены от истинной стоимости носят случайный характер, то никакая группа инвесторов не в состоянии регулярно находить недооцененные или переоцененные акции даже при использовании каких-либо инвестиционных стратегий.

Определение рыночной эффективности должно соотноситься не только с конкретным рассматриваемым рынком, но и с принимаемой во внимание группой инвесторов. Крайне сомнительно, чтобы все рынки оказались эффективными для всех инвесторов, хотя вполне вероятно, что какой-то определенный рынок (например, Нью-Йоркская фондовая биржа) эффективен для среднего инвестора. То есть очень может быть, что рынок эффективен не для всех инвесторов, а только для некоторых из них. Это является прямым следствием различных налоговых ставок и операционных издержек, которые даруют преимущества одним инвесторам относительно других.

Определение рыночной эффективности также связано с предположением относительно информации, которая доступна инвесторам и отражается в цене. Например, строгое определение эффективности рынка, предполагающее, что вся информация, как общественная, так и частная, отражена в рыночной цене, означало бы, что даже инвесторы с достоверной инсайдерской информацией не смогут переиграть рынок. Одна из самых ранних классификаций уровней эффективности рынка была представлена Фамой (Fama, 1971), который доказывал, что, согласно информации, нашедшей отражение в ценах, возможны три уровня эффективности рынка. При низкой эффективности рынка текущая цена учитывает информацию, содержащуюся во всех прошлых ценах, подразумевая тем самым, что графики изменения цен и технический анализ, опирающийся только на исторические данные, не смогут быть полезными при обнаружении недооцененных акций. В случае средней эффективности текущие цены отражают информацию, содержащуюся не только в прошлых ценах, но и всю открытую информацию (включая финансовую отчетность и новости). Таким образом, при поиске недооцененных акций любой подход, в основе которого лежат заключения, базирующиеся на использовании и обработке этой информации, окажется бесполезным. В случае высокой эффективности, текущая цена отражает всю информацию, как публичную, так и приватную, поэтому никакой инвестор не сумеет обнаружить недооцененные акции, предполагая делать это на регулярной основе.

---

<sup>36</sup> В русском переводе книги термины коэффициент «цена/прибыль» и мультипликатор «цена/прибыль»; коэффициент «цена/балансовая стоимость» и мультипликатор «цена/балансовая стоимость» используются как синонимы. – Прим. ред.

## ПОСЛЕДСТВИЯ РЫНОЧНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Непосредственным и прямым следствием рыночной эффективности (или эффективности рынка) является то, что никакая группа инвесторов не имеет возможности регулярно переигрывать рынок, используя обычную инвестиционную стратегию. Кроме того, эффективный рынок оказывает отрицательное влияние на многие рыночные стратегии.

- На эффективных рынках анализ и оценка собственного капитала оказываются дорогостоящей задачей, которая не приносит никакой прибыли. Шансы найти недооцененные акции всегда равны 50/50, отражая случайность ошибок ценообразования. В лучшем случае выгоды сбора информации и анализа собственного капитала лишь покрывают издержки, связанные с исследованиями.

- На эффективных рынках стратегия случайной (рендомизированной) диверсификации между акциями или следования рыночному индексу, которая обеспечивает небольшие или нулевые издержки, связанные с получением информации, и минимальную стоимость применения такого подхода, оказывается более эффективной, чем любые другие стратегии, предполагающие большие затраты на их выполнение и на получение информации. На рынках, отличающихся эффективностью, ни один портфельный менеджер и/или разработчик инвестиционных стратегий не сумеет обеспечить добавленную стоимость.

- На эффективном рынке стратегии минимизации торговли (т. е. создание портфеля и отказ от торговли, если нет необходимости в денежных средствах) окажутся более эффективными, чем стратегии, требующие частых торговых сделок.

Таким образом, неудивительно, что концепция эффективности рынка вызывает мощное неприятие со стороны портфельных менеджеров и аналитиков, вполне справедливо рассматривающих ее как вызов своему существованию.

Кроме того, важно прояснить, что «эффективность рынка» не означает следующее:

- Цены на акции не могут отклоняться от истинной стоимости. В действительности, могут иметь место лишь серьезные отклонения рыночной цены от истинной стоимости. Единственное требование состоит в том, чтобы отклонения носили случайный характер.

- Ни один инвестор не в состоянии переиграть рынок на протяжении любых промежутков времени. Напротив, если не учитывать транзакционных издержек, то примерно половина инвесторов окажется хитрею рынка в любой период времени<sup>37</sup>.

- Никакая группа инвесторов не сумеет переиграть рынок на протяжении длительного периода времени. При данном количестве инвесторов на финансовых рынках законы вероятности определяют, что довольно большое число инвесторов регулярно окажется хитрею рынка на протяжении длительного периода времени, причем благодаря не своим инвестиционным стратегиям, а везению. Но было бы странным, если бы непропорционально большое число<sup>38</sup> таких инвесторов использовало одну и ту же инвестиционную стратегию.

На эффективных рынках ожидаемые доходы от любых инвестиций соответствуют риску, связанному с этими инвестициями в долгосрочном периоде, хотя и возможны отклонения от этих ожидаемых доходов на краткосрочных отрезках времени.

---

<sup>37</sup> Так как доходы положительно асимметричны, т. е. значительные положительные доходы более вероятны, чем значительные отрицательные доходы (вероятность ограничена 100 %), то менее половины всех инвесторов, по всей вероятности, переигрывают рынок.

<sup>38</sup> Одним из живых свидетельств, указывающих на отсутствие рыночной эффективности, является успешность многих инвесторов, прослушавших лекции Бенджамина Грэхэма в 50-е годы. Никакая математическая статистика не в состоянии объяснить регулярность и превосходство достигнутых ими результатов.

## НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЫНОЧНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Рынки не становятся эффективными автоматически. Рыночная эффективность – это результат деятельности инвесторов, стремящихся к выгодным сделкам и реализующих схемы, которые нацелены на то, чтобы переиграть рынок. Для устранения рыночной неэффективности необходимы следующие условия:

- Неэффективность рынка должна обеспечить основу для создания схемы, нацеленной на переигрывание рынка и получение избыточного дохода. Для этого необходимо, чтобы:
  - актив или активы, являющиеся источником неэффективности, подлежали продаже;
  - транзакционные издержки от реализации схемы были меньше ожидаемой прибыли от применения данной схемы.
- Должны существовать инвесторы, которые максимизируют свою прибыль и вместе с тем:
  - осознают потенциал получения избыточного дохода;
  - способны воспроизвести схему переигрывания рынка, благодаря которой можно заработать избыточный доход;
  - имеют ресурсы, позволяющие им вести торговлю акциями вплоть до момента исчезновения неэффективности.

Многие эксплуатировали внутреннее противоречие (заключающееся в утверждении о невозможности переигрывать эффективный рынок), сопоставляя его с требованием о существовании инвесторов, максимизирующих свою прибыль, которые постоянно ищут пути для обыгрывания рынка, делая его тем самым эффективным. Если бы рынки в действительности были эффективными, то инвесторы прекратили бы поиск неэффективности, что снова привело бы рынки к неэффективности. Имеет смысл говорить о рыночной эффективности как о самокорректирующемся или саморегулирующемся механизме, где неэффективность регулярно возникает, но почти мгновенно исчезает в тех случаях, когда инвесторы обнаруживают неэффективность и пытаются извлечь из нее прибыль через совершение торговых сделок.

## ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО РЫНОЧНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Изучение условий, при которых рынки становятся эффективными, ведет к общим предположениям по поводу того, где именно на финансовых рынках инвесторы с наибольшей вероятностью могут найти неэффективность.

**Предположение 1.** Вероятность нахождения рыночной неэффективности актива понижается по мере повышения удобства торговли данным активом. Пока инвесторы испытывают трудности при торговле каким-либо активом – либо вследствие отсутствия открытого рынка, либо вследствие значительных препятствий для торговли, – неэффективность ценообразования может существовать на протяжении длительных периодов времени.

Данное предположение можно использовать, выясняя разницу между рынками различных активов. Например, гораздо легче торговать акциями, чем недвижимостью, поскольку фондовые рынки гораздо более открыты, цены платятся за меньшие единицы (тем самым сокращаются барьеры для входа в рынок) и сам по себе актив не меняется от транзакции к транзакции (одна акция IBM аналогична другой, в то время как один объект недвижимости может очень сильно отличаться от другого). Указанные отличия приводят к большей вероятности нахождения неэффективности (как переоценки, так и недооценки) на рынке недвижимости.

**Предположение 2.** Вероятность обнаружения неэффективности актива на рынке повышается с увеличением транзакционных (операционных) и информационных издержек, связанных с использованием неэффективности. Затраты на сбор информации и торговлю значительно отличаются от рынка к рынку и даже от инвестиции к инвестиции на одном и том же рынке. При повышении этих издержек попытка эксплуатировать какую-либо неэффективность приносит все меньше и меньше выигрыша.

Например, обсудим кажущуюся очевидной мудрость инвестирования в «несчастливые» акции (т. е. акции, для которых предшествующий период сложился неудачно). Возможно, такая стратегия действительно оказалась бы мудрым шагом, если говорить о валовом доходе, однако транзакционные издержки, по всей вероятности, окажутся для этих акций значительно выше по следующим причинам:

- Скорее всего, они окажутся недорогими акциями (т. е. будут иметь невысокую стоимость), характеризующимися более высокими брокерскими комиссионными и расходами.
- Разница между ценой продавца и покупателя, т. е. транзакционная стоимость, уплачиваемая в момент покупки, занимает более высокую долю общей уплаченной цены по сравнению с другими акциями.
- Торговля этими акциями обычно вялая, и сделки с незначительным объемом могут способствовать существенному изменению цен, приводя тем самым к более высокой цене покупки и более низкой цене продажи.

**Следствие 1.** Инвесторы, которые могут добиться экономии на издержках (информационных или транзакционных), скорее сумеют воспользоваться небольшой неэффективностью, чем инвесторы, не обладающие возможностью экономии.

Существует определенное число исследований, анализирующих воздействие оптовой торговли на цены. Они приходят к выводу, что, хотя оптовая торговля влияет на цены, инвесторы не пользуются этой неэффективностью с учетом числа сделок, возникающих при распродаже в более мелких объемах, и связанных с этим транзакционных издержек. Эти соображения едва ли важны для торгующего на бирже специалиста, который может торговать быстро, часто и с очень низкими или нулевыми издержками. Однако следует заметить, что

если рынок для специалистов эффективен, то стоимость места на бирже должна отражать текущую стоимость потенциальных выгод от работы на бирже.

Данное следствие также говорит о том, что инвесторы, которые используют в своей работе экономию на издержках, особенно связанных с получением информации, вполне вероятно окажутся в состоянии получить избыточный доход благодаря достигнутой экономии. Так, Джон Темплтон, который задолго до других портфельных менеджеров занялся инвестициями на японском и азиатском рынках, получил возможность использовать информационные преимущества, которые он имел над своими коллегами, для получения избыточного дохода по своему портфелю.

**Предположение 3.** Скорость устранения неэффективности находится в прямой зависимости от легкости, с которой схема эксплуатации неэффективности может быть воспроизведена другими инвесторами. Легкость воспроизведения схемы зависит от времени, ресурсов и информации, требуемой для ее реализации. Поскольку лишь немногие инвесторы единолично обладают ресурсами, позволяющими устранять неэффективность путем торговли, гораздо более вероятным оказывается сценарий быстрого исчезновения неэффективности, если схема, используемая для эксплуатации неэффективности, является прозрачной и может быть скопирована другими инвесторами.

Предположим, акции могут принести избыточный доход в месяц, следующий за дроблением акций. Поскольку фирмы открыто объявляют о дроблении акции и любой инвестор имеет возможность купить акции сразу после дробления, было бы странно, если бы эта неэффективность существовала слишком долго. Подобную ситуацию можно сравнить со случаем избыточных доходов, зарабатываемых некоторыми арбитражными фондами на индексном арбитраже, когда индексные фьючерсы покупаются (продаются), в то время как входящие в индекс акции продаются (покупаются). Данная стратегия требует, чтобы инвесторы могли немедленно получать информацию об индексе и ценах, были бы в состоянии (в смысле обладания необходимыми ресурсами и покрытия требований маржи) торговать индексными фьючерсами и занимать короткие позиции по акциям, а также обладали бы ресурсами для занятия и удержания длинной позиции вплоть до исполнения арбитража. Таким образом, неэффективность при ценообразовании на индексные фьючерсы, по всей вероятности, будет сохраняться, по крайней мере в отношении наиболее успешных арбитражеров, которые имеют самые низкие издержки и самые короткие сроки исполнения торговых сделок.

## ТЕСТЫ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЫНКА

Тесты на эффективность рынка позволяют выявить возможность получения избыточных доходов за счет применения определенной инвестиционной стратегии. Некоторые тесты также позволяют учитывать транзакционные издержки и возможность исполнения торговых сделок. Поскольку избыточный доход на инвестицию есть разница между фактическим и ожидаемым доходом на эту инвестицию, то в каждом тесте на эффективность рынка неявно присутствует модель для определения ожидаемых доходов. В некоторых случаях этот ожидаемый доход соотносится с риском с помощью модели оценки финансовых активов или модели арбитражной оценки, а в других – ожидаемый доход выводится на основании доходов, создаваемых аналогичными или тождественными инвестициями. Во всех случаях тест на эффективность рынка является совместным тестом на эффективность и рынка, и модели, используемой для определения ожидаемых доходов. Когда тест на рыночную эффективность свидетельствует о наличии избыточных доходов, это может говорить о неэффективности рынков или об ошибочности модели, используемой для вычисления ожидаемых доходов, либо об одновременном наличии обоих явлений. Хотя это может показаться неразрешимой дилеммой, если выводы из исследования нечувствительны к различным спецификациям модели, то гораздо более вероятно, что результаты вызваны рыночной неэффективностью, а не ошибочными спецификациями модели.

Существует несколько способов провести тест на рыночную эффективность, и используемый подход будет в значительной степени зависеть от тестируемой схемы инвестиции. Схема, опирающаяся на торговлю и основанная на информационных событиях (дробление акций, сообщение о доходах или о приобретениях), по всей видимости, будет тестироваться при помощи «анализа событий». То есть доходы, возникающие вследствие наступления события, исследуются на предмет выявления их избыточности. Схемы, основанные на наблюдаемых характеристиках фирмы (коэффициент «цена/прибыль», коэффициент «цена/балансовая стоимость» или размер дивидендов), скорее всего, будут тестироваться на основе портфельного подхода, где создаваемый фондовый портфель обладает аналогичными характеристиками. При этом поведение портфеля отслеживается во времени с целью выявления избыточных доходов. Далее представлены ключевые этапы для каждого из этих подходов, а также некоторые потенциальные подводные камни, которые представляют опасность при проведении или использовании тестов.

### Событийный анализ

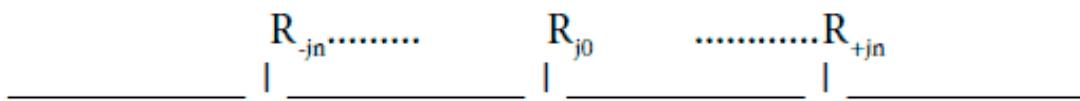
Событийный анализ предназначен для исследования реакции рынка на информационные события, а также их влияния на избыточные доходы. Информационные события могут касаться всего рынка в целом (например, объявления о макроэкономических показателях) или же относиться к конкретной фирме (например, объявление о прибыли или дивидендах). Анализ событий состоит из пяти шагов.

1. Изучаемое событие должно быть ясно идентифицировано, а дата объявления события указана точно. Предположение, лежащее в основе анализа событий, состоит в том, что дата события известна с приемлемой степенью определенности. Поскольку финансовые рынки реагируют на информацию о событии, а не на само событие, то большинство подходов к событийному анализу акцентируется на дате объявления события.

### Дата объявления



2. Поскольку даты событий известны, то доходы каждой фирмы в исследуемой выборке группируются во временном интервале, примыкающем к данному событию. При этом следует принять два решения. Во-первых, аналитик должен решить, какой следует избрать интервал группировки доходности относительно даты события: недельный, дневной или еще более короткий. Отчасти решение будет зависеть от того, насколько точно известна дата события (чем более точно, тем больше вероятность того, что можно избрать менее короткий период доходности), а отчасти от того, насколько быстро информация отражается в ценах (чем быстрее происходит коррекция, тем короче используемый период доходности). Во-вторых, аналитик должен определить, сколько периодов доходности до и после даты объявления будет включено в окно события. Данное решение также будет определяться точностью нашего знания о дате события, поскольку менее достоверные знания потребуют больших временных окон:

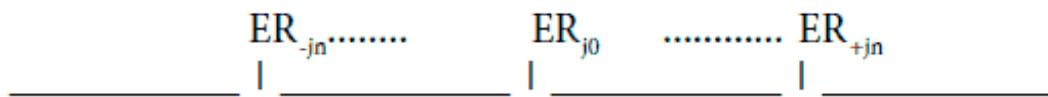


### Окно доходности: от $-n$ до $+n$ ,

где  $R$  = доходность фирмы  $j$  за период  $t$  ( $t = -n, \dots, 0, \dots, +n$ ).

3. Доходность за периоды, примыкающие к дате объявления, сопоставляется с доходностью рынка и риском, принимаемым для получения избыточных доходов для каждой фирмы в выборке. Например, для учета риска используется модель оценки финансовых активов:

Избыточная доходность за период  $t$  = доходность в день  $t$  – (безрисковая ставка + коэффициент бета  $\times$  доходность рынка в день  $t$ ).



### Окно доходности: от $-n$ до $+n$ ,

где  $ER_{jt}$  = избыточная доходность на фирму  $j$  за период  $t$  ( $t = -n, \dots, 0, \dots, +n$ ) =  $R_{jt} - E(R_{jt})$

4. Избыточная доходность за каждый период усредняется по всем фирмам, и вычисляется стандартная ошибка.

$$\text{Средняя избыточная доходность в день } t = \sum_{j=1}^{N} \frac{ER_{jt}}{N}.$$

Стандартная ошибка получения избыточной доходности в день  $t$  =

$$= \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^{N} (ER_{dt} - \text{среднее значение } ER)^2}{(N-1)}},$$

где  $N$  = число событий (фирм) в событийном анализе.

5. Ответ на вопрос о том, отлична ли от нуля избыточная доходность вблизи даты объявления, можно получить через оценку  $t$ -статистики для каждого периода путем деления средней избыточной доходности на стандартную ошибку:

t-статистика для избыточной доходности в день  $t =$  средняя избыточная доходность/стандартная ошибка.

Если t-статистика статистически значима<sup>39</sup>, то событие влияет на доходы. Знак избыточной доходности определяет, какое воздействие – положительное или отрицательное – оказали исследуемые события на избыточную доходность.

---

<sup>39</sup> Стандартные уровни значимости для t-статистики следующие:

## ИЛЛЮСТРАЦИЯ 6.1. Пример событийного анализа — воздействие торгуемых на бирже опционов на цены акций

Ученые и практики с давних пор ведут споры относительно влияния опционов на акции, зарегистрированные для торговли на бирже, на изменчивость цен этих акций. Одни утверждают: опционы привлекают спекулянтов, а потому повышают изменчивость цен на акции. Другие доказывают, что опционы обеспечивают рост числа возможностей для инвесторов и увеличивают поток информации, поступающей на финансовые рынки, обеспечивая меньшую изменчивость цен на акции и стимулируя их рост.

Одним из способов протестировать эти гипотезы является событийный анализ, посвященный влиянию, оказываемому зарегистрированными на бирже опционами на стоимость базовых акций. Конрад (Conrad, 1989) провел подобное исследование, следуя указанным ниже шагам.

*Шаг 1.* Были идентифицированы даты объявления о регистрации опционов на определенную акцию на Чикагской бирже опционов.

*Шаг 2.* Были собраны ценовые ряды по базовым активам ( $j$ ) для каждого из 10 дней, предшествующих дате объявления о регистрации опционов, для дня объявления, а также для каждого из 10 дней после даты объявления.

*Шаг 3.* Была вычислена доходность по всем исследуемым акциям ( $R_{jt}$ ) для каждого из этих торговых дней.

*Шаг 4.* Был оценен коэффициент бета для каждой акции ( $\beta_j$ ) на основе доходности за временной период, лежащий вне границ окна события (использовалось 100 торговых дней перед событием и 100 торговых дней после события).

*Шаг 5.* Была вычислена доходность рыночного индекса ( $R_{mt}$ ) для каждого из 21 рыночного дня.

*Шаг 6.* Были вычислены избыточные доходности для каждого из 21 рыночного дня:

$$ER_{jt} = R_{jt} - \beta_j R_{mt} \quad t = -10, -9, -8, \dots, +8, +9, +10.$$

Избыточная доходность была суммирована для каждого торгового дня.

*Шаг 7.* Были вычислены средняя величина и стандартная ошибка избыточной доходности по всем акциям прошедших процедуру регистрации опционов для каждого из 21 рыночного дня. Была рассчитана  $t$ -статистика на основе средних и стандартных ошибок для каждого торгового дня. В нижеследующей таблице представлены средняя избыточная доходность и  $t$ -статистика в сопоставлении с датой объявления о регистрации опционов.

Торговый день	Средняя избыточная доходность (%)	Накопленная избыточная доходность (%)	$t$ -статистика
-10	0,17	0,17	1,30
-9	0,48	0,65	1,66
-8	-0,24	0,41	1,43
-7	0,28	0,69	1,62
-6	0,04	0,73	1,62
-5	-0,46	0,27	1,24
-4	-0,26	0,01	1,02
-3	-0,11	-0,10	0,93
-2	0,26	0,16	1,09
-1	0,29	0,45	1,28

<i>Торговый день</i>	<i>Средняя избыточная доходность (%)</i>	<i>Накопленная избыточная доходность (%)</i>	<i>t-статистика</i>
0	0,01	0,46	1,27
1	0,17	0,63	1,37
2	0,14	0,77	1,44
3	0,04	0,81	1,44
4	0,18	0,99	1,54
5	0,56	1,55	1,88
6	0,22	1,77	1,99
7	0,05	1,82	2,00
8	-0,13	1,69	1,89
9	0,09	1,78	1,92
10	0,02	1,80	1,91

Основываясь на этих данных относительно избыточной доходности, не удается обнаружить фактов, свидетельствующих в пользу существования эффекта объявления исследуемого события в сам день этого объявления. Однако существует слабое свидетельство положительного влияния события, проявляющегося на период объявления в целом\*.

\* Предельный уровень значимости t-статистики — 5% (95%-ный доверительный уровень).

## Портфельный анализ

При использовании некоторых инвестиционных стратегий считается, что фирмы со специфическими характеристиками с большей вероятностью недооценены, а потому имеют избыточную доходность по сравнению с фирмами, не обладающими этими особенностями. В таких случаях стратегии можно протестировать, создав портфели фирм, обладающих этими характеристиками в начале временного периода, а затем исследовать доходы за данный временной период. Чтобы удостовериться, что полученные результаты не привязаны к одному временному периоду, данный анализ повторяется для нескольких периодов. Портфельный анализ состоит из семи шагов:

1. На основе инвестиционной стратегии определяется переменная, по которой классифицируются исследуемые фирмы. Переменная должна быть наблюдаемой, хотя и не обязательно выражаться в числовом виде. В качестве примеров можно привести рыночную стоимость собственного капитала, рейтинг облигаций, цену акций, коэффициенты «цена/прибыль или «цена/балансовая стоимость».

2. Сведения о переменной собираются в определенном экономическом пространстве<sup>40</sup> в начале периода тестирования, а затем фирмы разбиваются на портфели на основе значимости этой переменной. Таким образом, если используемой переменной является коэффициент «цена/прибыль», то фирмы разбиваются на портфели по критерию данного мультиплексора, начиная с его низкого значения и заканчивая высокими величинами. Число классов зависит от размера исследуемого поля, поскольку в каждом портфеле должно быть достаточное количество фирм для получения определенного уровня диверсификации.

<sup>40</sup> Хотя и существуют практические границы возможного размера исследуемой области, следует убедиться в том, что на этой стадии в исследовательский процесс не закралась предвзятость. Очевидной причиной ее мог бы стать выбор только тех акций, для которых временной период в этом пространстве (экономическом, биржевом и т. п.) оказался успешным.

3. Собираются сведения о доходности каждой фирмы в каждом портфеле за период тестирования, и вычисляются доходы, приходящиеся на каждый портфель. При этом обычно предполагается, что различные акции имеют одинаковый вес в портфеле.

4. Оценивается коэффициент бета (при использовании однофакторной модели) или множество коэффициентов бета (в многофакторной модели) каждого портфеля либо путем вычисления коэффициента бета для отдельных акций в портфеле, либо путем регрессии доходности портфеля относительно доходности рынка на предыдущем временном отрезке (например, на годовом интервале, предшествующем периоду тестирования).

5. Вычисляется избыточная доходность, заработанная каждым портфелем, в сочетании со стандартной ошибкой в избыточной доходности.

6. Существует несколько статистических тестов, нацеленных на проверку того, различаются ли фактически средние избыточные доходности портфелей. Некоторые из этих тестов – параметрические<sup>41</sup> (в них используются определенные предположения по поводу распределения избыточных доходов), а другие – непараметрические<sup>42</sup>.

7. Итоговым тестом является сравнение друг с другом портфелей с экстремальными показателями для выявления статистически значимых различий между этими портфелями.

---

<sup>41</sup> Одним из параметрических тестов является F-тест, при помощи которого проверяется равенство средних между различными группами. Этот тест можно провести либо в предположении о равенстве дисперсии у всех групп, либо основываясь на предположении о различии дисперсии.

<sup>42</sup> Примером непараметрического теста является тест отдельной категории, который ранжирует доходы в выборке, а затем суммирует оценки внутри каждой группы для проверки, является ли ранжирование систематическим или случайным.

## ИЛЛЮСТРАЦИЯ 6.2. Пример портфельного анализа — мультипликаторы «цена/прибыль»

Практики заявляют, что акции с низким мультипликатором «цена/прибыль», как правило, оказываются выгодной покупкой и проявляют себя значительно лучше, чем рынки или акции с высокими мультипликаторами «цена/прибыль». Эту гипотезу можно проверить, используя портфельный подход.

*Шаг 1.* На основе данных мультипликаторов «цена/прибыль» на конец 1987 г. фирмы были разбиты на 5 групп. Первая группа состояла из акций с самыми низкими мультипликаторами «цена/прибыль», а пятая группа — из акций с самыми высокими значениями. Фирмы с отрицательными мультипликаторами игнорировались (поскольку это могло привести к предвзятому результату).

*Шаг 2.* Рассчитывались доходности по каждому портфелю на основе данных за период с 1988 по 1992 г. Акциям обанкротившихся фирм, а также тем, которые потеряли регистрацию, была приписана — 100%-ная доходность.

*Шаг 3.* Были рассчитаны коэффициенты бета для каждой акции в портфеле на основе месячной доходности за период с 1983 по 1987 г. Кроме того, был оценен средний коэффициент бета каждого портфеля. Предполагалось, что портфели имеют одинаковую весовую структуру акций.

*Шаг 4.* Была рассчитана доходность рыночного индекса за период с 1988 по 1992 г.

*Шаг 5.* Были рассчитаны избыточные доходности, приходящиеся на каждый портфель за период с 1988 по 1992 г. В нижеследующей таблице содержится информация об избыточной доходности в каждый годовой период между 1988 и 1992 гг. для каждого портфеля.

Группы фирм по мультипликатору «цена/прибыль»	1988 г. (%)	1989 г. (%)	1990 г. (%)	1991 г. (%)	1992 г. (%)	1988–1992 гг. (%)
Самый низкий	3,84	-0,83	2,10	6,68	0,64	2,61
2	1,75	2,26	0,19	1,09	1,13	1,56
3	0,20	-3,15	-0,20	-0,17	0,12	-0,59
4	-1,25	-0,94	-0,65	-1,99	-0,48	-1,15
Самый высокий	-1,74	-0,63	-1,44	-4,06	-1,25	-1,95

*Шаг 6.* Хотя ранжирование доходов между классами портфеля, по всей вероятности, подтверждает нашу гипотезу о том, что акции с низкими мультипликаторами «цена/прибыль» приносят более высокую доходность, мы должны обсудить, являются ли различия между портфелями статистически значимыми. Для этой цели можно прибегнуть к нескольким тестам. Приведем некоторые из них:

- F-тест можно использовать для подтверждения или отверждения гипотезы о том, что средняя доходность у всех портфелей одинакова. Высокие значения, согласно этому тесту, означали бы, что различия слишком велики, чтобы являться случайными.
- Проверка по критерию хи-квадрат является непараметрическим тестом, который можно использовать для проверки гипотезы о том, что средние одинаковы во всех пяти классах портфелей.
- Мы могли бы изолированно рассмотреть акции с низкими и высокими мультипликаторами «цена/прибыль» и оценить t-статистику относительно различия средних между портфелями.

## ОСНОВНЫЕ НАРУШЕНИЯ ПРИ ТЕСТИРОВАНИИ РЫНОЧНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

В процессе проверки инвестиционных стратегий следует избегать нескольких подводных камней. Шесть из них перечислены ниже.

1. *Использование смехотворных обоснований для принятия или отвержения инвестиционной стратегии.* Смехотворное обоснование есть палка о двух концах. Оно может быть использовано для поддержки или опровержения одной и той же гипотезы. Поскольку цены акций дают противоречивую информацию, а любые инвестиционные схемы (независимо от степени их абсурдности) время от времени оказываются как успешными, так и неудачными, всегда найдутся ситуации, где некая схема будет работать или потерпит фиаско.

2. *Проверка инвестиционной стратегии при тех же данных и в тот же временной период, на основании которых она была создана.* Этим орудием пользуются недобросовестные советники в области инвестиций. Инвестиционная схема выбирается из тысяч других на основе данных за определенный период. Затем эта инвестиционная схема тестируется в тот же самый период с предсказуемыми результатами (схема окажется фантастически эффективной и позволит получить впечатляющие доходы). Инвестиционную схему всегда следует проверять на временном отрезке, отличном от периода, данные за который использовались для ее создания. В противном случае тест следует проводить в пространстве, которое отличается от того, что было использовано для создания схемы.

3. *Предвзято составленная выборка.* Предвзятость может возникнуть при составлении выборки, на которой проводится тестирование. Поскольку существуют тысячи акций, претендующих на то, чтобы считаться частью этого пространства, исследователи часто решали использовать выборки меньшего размера. Когда выбор случаен, это ограничивает неблагоприятное влияние на результаты исследования. Если выбор предвзят, он может дать результаты, способные оказаться неверными в более крупном пространстве.

4. *Пренебрежение доходностью рынка.* Пренебрежение доходностью рынка может привести к заключению о том, что инвестиционная схема работает просто потому, что она приносит хорошие доходы (большинство схем обеспечит хорошие доходы, если рынок в целом доходен; вопрос же состоит в том, приносит ли схема доходность, превышающую ожидаемую), или же к заключению о неэффективности схемы (хотя большинство схем будет приносить низкую доходность, если рынок переживает трудные времена). Таким образом, критически важно, чтобы инвестиционная схема принимала во внимание доходность рынка в период тестирования.

5. *Пренебрежение риском.* Пренебрежение риском приводит к предвзятости в принятии рискованных инвестиционных схем и в отвержении инвестиционных схем с невысоким риском, поскольку первые обеспечивают доходность, превышающую доходность рынка в целом, а последние обеспечивают доходность ниже рыночной, не создавая никаких избыточных доходов.

6. *Ошибочная корреляция для определения причинно-следственной связи.* Рассмотрим исследование акций с различными мультипликаторами «цена/прибыль», которое мы обсудили в предыдущем разделе. Мы заключили, что акции с низкими мультипликаторами «цена/прибыль» создают более высокую избыточную доходность по сравнению с акциями с высокими мультипликаторами «цена/прибыль». Было бы ошибкой заключать, что низкие мультипликаторы «цена/прибыль» приводят к избыточной доходности, поскольку сами по себе высокие доходы и низкие мультипликаторы «цена/прибыль» могли бы оказаться вызванными высоким риском, связанным с инвестированием в эти акции. Другими словами, высокий риск есть обусловливающий фактор, который приводит к двум наблюдаемым явле-

ниям: с одной стороны, к низким мультипликаторам «цена/прибыль», а с другой – к высокой доходности. Понимание этого заставляет нас быть более осторожными при выполнении стратегии покупки, в первую очередь акций с низкими мультипликаторами «цена/прибыль».

## МЕНЕЕ СЕРЬЕЗНЫЕ НАРУШЕНИЯ, СПОСОБНЫЕ ВЫЗВАТЬ ПРОБЛЕМЫ

1. Предубеждение выживания. Большинство исследователей исходит из существующего экономического пространства открытых акционерных обществ и тестирует стратегии на исторических периодах времени. Это может создать определенное предубеждение, поскольку автоматически исключает фирмы, переживавшие трудные времена в течение исследуемого периода, создавая тем самым отрицательные последствия для их доходности. Если инвестиционная схема особо чувствительна к выбору фирм, имеющих высокий риск банкротства, это может привести к переоценке доходности, приносимой этой схемой.

Предположим, что инвестиционная схема рекомендует инвестирование в акции, по которым наблюдается значительная отрицательная доходность. При этом используется аргумент о том, что эти акции, скорее всего, принесут значительный выигрыш при покупке и продаже этих ценных бумаг в течение одного дня. Некоторые из фирм в таком портфеле потерпят банкротство, а пренебрежение этими фирмами приведет к переоценке доходности, создаваемой этой стратегией.

2. Пренебрежение транзакционными издержками. Некоторые инвестиционные схемы являются более дорогостоящими, чем другие, из-за таких транзакционных издержек, как стоимость оформления сделок, разница между ценами продавца и покупателя, а также колебания цен (*price impact*). В полном тесте все эти факторы учитываются, до того как делается вывод об эффективности стратегии. Это легче сказать, чем осуществить, поскольку разные инвесторы будут нести различные издержки по сделкам, и при этом неясно, торговые издержки какого инвестора следует использовать в тесте. Большинство исследователей, игнорирующих транзакционные издержки, доказывают, что отдельные инвесторы могут сами решить вопрос – принимая во внимание возникающие у них издержки по сделкам, – оправдывает ли избыточная доходность инвестиционную стратегию.

3. Пренебрежение трудностями при реализации. Некоторые стратегии выглядят хорошо на бумаге, однако их трудно осуществить на практике либо вследствие трудностей при торговле, либо из-за того, что торговля приводит к колебаниям цен. Таким образом, стратегия инвестирования в очень маленькие компании может, по всей вероятности, создавать избыточную доходность на бумаге, но в жизни она может не существовать из-за значительных колебаний цен.

## ДОКАЗАТЕЛЬСТВА РЫНОЧНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

В этом разделе мы попытаемся осветить доказательства наличия рыночной эффективности, полученные благодаря проведенным исследованиям. Не претендуя на полноту освещения вопроса, мы разделили факты на четыре категории: анализ изменения цен и свойства временных рядов; исследование воздействия информационных сообщений на эффективность рынка; существование аномальной доходности среди фирм во времени; анализ эффективности действий инсайдеров, аналитиков и управляющих финансовыми ресурсами.

## СВОЙСТВА ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ ИЗМЕНЕНИЯ ЦЕН

Инвесторы использовали ценовые графики и ценовые модели в качестве инструментов для предсказания будущего движения цен на протяжении всей истории финансовых рынков. Таким образом, неудивительно, что первые исследования рыночной эффективности сосредотачивались на связи между изменениями цен во времени и пытались определить, возможны ли в действительности подобные предсказания. Некоторые из этих проверок были стимулированы применением теории случайных блужданий к теории ценовых изменений. При этом предполагалось, что цены меняются во времени случайным образом. Поскольку уже было проведено множество исследований свойств временных рядов ценовых изменений, результаты можно разбить на две категории: исследования, которые сосредоточивались на краткосрочном ценовом поведении (дневные, недельные движения цен, а также движения цен в границах дня), и исследования, посвященные долгосрочным ценовым движениям (годовые и пятилетние периоды).

### Краткосрочные движения цен

Представление о том, что сегодняшнее движение цен дает информацию о завтрашнем поведении цен, глубоко укоренилось в умах большинства инвесторов. Существует несколько способов проверки этой гипотезы.

**Сериальная корреляция.** Сериальная корреляция измеряет корреляцию между изменениями цен в следующие друг за другом временные периоды (например, часовые, дневные или недельные) и служит показателем, в какой степени ценовые изменения в любой из периодов зависят от ценовых изменений в предшествующие периоды. Сериальная корреляция, равная нулю, свидетельствует об отсутствии корреляции между изменениями цен в следующих друг за другом периодах, что говорит против возможности предсказания будущих цен на основе прошлого. Положительная и статистически значимая сериальная корреляция свидетельствует о наличии ценового импульса на рынках и подтверждает, что доходность за определенный период времени, скорее всего, окажется положительной (отрицательной) величиной, если доходность предыдущего периода была положительной (отрицательной). Отрицательная и статистически значимая сериальная корреляция свидетельствует о противоположном направленном движении цен и соответствует рынку, где положительная доходность, по большей части, сменяется отрицательной доходностью, и наоборот.

С точки зрения инвестиционной стратегии сериальную корреляцию можно использовать, зарабатывая прибыль на избыточной доходности. В случае положительной сериальной корреляции следует покупать после периодов с положительной корреляцией и продавать после интервалов с отрицательной корреляцией. Отрицательная сериальная корреляция стимулирует стратегию покупки после периодов с отрицательной доходностью и стратегию продажи – после отрезков с положительной доходностью. Поскольку эти стратегии порождают транзакционные издержки, корреляция должна быть достаточно сильной, чтобы прибыль, полученная инвесторами, покрыла их издержки. Таким образом, очень может быть, что существует сериальная корреляция доходности, однако у большинства инвесторов нет никакой возможности заработать избыточную доходность.

Самые ранние исследования сериальной корреляции, принадлежащие Александеру (Alexander, 1963), Кутнеру (Cootner, 1962) и Фаме (Fama, 1965), по большей части, посвящались анализу американских акций. Они приводили к выводу о том, что сериальная корреляция цен на акции незначительна. Например, Фама обнаружил, что 8 из 30 акций, содержащихся в индексе Доу, имели отрицательную сериальную корреляцию, и значение сериальной корреляции в основном не превышает 0,05. Другие исследования подтвердили эти выводы, не только применительно к акциям менее крупных американских фирм, но и в отношении

других рынков. Например, Дженнергрен и Корсвold (Jennergren and Korsvold, 1974) обнаружили слабую сериальную корреляцию для шведского рынка акций, а Кутнер (Cootner, 1961) пришел к выводу о незначительной сериальной корреляции на товарной бирже. Хотя в некоторых случаях статистически значимая корреляция все же может наблюдаться, едва ли она достаточна для получения избыточной доходности.

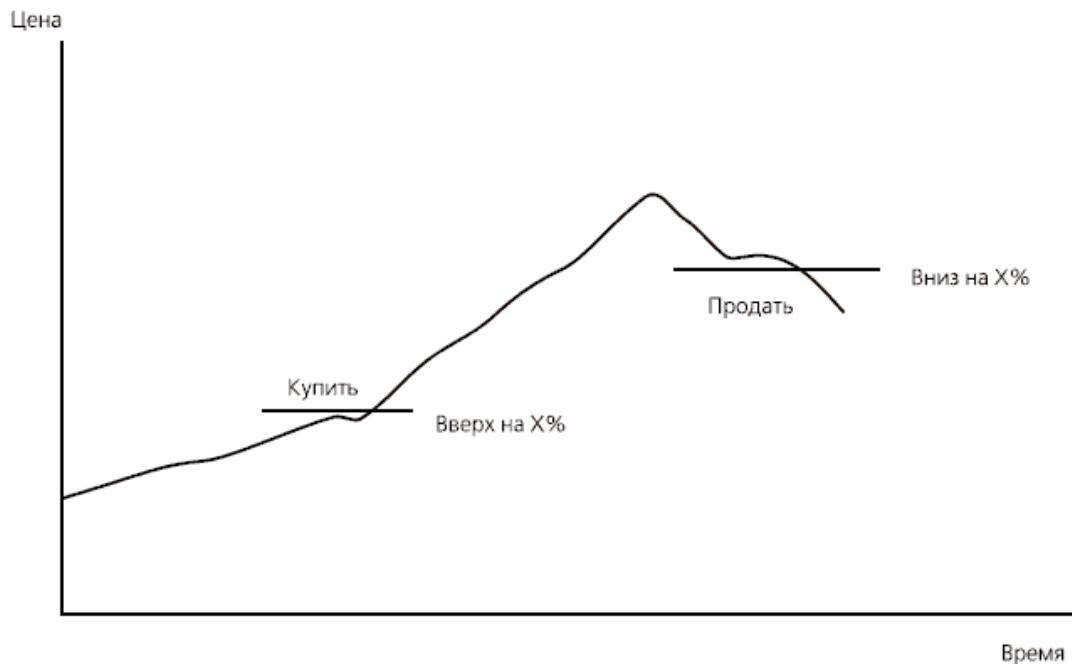
Сериальная корреляция в отношении краткосрочных доходов подвержена влиянию ликвидности рынка, а также спреда между ценой продавца и покупателя. Не все входящие в индекс бумаги ликвидны, и в некоторых случаях акции не продаются на рынке в течение рассматриваемого периода. Когда акция продавалась на предшествующем временном отрезке, возникшие ценовые колебания могут создать положительную сериальную корреляцию. Чтобы увидеть причину, предположим, что рынок пошел на подъем в день 1, однако в этот день три акции в индексе не продавались на рынке. Если эти акции продавались в день 2, они, по всей вероятности, поднимутся в цене, чтобы отразить рост рынка в предыдущий день. В конечном итоге, можно ожидать положительную сериальную корреляцию доходности, создаваемой на дневных и часовых интервалах на неликвидных рыночных индексах.

Спред между ценами продавца и покупателя создает предубеждение, действующее в противоположном направлении, если для вычисления доходности используются цены сделок, поскольку ценовое движение имеет равные шансы завершиться по цене как продавца, так и покупателя. Скачки, являющиеся следствием существования в реальности разницы между ценами продавца и покупателя (бид/аск спред), способны привести к отрицательной сериальной корреляции в доходности. Ролл (Roll, 1984) предложил простую меру для этого соотношения:

$$\text{Бид/аск спред} = -\sqrt{2(\text{сериальная ковариация в доходности})},$$

где сериальная ковариация в доходности измеряет ковариацию между изменениями в доходности в следующих друг за другом временных периодах. На кратких интервалах эффект влияния бид/аск спреда, учтенного в сериальной корреляции, способен доминировать и создавать ошибочное мнение о том, что изменения цены в следующие друг за другом периоды имеют негативную корреляцию.

**Правило фильтра.** При использовании правила фильтра инвестор покупает инвестиционный инструмент, если цена возросла на X% относительно предыдущего минимума, и держит его, пока цена не упадет на X% от ранее достигнутого максимума. Величина изменения (X%), которая заставляет принимать то или иное торговое решение, может различаться от одного правила фильтра к другому. При этом, чем меньше изменения, тем больше происходит связанных с ними транзакций за период и тем выше транзакционные издержки. Рисунок 6.1 демонстрирует обычное правило фильтра.

**Рисунок 6.1. Правило фильтра**

Данная стратегия основывается на предположении, что изменения цен характеризуются сериальной корреляцией и существует ценовая тенденция (т. е. цены акций, которые пережили резкий рост в прошлом, скорее продолжат оставаться в повышающейся тенденции, чем начнут падать).

**Таблица 6.1. Доходность стратегий, основанных на правиле фильтра**

Значение X (%)	Доходность стратегии (%)	Доходность стратегии «купить и держать» (%)	Число транзакций в стратегии	Доходность после учета транзакционных издержек (%)
0,5	11,5	10,4	12 514	-103,6
1,0	5,5	10,3	8660	-74,9
2,0	0,2	10,3	4764	-45,2
3,0	-1,7	10,1	2994	-30,5
4,0	0,1	10,1	2013	-19,5
5,0	-1,9	10,0	1484	-16,6
6,0	1,3	9,7	1071	-9,4
7,0	0,8	9,6	828	-7,4
8,0	1,7	9,6	653	-5,0
9,0	1,9	9,6	539	-3,6
10,0	3,0	9,6	435	-1,4
12,0	5,3	9,4	289	2,3
14,0	3,9	10,3	224	1,4
16,0	4,2	10,3	172	2,3
18,0	3,6	10,0	139	2,0
20,0	4,3	9,8	110	3,0

Таблица 6.1 подводит итоги исследований (Fama and Blume, 1966; Jensen and Bennington, 1970), посвященных доходности (с учетом и без учета транзакционных издержек), а также торговым стратегиям, основанным на правилах фильтра (от 0,5 до 20 %). Правило 0,5 % предполагает, что акция покупается, когда ее цена поднимается на 0,5 % от предыдущего минимума, и продается, когда цена опускается на 0,5 % от предыдущего максимума.

Единственным правилом фильтра, которое приносит больший доход, чем стратегия «купить и держать» (buy-and-hold), является правило 0,5 %, но оно справедливо лишь без учета транзакционных издержек. Данная стратегия порождает 12 514 торговых сделок за период, эти сделки приводят к операционным затратам, достаточным для потери основного капитала, вложенного инвестором. Хотя этот тест устарел, он также иллюстрирует основную проблему, связанную со стратегиями, которые требуют совершения частых краткосрочных торговых сделок. Данные стратегии могут принести избыточную доходность без учета транзакционных издержек, но поправка на них способна уничтожить любую избыточную доходность.

Одним из популярных среди инвесторов индикаторов (который представляет собой вариант правила фильтра) является индекс относительной силы; он выражается отношением недавних цен на акции или другие инвестиции к другим средним ценам за рассматриваемый период (скажем, 6 месяцев) или к цене в начале оцениваемого периода. Акции с высоким индексом относительной силы рассматриваются как удачные инвестиции. Данная инвестиционная стратегия также основывается на предположении о ценовом импульсе.

**Тест направленности.** Тест направленности, или тест серий, является непараметрической дисперсией сериальной корреляции, который основывается на подсчете числа серий (т. е. последовательностей повышений и понижений цены), наблюдаемых при ценовых колебаниях. Так, временные ряды ценовых колебаний, где U означает движение цены вверх, а D – движение вниз, будут состоять из следующих серий:

UUU DD U DDD UU DD U D UU DD U DD UUU DD UU D UU D

В этом ценовом ряду из 33 периодов содержится 18 серий. Фактическое число серий в ценовом ряду сравнивается с количеством, которое можно ожидать в ряду такой же длины, предполагая случайность колебания цен<sup>43</sup>. Если фактическое число серий превышает их ожидаемое количество, то это свидетельствует об отрицательной корреляции ценовых колебаний. Если меньше, то говорит в пользу существования положительной корреляции.

Исследование ценовых колебаний 30 акций, входящих в индекс Доу, проведенное в 1996 г. Нидерхofferом и Осборном на одно-, четырех-, девяты- и шестнадцатидневных отрезках достигнутой доходности, – дало следующие результаты:

	Дифференцированные интервалы			
	1-дневный	4-дневный	9-дневный	16-дневный
Фактический процесс	735,1	175,7	74,6	41,6
Ожидаемый процесс	759,8	175,8	75,3	41,7

На основе этих результатов можно сделать вывод о положительной корреляции, наблюдавшейся в дневной доходности, но не существует никаких свидетельств наличия отклонений от нормы на более продолжительных отрезках времени.

Опять же, хотя данные исследования устарели, они хорошо иллюстрируют точку зрения, которая утверждает, что протяженные ряды положительных и отрицательных колеба-

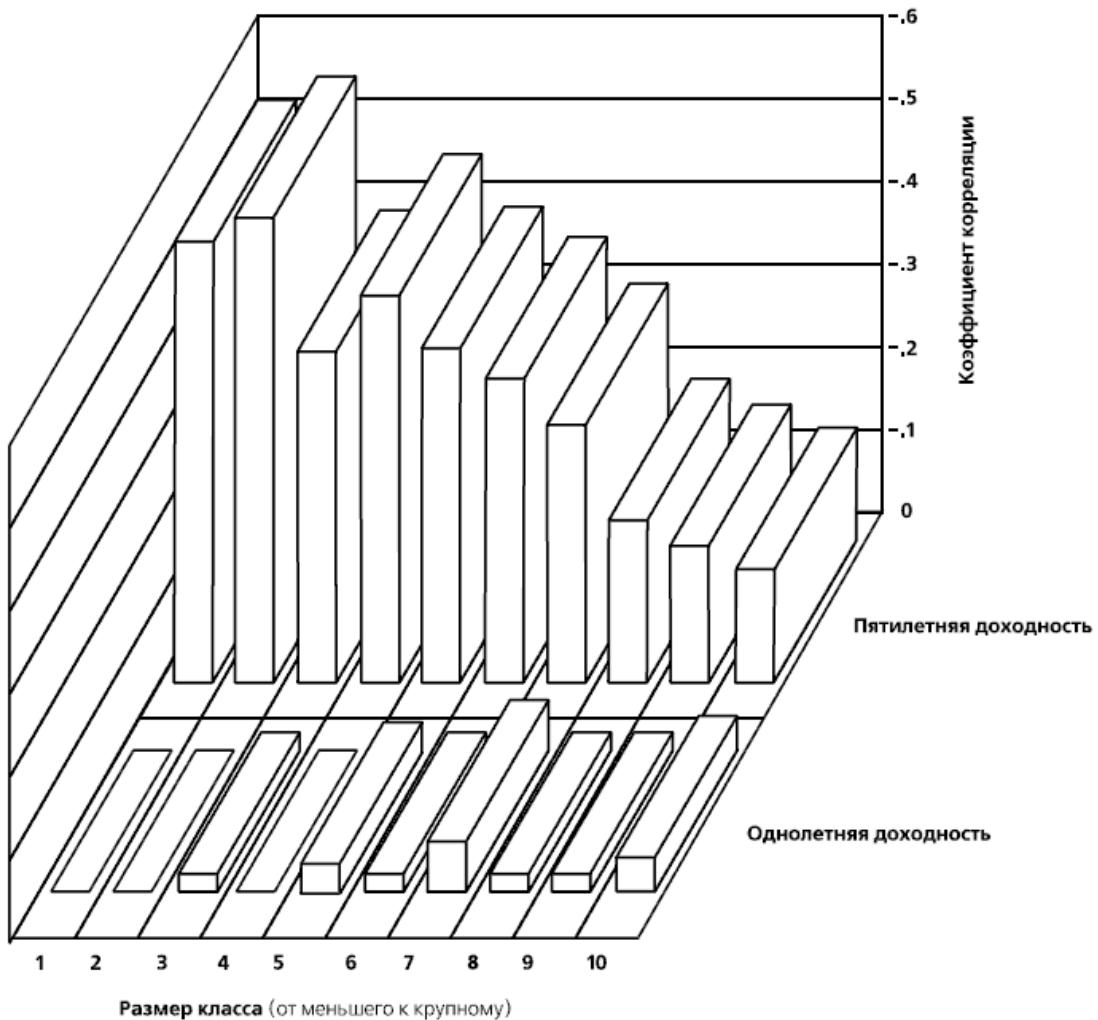
<sup>43</sup> Существуют статистические таблицы, в которых представлено ожидаемое число серий в рядах любой длины на основе предположения о случайности ценовых колебаний.

ний сами по себе недостаточно доказывают отсутствие случайности в движениях рынка, поскольку такое поведение сочетается с ценовыми колебаниями, возникающими на случайной основе. Именно повторяемость этих рядов можно привести в качестве свидетельства против случайности поведения цен.

### **Долгосрочные ценовые движения**

В то время как большинство ранних исследований поведения цен фокусировалось на доходности в более кратких интервалах, в последние годы больше внимания уделялось ценовым колебаниям на более длительных периодах (от одного года до пяти лет). Здесь существует интересная двойственность результатов. Когда в качестве «длительного срока» выбран месяц, а не год, то, по-видимому, существует тенденция, формирующая положительную сериальную корреляцию или ценовой импульс. Однако когда в качестве «длительного срока» выбраны годы, существует отрицательная корреляция в доходности, что приводит к предположению об изменении рыночной тенденции на длительных промежутках времени.

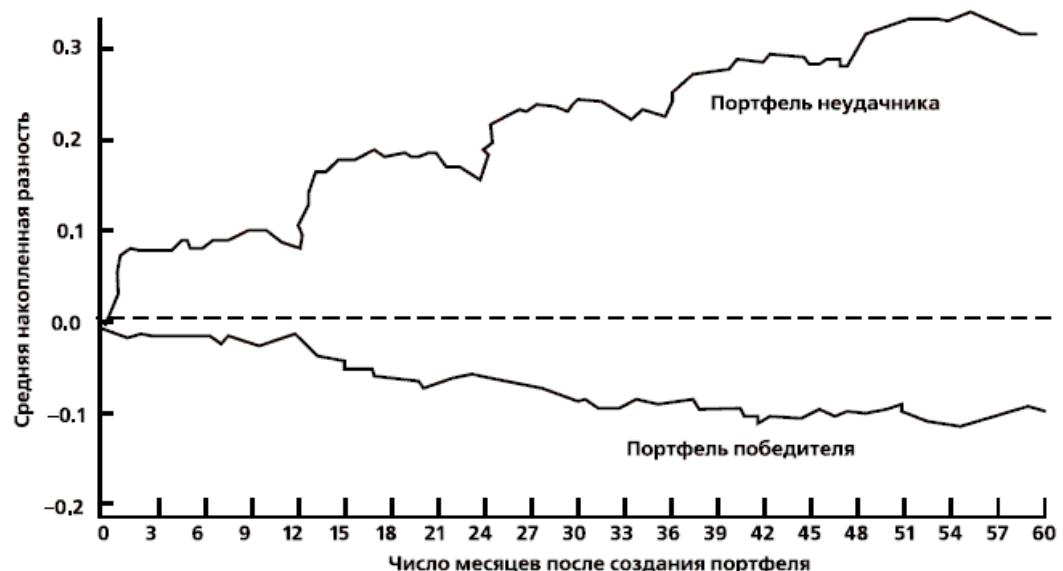
Фама и Френч (Fama and French, 1988) исследовали пятилетнюю доходность акций с 1931 по 1986 г. и представили свидетельства, подтверждающие это явление. Исследования, в которых акции классифицировались на основе рыночной стоимости, показали, что сериальная корреляция принимает отрицательные значения в отношении пятилетней доходности в большей степени, чем при исследовании однолетней доходности. Причем она принимает куда большие отрицательные значения для акций малых фирм, чем крупных компаний. На рисунке 6.2 представлена однолетняя и пятилетняя сериальная корреляция, полученная благодаря исследованиям Фамы-Френча и классифицированная по размеру соответствующих фирм, чьи акции торгуются на Нью-Йоркской фондовой бирже. Данное явление было изучено также и на других рынках, а полученные выводы оказались аналогичными.



**Рисунок 6.2.** Сериальная корреляция в доходности акций

Источник: Fama and French (1988).

**Портфели победителя и неудачника.** Поскольку существуют доказательства, что цены меняют направление движения в долгосрочном периоде в сопоставлении с рынком в целом, стоит проанализировать, можно ли классифицировать эти тенденции изменения по группам акций на рынке. Например, правда ли, что акции, цены на которые росли большую часть прошлого периода, по всей вероятности, будут переживать спад в последующем периоде? Чтобы изолировать воздействие подобных поворотов ценового движения на экстремальные портфели, ДеБондт и Талер (DeBondt and Thaler, 1985) сконструировали портфель победителя из 35 акций, стоимость которого росла на протяжении большей части прошлого года, а также портфель неудачника из 35 акций, чья стоимость уменьшалась на протяжении большей части прошлого года. Исследования охватили каждый год за период 1933–1978 гг., причем были изучены доходности этих портфелей за 60 месяцев, следующих за созданием каждого портфеля. На рисунке 6.3 продемонстрированы избыточные доходности, приносимые портфелями победителя и неудачника.



(Среднее из 46 ежегодных повторений портфеля, создаваемого каждый январь в период с 1933 по 1978 г.)

**Рисунок 6.3.** Средняя доходность, создаваемая портфелями победителя и неудачника

Источник: DeBondt and Thaler (1985).

Данный анализ приводит к следующему выводу: в течение 60 месяцев, следующих за созданием портфелей, показатели неудачника очевидно хуже, чем показатели победителя. Данное доказательство согласуется с чрезмерной реакцией рынка и коррекцией в продолжительных интервалах доходности. Джегадиш и Титман (Jegadeesh and Titman, 1993) обнаружили аналогичное явление, однако представили интересное свидетельство того, что портфели победителя (неудачника) продолжают приобретать (терять) в стоимости на протяжении вплоть до 8 месяцев после их создания, а перелом тенденции происходил в последующие периоды.

Многие ученые и практики утверждают, что эти выводы, возможно, и интересны, но они переоценивают потенциальные доходы, создаваемые портфелями неудачников. Например, портфели неудачников, скорее всего, содержат недорогие акции (продающиеся менее чем за 5 долл.), которые создают высокие транзакционные издержки и с высокой вероятностью приносят сильно смещенную доходность (т. е. избыточная доходность связана с несколькими видами акций, обеспечивающих феноменальную доходность, а не с соответствующей эффективностью). Более того, значительную часть избыточной доходности портфеля неудачника можно приписать недорогим акциям, и эти результаты чувствительны к моменту создания портфеля. Любопытно, что портфели неудачника, создаваемые каждый декабрь, обеспечивают значительно более высокую доходность, чем портфели, создаваемые каждый июнь.

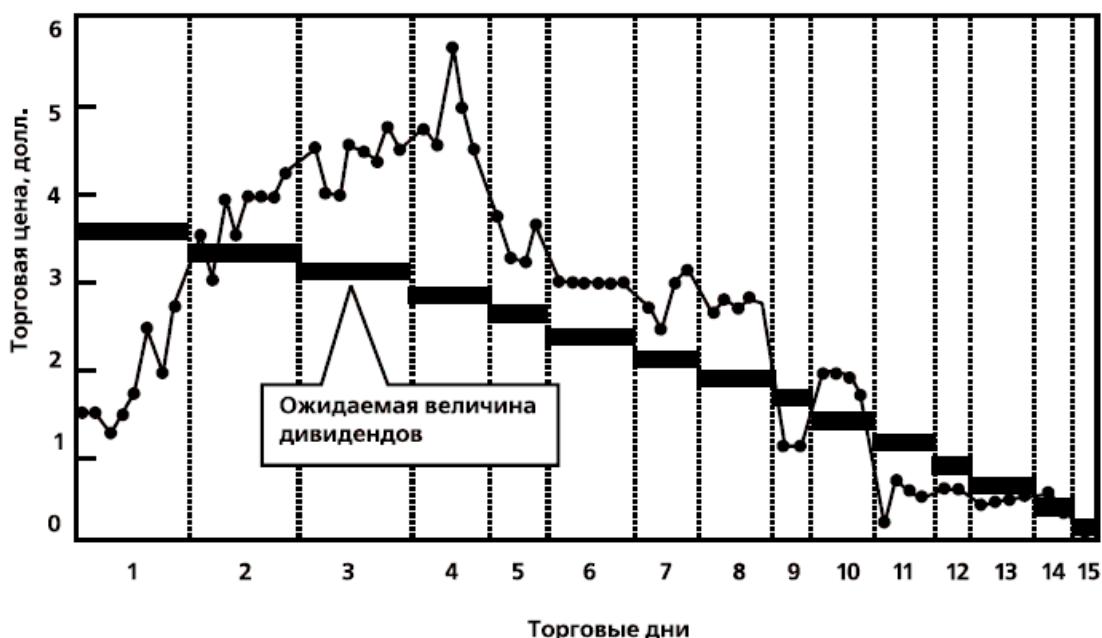
#### Спекулятивные пузыри, крахи и паника

Историки, исследующие поведение финансовых рынков во времени, поставили под сомнение предположение о рациональности, лежащее в основе теории эффективных рынков. Они указывают на частоту, с которой на рынках возникают спекулятивные пузыри, когда инвесторы покупают из чистой прихоти или соблазнившись возможностью «быстрого обогащения», а также на крахи, завершающие существование этих пузырей. Кроме того, они

утверждают, что ничто не в силах предотвратить повторение этих явлений на современных финансовых рынках. Свидетельства тому можно найти в литературе, посвященной иррациональности рыночных игроков.

**Экспериментальные исследования рациональности рынка.** Некоторые из самых интересных свидетельств и эффективности, и иррациональности рынка были получены в последние годы на основе экспериментальных исследований. Хотя большая часть экспериментальных исследований приводит к выводу о рациональности торговцев, в этих исследованиях можно найти и примеры иррационального поведения.

Одно из таких исследований было проведено в Аризонском университете. В экспериментальном исследовании трейдерам было сказано: выплаты будут объявляться после каждого торгового дня: случайным образом на основе выбора из четырех вариантов – 0, 8, 28 или 60 центов. Средняя выплата была равна 24 центам. Таким образом, ожидаемая стоимость акции в первый торговый день 15-дневного эксперимента составляла 3,60 цента (24 цента по 15 раз), во второй день – 3,36 цента и т. д. Трейдеры имеют право торговать каждый день. Результаты 60 экспериментов при подобных условиях показаны на рисунке 6.4.



**Рисунок 6.4.** Торговая цена в различные торговые дни

*Источник:* Fama and French (1988).

Существует очевидное свидетельство возникновения спекулятивного пузыря, формирующегося в интервале между периодами 3 и 5, когда цены превышают ожидаемую стоимость на значительную величину. Пузырь в конечном итоге взрывается, и цены к концу периода приближаются к ожидаемой стоимости. Если неправильная оценка устранима на простых рынках, где каждый инвестор получает одинаковую информацию, она со всей очевидностью может быть исправлена и на реальных финансовых рынках, где информация куда более дифференцирована, и существует значительно больше неопределенности относительно ожидаемой стоимости.

Следует отметить, что часть экспериментов была проведена со студентами, а другая часть – с бизнесменами из компании Tucson, обладающими опытом работы в реальном мире. Результаты, показанные в обеих группах, оказались аналогичными. Более того, когда был установлен предел изменения цен, равный 15 центам, бум продолжался даже дольше,

поскольку трейдеры знали, что цена не упадет более чем на 15 % за период. Таким образом, кажется ошибочным представление о том, что ценовые пределы способны предотвратить возникновение спекулятивных пузырей.

**Поведенческие финансы.** Иррациональность, иногда проявляемая инвесторами, породила целую область финансовой теории, называемую «поведенческими финансами». На основе свидетельств, собранных экспериментальной психологией, исследователи пытались моделировать реакцию инвесторов на информацию, а также предсказывать масштаб последующего изменения цен. Решение первой задачи оказалось значительно более успешным делом, чем второй. Например, факты, по всей вероятности, говорят о следующем:

- Инвесторы не любят признавать своих ошибок. Следовательно, они, как правило, держатся за акции, курс которых падает на протяжении слишком длительного периода времени, или в некоторых случаях даже удваивают свои ставки (инвестиции), когда акции теряют в стоимости.
- Большой объем информации не всегда ведет к лучшим инвестиционным решениям. По-видимому, инвесторы страдают как от переизбытка информации, так и от склонности реагировать на последнее сообщение. Это приводит к инвестиционным решениям, понижающим доходность в долгосрочном периоде.

## ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ФИНАНСЫ И ОЦЕНКА

В 1999 г. Роберт Шиллер (Robert Shiller) вызвал шумиху в академических и инвестиционных кругах своей книгой под названием «Иrrациональное изобилие» (Irrational Exuberance, 1999). Он заявил, что инвесторы зачастую не просто иррациональны, а иррациональны предсказуемым образом, поскольку они чрезмерно реагируют на определенную информацию и совершают покупки и продажи под влиянием толпы. Его работа внесла значительный теоретический и практический вклад в растущую теорию поведенческих финансов, которая возникла на стыке психологии, статистики и финансов.

Хотя доказательства иррациональности инвесторов достаточно сильны, практические выводы для целей оценки не столь основательны. Можно рассмотреть оценку через дисконтирование денежных потоков в качестве антитезиса поведенческих финансов, поскольку данная методика предполагает, что стоимость актива – это приведенная стоимость ожидаемых денежных потоков, приходящихся на этот актив. В этом контексте есть два способа рассмотрения находок в поведенческих финансах:

1. Иррациональное поведение может объяснить, почему цены способны отклоняться от истинной стоимости (оцененной по модели дисконтированных денежных потоков). Следовательно, оно обеспечивает фундамент для избыточной доходности, получаемой рациональными инвесторами, которые основывают свои решения на вычисленной по модели стоимости. Здесь присутствует неявное предположение о том, что рынки по итогу признают иррациональность и скорректируют себя сами.

2. Иррациональное поведение также может объяснить, почему стоимость, полученная по модели дисконтированных денежных потоков, может отклоняться от сравнительной стоимости (оцененной при помощи мультипликаторов). Поскольку относительная стоимость определяется на основе анализа того, каким образом рынок назначает цены на аналогичные активы, существующее иррациональное поведение окажет свое влияние на стоимость актива.

Если поведение инвесторов столь очевидно, то возникает вопрос, почему так противоречивы предсказания, вытекающие из моделей? Вероятно, ответ кроется в том, что любая модель, которую пытаются применить для предсказания фобий и иррационального поведения, по своей природе едва ли остается стабильной. Поведенческие финансы в лучшем случае могут объяснить, почему и насколько цены акций отклоняются от истинной стоимости, но их роль в разработке инвестиционной стратегии остается под вопросом.

## РЕАКЦИЯ РЫНКА НА ИНФОРМАЦИОННЫЕ СОБЫТИЯ

Одной из самых мощных проверок наличия рыночной эффективности является событийный анализ, когда свидетельства неэффективности пытаются обнаружить при анализе реакции рынка на информационные события (такие, как объявления о доходах или слияния). Хотя реакция рынка на новую информацию совместима с эффективностью рынка, она должна быть немедленной и непредвзятой. Это положение представлено на рисунке 6.5, где сравниваются три различные реакции рынка на обнародование информации.

Из трех вариантов реакции рынка, представленных здесь, только первый совместим с эффективным рынком. Во втором варианте обнародование информации приводит к постепенному росту цен, что позволяет инвесторам заработать избыточную доходность после обнародования информации. Это очень медленно обучающийся рынок, где некоторые инвесторы зарабатывают избыточную доходность на сдвиге цен (price drift). В третьем варианте цена постоянно откликается на появление новой информации, но корректирует себя в течение последующих дней, предполагая чрезмерность реакции на информацию, проявившуюся в первоначальных изменениях цены. Опять же, активный инвестор мог бы совершить продажу сразу после уведомления и, по всей вероятности, заработать избыточную доходность благодаря ценовой коррекции.

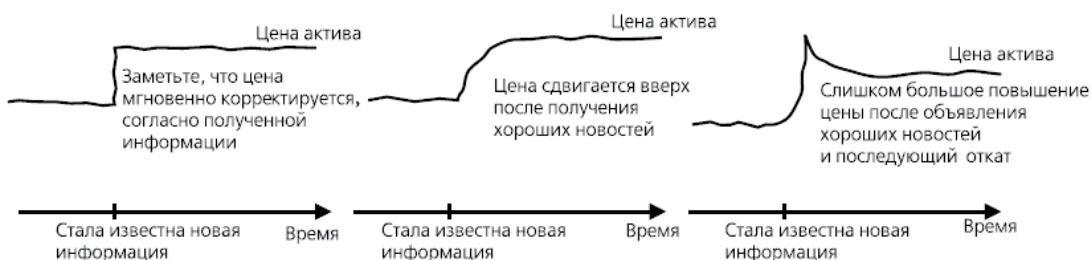
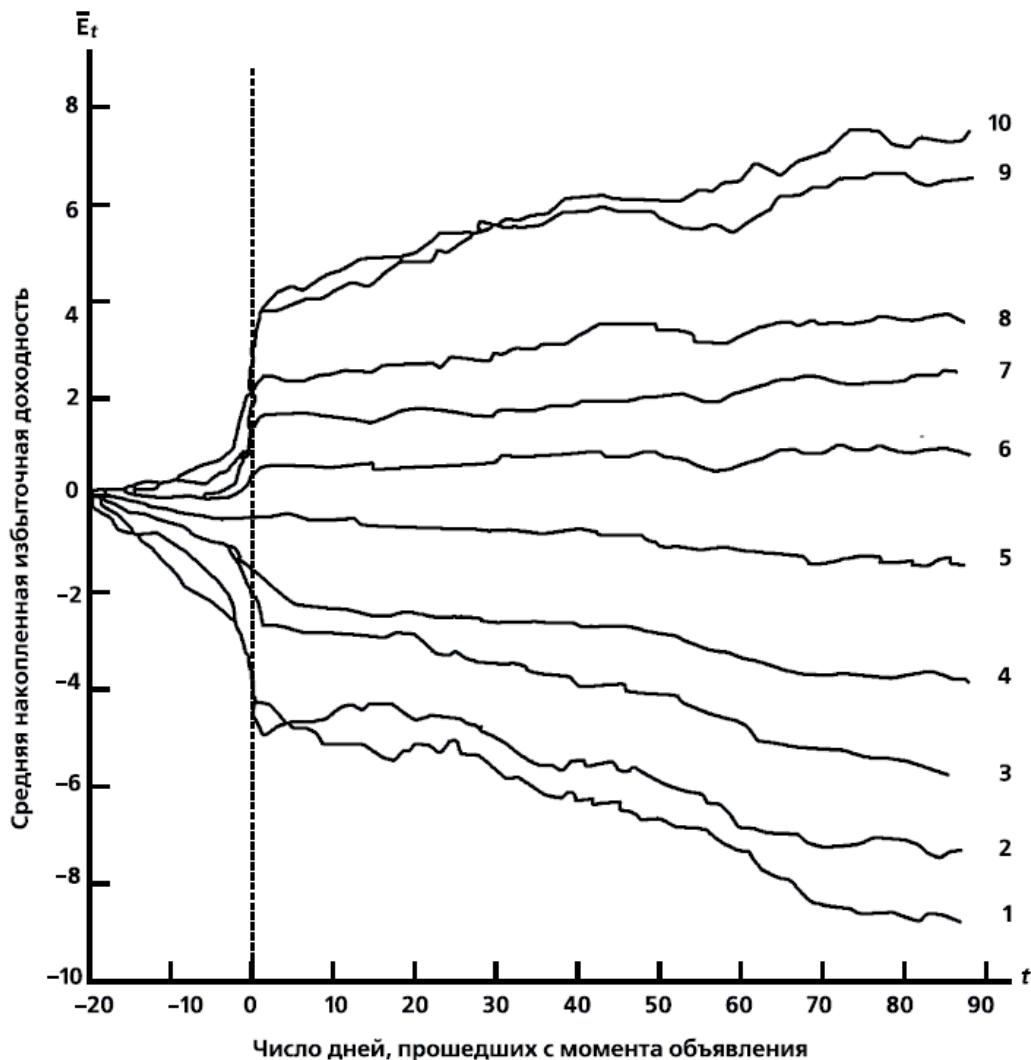


Рисунок 6.5. Информация и корректировка цены

### Объявления о прибыли

Когда фирмы обнародуют объявления о прибыли, они поставляют на финансовые рынки информацию о текущих и будущих проектах. Важность информации и масштаб реакции рынка, по-видимому, зависят от того, насколько отчет о прибыли превзошел ожидания инвесторов или разочаровал их. На эффективном рынке реакция на отчет о прибыли должна быть мгновенной, если он содержит неожиданную информацию, и цены должны повыситься вследствие благоприятных новостей или понизиться в результате опубликования неблагоприятных данных.

Поскольку фактические прибыли сравниваются с ожиданиями инвесторов, одним из ключевых моментов событийного анализа в отношении отчета о прибыли является измерение этих ожиданий. В некоторых ранних исследованиях использовались прибыли за соответствующий квартал прошлого года в качестве меры для оценки ожидаемой в будущем прибыли (т. е. фирмы, которые объявляют о повышении прибыли по сравнению с кварталом прошлого года, создают «положительную новость», а фирмы, объявляющие о понижении прибыли по сравнению с кварталом прошлого года, создают «отрицательную новость»). В более поздних исследованиях оценки прибыли аналитиками использовались в качестве основы для определения ожидаемой прибыли, которая потом сравнивалась с фактической прибылью.



**Рисунок 6.6.** Реакция цены на ежеквартальный отчет о прибыли

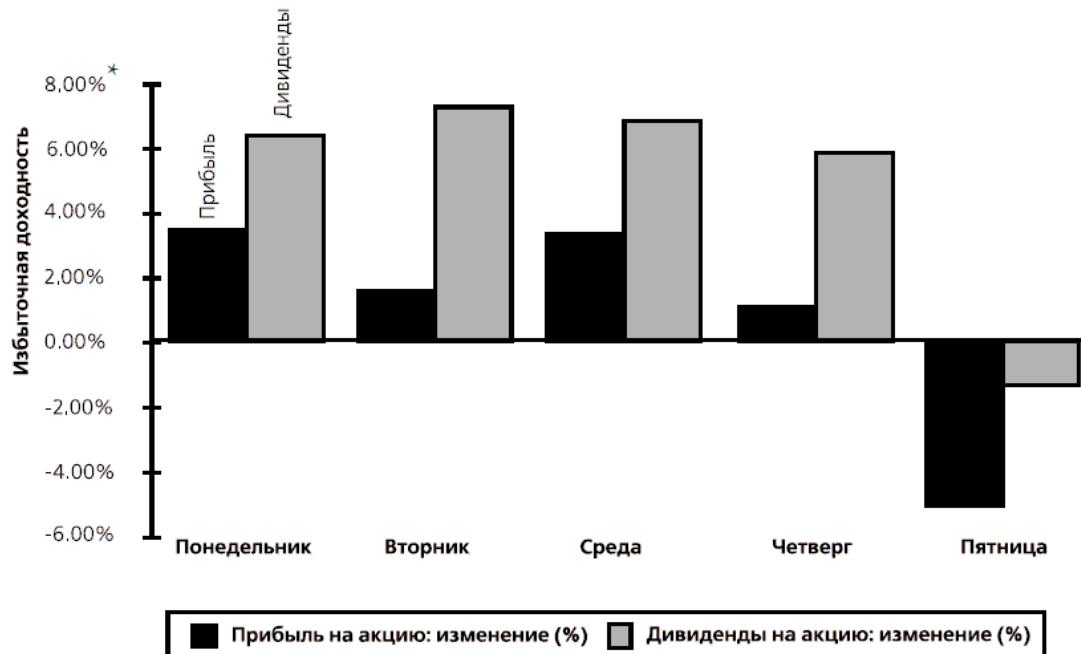
Источник: Rendelman, Jones and Latrane (1982).

На рисунке 6.6 представлен график реакции цен на новости о прибыли, разделенные на четыре класса по своей важности: от «самых негативных» отчетов о прибыли (группа 1) до «самых позитивных» (группа 10). Выводы, вытекающие из этих графиков, совместимы с результатами, полученными в большинстве исследований, посвященных объявлениям о прибыли:

- Несомненно, объявления о прибыли дают финансовым рынкам ценную информацию. Имеют место положительные избыточные доходности (совокупные чрезмерные доходы) после положительных уведомлений и отрицательные значения избыточной доходности после отрицательных объявлений.

- Существуют свидетельства о рыночной реакции в день, непосредственно предшествующий объявлению о прибыли, которая совместима с природой сообщений (т. е. цены, как правило, идут вверх в день, предшествующий положительному объявлению, и вниз – в день, предшествующий отрицательному объявлению). Это можно рассматривать как свидетельство инсайдерской торговли, утечки информации или неправильной идентификации даты уведомления.

- Существуют свидетельства (хотя и слабые) сдвига цен в день, следующий за датой объявления. Таким образом, положительный отчет вызывает положительную реакцию рынка на дату объявления, и имеет место небольшой положительный доход в дни, следующие за обнародованием прибыли. Аналогичные выводы можно сделать в отношении отрицательных отчетов о прибыли<sup>44</sup>.



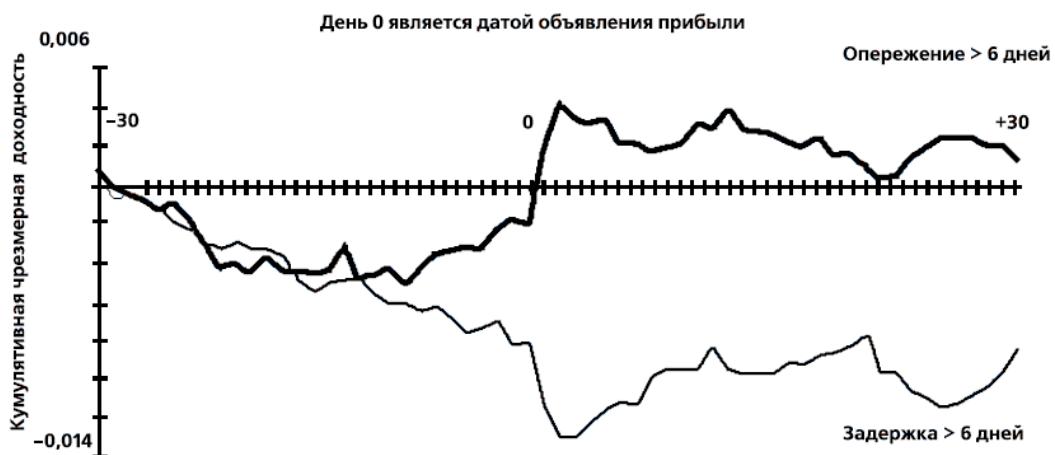
**Рисунок 6.7.** Отчеты о прибыли и дивидендах по дням недели

Источник: Damoradan (1989).

Менеджмент фирмы обладает определенной свободой действий при выборе времени появления отчетов о прибыли, и существуют свидетельства того, что выбор времени влияет на ожидаемые прибыли. Исследование Да-морадана (1989), посвященное отчетам о прибыли, классифицированным согласно дню недели, в который появилось уведомление о прибыли, показывает, что объявления о прибыли и дивидендах, обнародованные в пятницу, с гораздо большей вероятностью содержат негативную информацию, чем объявления, выпущенные в другие дни недели.

Кроме того, существуют свидетельства, представленные Чамбером и Пенманом (Chamber and Penman, 1984), что объявления о прибыли, опубликованные позднее запланированной даты их выхода, с гораздо большей вероятностью содержат негативную информацию, чем объявления, появившиеся раньше или вовремя. Это отображено на рисунке 6.8, где видно, что объявления, появившиеся на шесть дней позднее ожидаемой даты, с гораздо большей вероятностью содержат плохие новости и вызывают негативную реакцию рынка, чем объявления о прибыли, обнародованные раньше или вовремя.

<sup>44</sup> *Wall Street Journal* часто используется в качестве источника информации о дате объявлений о прибыли. В отношении некоторых фирм известия об объявлении могут в действительности попасть в сводки новостей еще до его публикации в *Wall Street Journal*, что приведет к неправильной идентификации даты отчета и сдвигу в доходности за день до уведомления.



**Рисунок 6.8.** Кумулятивная чрезмерная (аномальная) доходность и задержка объявления о прибыли

Источник: Chambers and Penman (1984).

### Инвестиции и объявления о проектах

Фирмы часто объявляют о своих намерениях инвестировать ресурсы в проекты, а также в НИОКР. Существуют свидетельства, что финансовые рынки откликаются на уведомления подобного рода. На вопрос о том, учитывают ли рынки долгосрочную или краткосрочную перспективу, можно частично ответить, основываясь на анализе реакции рынка. Если финансовые рынки настолько краткосрочны, как считают эксперты, то они должны реагировать негативно на объявления фирмы о своих планах по инвестированию в НИОКР. Факты же говорят об обратном. В таблице 6.2 представлены реакции рынка на различные классы объявлений об инвестициях, сделанных фирмой.

Эта таблица не включает самые крупные инвестиции, производимые фирмами, т. е. приобретения других фирм. В данном случае свидетельства не столь благоприятны. При мерно в 55 % всех приобретений цены акций приобретающей фирмы падают при объявлении о приобретении, показывая веру рынка в то, что фирмы, как правило, переплачивают при приобретении.

**Таблица 6.2.** Реакция рынка на объявления об инвестициях

Характер уведомления	Чрезмерные доходы	
	в день уведомления (%)	в месяц уведомления (%)
Образование смешанного предприятия	0,399	1,412
Затраты на НИОКР	0,251	1,456
Стратегии относительно продуктов	0,440	-0,35
Капитальные затраты	0,290	1,499
Все уведомления	0,355	0,984

Источник: Chan, Martin and Kensinger (1990); McConnell and Muscarella (1985).

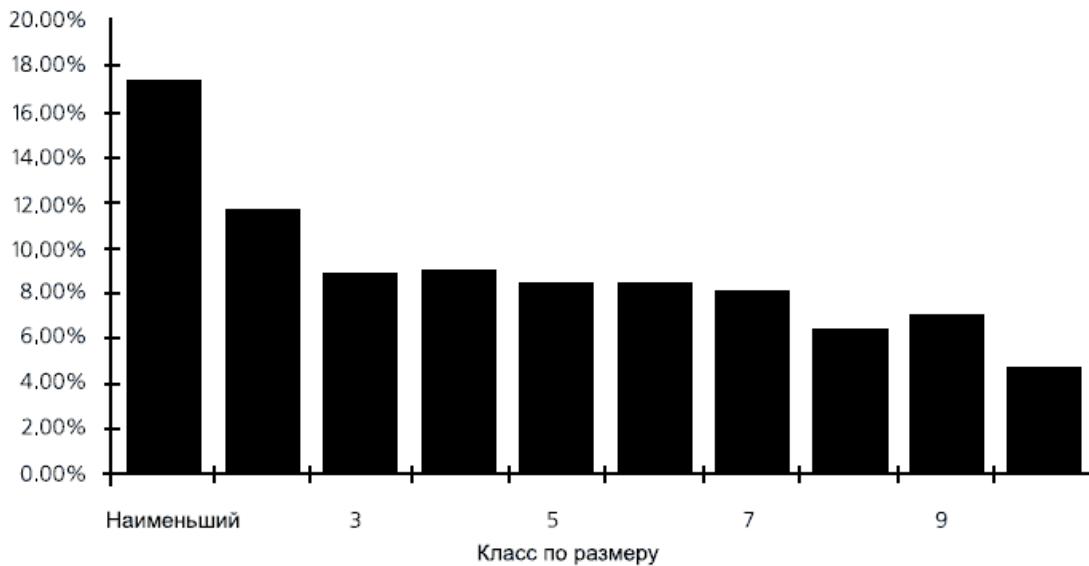
## РЫНОЧНЫЕ АНОМАЛИИ

*Merriam-Webster Collegiate Dictionary* определяет аномалию как «отклонение от обычного правила». Исследования эффективности рынка позволили обнаружить множество примеров рыночного поведения, которые несовместимы с существующими моделями риска и доходности и часто не поддаются рациональным объяснениям. Живучесть подобных поведенческих моделей подсказывает, что проблема (по крайней мере, некоторых аномалий) лежит в моделях риска и доходности, а не в поведении финансовых рынков. В следующем разделе описываются некоторые из наиболее часто наблюдаемых аномалий на финансовых рынках Соединенных Штатов и других стран.

### Аномалии, основанные на характеристиках фирмы

Есть несколько видов аномалий, обусловленных наблюдаемыми характеристиками фирм, включая рыночную стоимость собственного капитала, мультипликаторы «цена/прибыль» и «цена/балансовая стоимость».

**Эффект небольших фирм.** Исследования, аналогичные тем, что были проведены Банцем (Banz, 1981) и Кеймом (Keim, 1983), показали, что небольшие фирмы добиваются более высокой доходности (в сопоставлении с рыночной стоимостью собственного капитала), чем более крупные фирмы с аналогичным риском (при этом риск выражается при помощи рыночного коэффициента бета). На рисунке 6.9 содержится информация о доходах на акции, разбитых на 10 классов, согласно их рыночной стоимости, за период 1927–1983 гг.

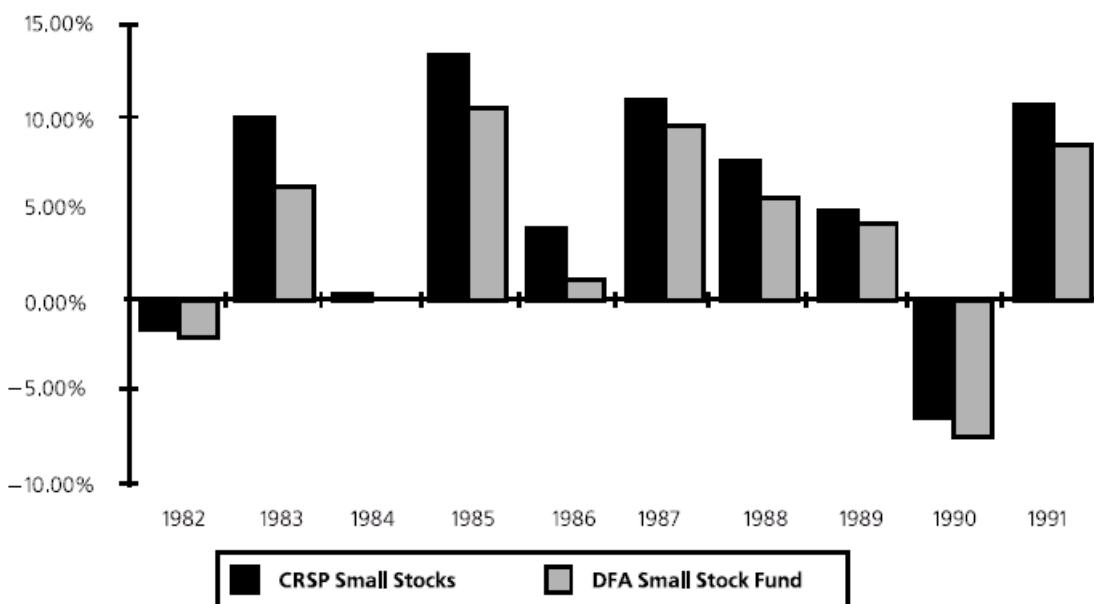


**Рисунок 6.9.** Годовая доходность в зависимости от класса размера фирмы, 1927–1983 гг.

Размер премии за инвестирование в акции небольшой фирмы хотя и варьировался во времени, как правило, оставался положительным. Он был самым высоким в течение 1970-х и в начале 1980-х годов и самым низким – в течение 1990-х. Живучесть этой премии вызывала несколько возможных объяснений:

1. Транзакционные издержки инвестирования в акции небольших фирм существенно выше, чем транзакционные затраты от инвестирования в акции более крупных фирм, а премии оцениваются без учета этих издержек. Хотя, как правило, все так и есть, разница в транзакционных издержках едва ли может объяснить значительность премии на протяжении всех временных периодов, к тому же она становится существенно менее важной

для более длительных инвестиционных перспектив. Трудности воспроизведения премий небольших фирм, наблюдаемые в исследованиях в реальном времени, продемонстрированы на рисунке 6.10, где сравнивается доходность портфеля вымышленной малой фирмы (CRSP Small Stocks) с фактической доходностью инвестирования во взаимный фонд малых фирм (DFA Small Stock Fund), который придерживается стратегии пассивного инвестирования в акции малых фирм.



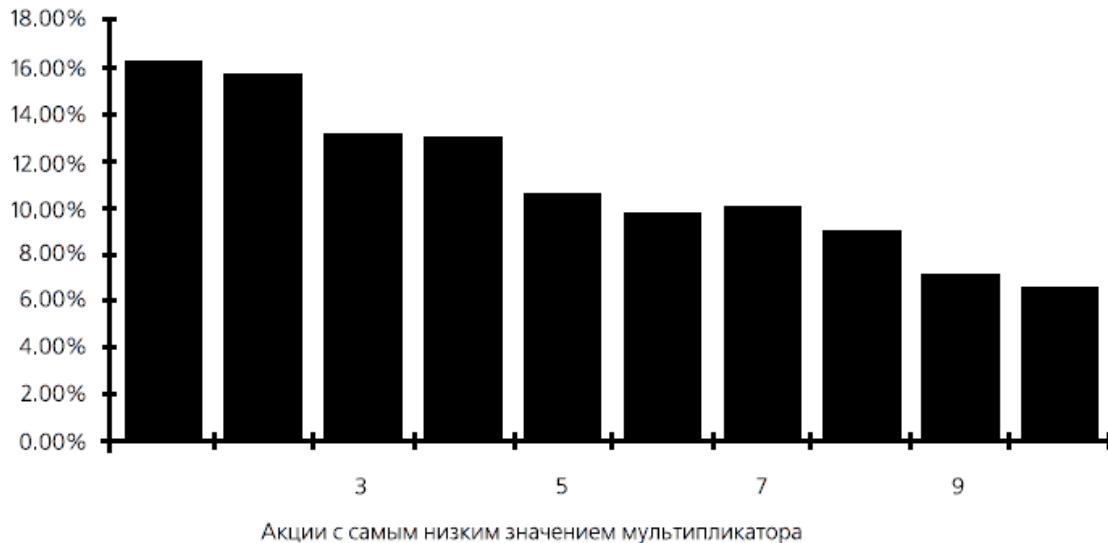
**Рисунок 6.10. Доходность портфелей CRSP Small Stocks и DFA Small Stock Fund**

2. Возможно, модель оценки финансовых активов не столь уж подходит для оценки риска, и коэффициенты бета занижают реальный риск акций небольших фирм. Таким образом, премия малых фирм в действительности оказывается мерой трудностей, связанных с оценкой коэффициента бета и риска. Дополнительный риск, связанный с акциями малых фирм, может возникать из нескольких источников. Во-первых, риск оценки, обусловленный оценкой коэффициента бета для малых фирм, гораздо выше, чем риск оценки, связанный с оценкой коэффициента бета более крупных фирм. Премию малых фирм можно рассматривать как награду за принятие этого дополнительного оценочного риска. Во-вторых, дополнительный риск может возникнуть при инвестировании в акции малых фирм, поскольку в отношении подобных акций доступно гораздо меньше информации. В действительности, исследования показали, что акции, которыми пренебрегают аналитики и институциональные инвесторы, обеспечивают избыточную доходность, сходную с премией малых фирм.

Кроме того, существуют свидетельства существования премии малых фирм за пределами Соединенных Штатов. Димсон и Марш (Dimson and Marsh, 1986) исследовали акции Великобритании за период с 1955 по 1984 г. и обнаружили, что годовая доходность акций малых фирм на протяжении всего периода ежегодно превышала доходность инвестирования в акции крупных компаний на 6 %. Чан, Хамао и Лаконишок (Chan, Hamao and Lakonishok, 1991) указали на существование небольшой премии размером примерно 5 % по японским акциям за период с 1971 по 1988 г.

**Мультипликатор «цена/прибыль».** Инвесторы давно доказали, что акции с низкими мультипликаторами «цена/прибыль» с большей вероятностью недооценены и прино-

сят избыточные доходы. Например, Бенджамин Грэхэм в своей классической книге по инвестициям «Умный инвестор» (The Intelligent Investor) использовал низкие мультиплекторы «цена/прибыль» в качестве «сита» для отбора недооцененных акций. Исследования (Basu, 1977; Basu, 1983), посвященные сопоставлению мультиплектора «цена/прибыль» и избыточной доходности, подтверждают эти предположения. На рисунке 6.11 отображена годовая доходность акций за период с 1967 г. по 1988 г., разделенных на классы согласно величине мультиплектора «цена/прибыль». Фирмы, относящиеся к классу компаний с низкими мультиплекторами, приносят среднюю доходность, равную 16,26 %, в течение исследованного периода, в то время как фирмы с наивысшими мультиплекторами «цена/прибыль» обеспечивают среднюю доходность на уровне 6,64 %.



**Рисунок 6.11.** Годовая доходность, классифицированная по мультиплектору «цена/прибыль»

Избыточный доход, создаваемый акциями с низкими мультиплекторами «цена/прибыль», наблюдается и на зарубежных рынках. В таблице 6.3 содержатся результаты исследований, посвященных этому явлению на рынках за пределами США.

Избыточную доходность, приносимую акциями с низким мультиплектором «цена/прибыль», трудно подтвердить, применяя объяснение, используемое в отношении акций небольших фирм (т. е. риск акций с низким мультиплектором «цена/прибыль» занижается в модели CAPM). Акции с низким мультиплектором «цена/прибыль», как правило, принадлежат фирмам с низкими темпами роста, имеющим большой размер, отличающимся устойчивостью бизнеса, которые работают скорее над сокращением риска, чем над его повышением. Единственно возможное объяснение этому явлению, совместимое с эффективным рынком, состоит в том, что низкие мультиплекторы «цена/прибыль» обеспечивают высокие дивиденды, которые создали бы повышенную налоговую нагрузку, поскольку дивиденды облагаются по более высоким ставкам.

**Таблица 6.3.** Избыточная доходность акций с низкими мультипликаторами «цена/прибыль» в различных странах, 1989–1994 гг.

<i>Страна</i>	<i>Годовая премия, созданная акциями с низкими мультипликаторами «цена/прибыль» (нижний квинтиль) (%)</i>
Австралия	3,03
Великобритания	2,40
Германия	1,06
Гонконг	6,60
Италия	14,16
Франция	6,40
Швейцария	9,02
Япония	7,30

*Годовая премия:* Премия, созданная индексом, составленным как средневзвешенная совокупность акций за период с 1 января 1989 г. по 31 декабря 1994 г. Указанные данные были получены из обзора Merrill Lynch Survey of Proprietary Indices.

**Мультипликатор «цена/балансовая стоимость».** Другой показатель, широко используемый при выборе инвесторами инвестиционной стратегии, – это мультипликатор «цена/балансовая стоимость». Невысокие значения мультипликатора «цена/балансовая стоимость» рассматриваются как надежный показатель заниженной оценки фирмы. В исследованиях, сходных с теми, где рассматривался мультипликатор «цена/прибыль», была изучена связь между доходом и мультипликатором «цена/балансовая стоимость». Довольно ожидаемым результатом этих изысканий стало обнаружение отрицательной связи между доходностью и мультипликатором «цена/балансовая стоимость» – акции с низкими значениями мультипликатора обеспечивают более высокую доходность, чем акции с высокими значениями данного мультипликатора.

Розенберг, Рейд и Ланштейн (Rosenberg, Reid and Lanstein, 1985) выяснили, что средняя доходность американских акций имеет положительную связь с мультипликатором «балансовая стоимость фирмы/рыночная стоимость». В период 1973–1984 гг. стратегия отбора акций с высокими мультипликаторами «балансовая стоимость/цена» (низкое значение соотношения «цена/балансовая стоимость») обеспечивала избыточную доходность в 36 пунктов за месяц. Фама и Френч (Fama and French, 1992) при изучении структуры ожидаемой доходности на акции за период 1963–1990 гг. установили, что положительная связь между мультипликатором «балансовая стоимость/цена» и средней доходностью выявляется как при помощи одномерных, так и многомерных тестов. Причем данная связь даже сильнее, чем влияние размера, объясняющего доходность. Когда исследователи разбивали фирмы по критерию мультипликатора «балансовая стоимость/цена» на 12 портфелей, фирмы в категории с самыми низкими значениями (с самыми высокими мультипликаторами «цена/балансовая стоимость») добивались среднемесячной доходности в 0,3 %. В то же время фирмы из класса с самыми высокими мультипликаторами «балансовая стоимость/цена» (самые низкие мультипликаторы «цена/балансовая стоимость») добивались среднемесячной доходности, равной 1,83 %, за период 1963–1990 гг.

Чан, Хамао и Лаконишок (Chan, Hamao and Lakonishok, 1991) обнаружили, что мультипликатор «балансовая стоимость/рыночная стоимость» играет важную роль при объяснении структуры средней избыточной доходности японских акций. Капол, Роули и Шарп (Capaul, Rowley and Sharpe, 1993) проанализировали мультипликаторы «цена/балансовая стоимость» на других международных рынках и заключили, что недооцененные акции (value stocks) (т. е.

акции с низкими мультипликаторами «цена/балансовая стоимость») приносят избыточную доходность на всех рынках, которые они анализировали с 1981 по 1992 г. Оценка доходов, приведенных к годовому масштабу, для акций с низкими значениями «цена/балансовая стоимость» приведена в нижеследующей таблице:

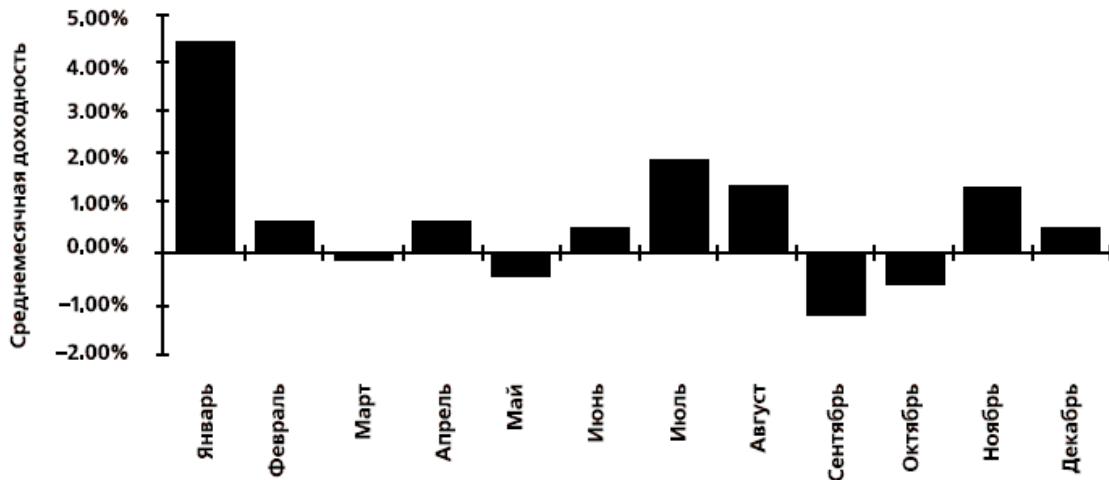
<i>Страна</i>	<i>Дополнительная доходность портфеля с низким мультипликатором «цена/балансовая стоимость» (%)</i>
Великобритания	1,09
Германия	1,39
Франция	3,26
Швейцария	1,17
Соединенные Штаты	1,06
Япония	3,43
Европа	1,30
Мир в целом	1,88

Следует сделать одно предостережение: Фама и Френч указали, что низкие мультипликаторы «цена/балансовая стоимость» могут играть роль меры риска, поскольку фирмы со значительно более низкими ценами, чем балансовая стоимость, с большей вероятностью находятся в бедственном положении, имея больше шансов на выход из бизнеса. Таким образом, инвесторы должны оценить, оправдывает ли создаваемая этими фирмами избыточная доходность дополнительный риск, возникающий при инвестировании в них.

### **Временные аномалии**

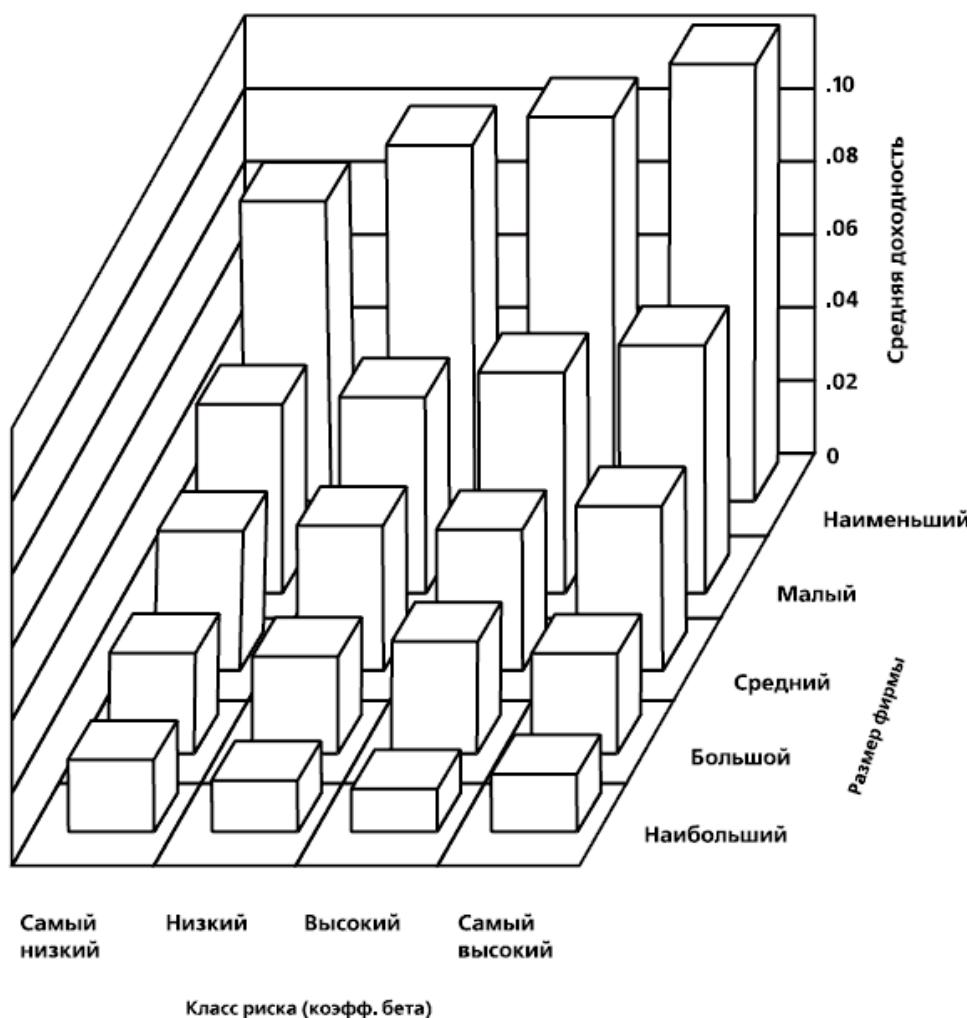
Есть определенные особенности в доходности, которые проявляются в различиях между ее величиной в разные календарные периоды и которые трудно объяснить рационально. Более того, они свидетельствуют в пользу неэффективности рынка. Лишь часть из этих временных аномалий следует приписать эффекту малых фирм, описанному в предыдущем разделе.

**Эффект января.** Исследования доходности акций в США, а также на других основных финансовых рынках (Roll, 1983; Haugen and Lakonishok, 1988) постоянно указывают на сильные различия в доходности, создаваемой в разные месяцы года. На рисунке 6.12 отображена средняя доходность в различные месяцы за период 1926–1983 гг. Доходность в январе существенно выше, чем доходность, достигнутая в другие месяцы. Это явление называется «эффектом конца года», или «эффектом января», и его можно проследить в первые две недели января.



**Рисунок 6.12.** Распределение среднемесячной доходности по месяцам года, 1926–1983 гг.

Связь между эффектом января и эффектом малых фирм (Keim, 1983; Reinganum, 1983) еще больше усложняет это явление. Эффект января в большей степени проявляется в отношении малых фирм, чем более крупных, и приблизительно половина премии малых фирм, описанной в предыдущем разделе, зарабатывается в первые две недели января. На рисунке 6.13 представлены январские доходы, классифицированные по размеру фирмы и риску за период 1935–1986 гг.



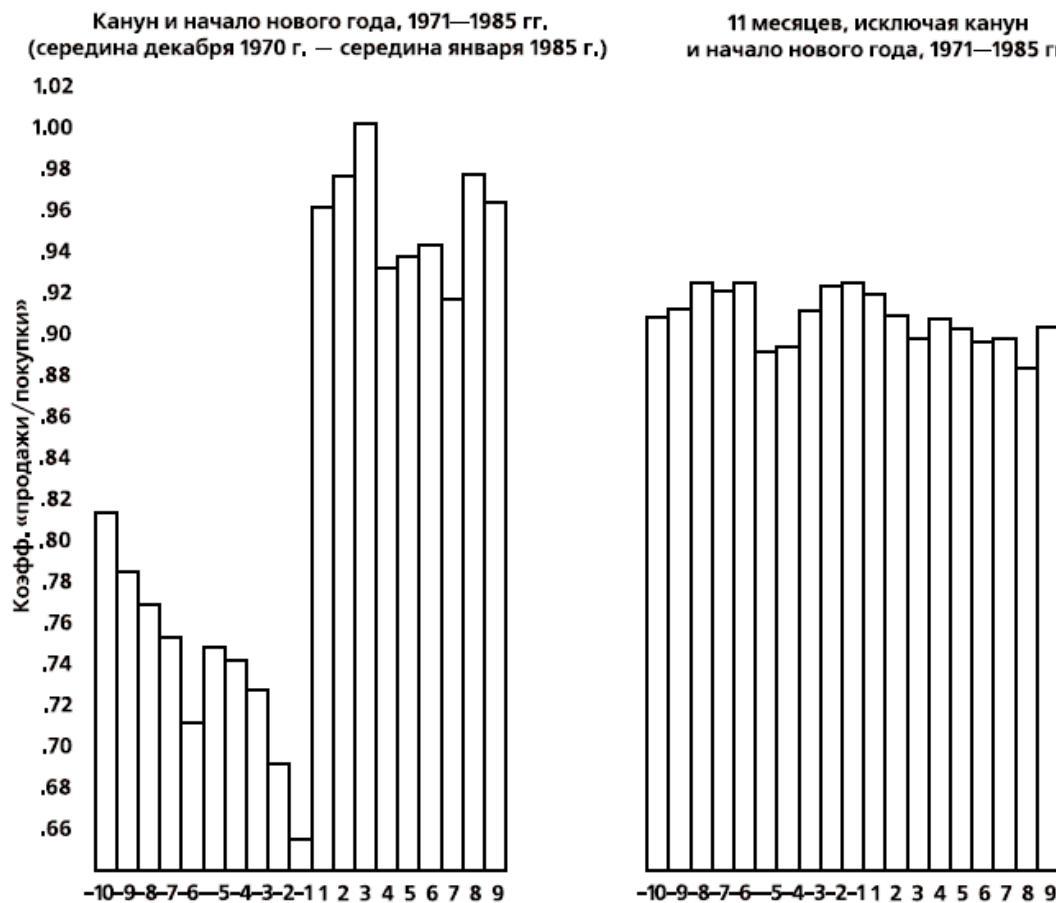
**Рисунок 6.13.** Доходность в январе в зависимости от размера фирмы и класса риска, 1935–1986 гг.

Источник: Ritter and Chopra (1989).

В свое время были выдвинуты некоторые объяснения эффекту января, однако лишь немногие из них выдержали серьезную проверку. Рейнганум предположил, что данный феномен связан с продажей инвестором в конце года акций, которые принесли убыток, чтобы избежать налогов на прирост капитала (tax loss selling). Данные действия в декабре толкают цены вниз, предположительно, ниже их истинной стоимости, а обратный выкуп акций в январе<sup>45</sup> приводит к более высокой доходности. Тот факт, что эффект января в большей степени проявляется на акциях, для которых прошедший год оказался неудачным, часто используется как свидетельство в пользу объяснения феномена. Однако есть и свидетельства, которые ему противоречат. Во-первых, в таких странах, как Австралия, налоговый год отличается от общепринятого, однако эффект января все же наблюдается. Во-вторых, в среднем эффект января в годы, которые следуют за неудачными годами, на финансовых рынках не больше, чем в другие годы.

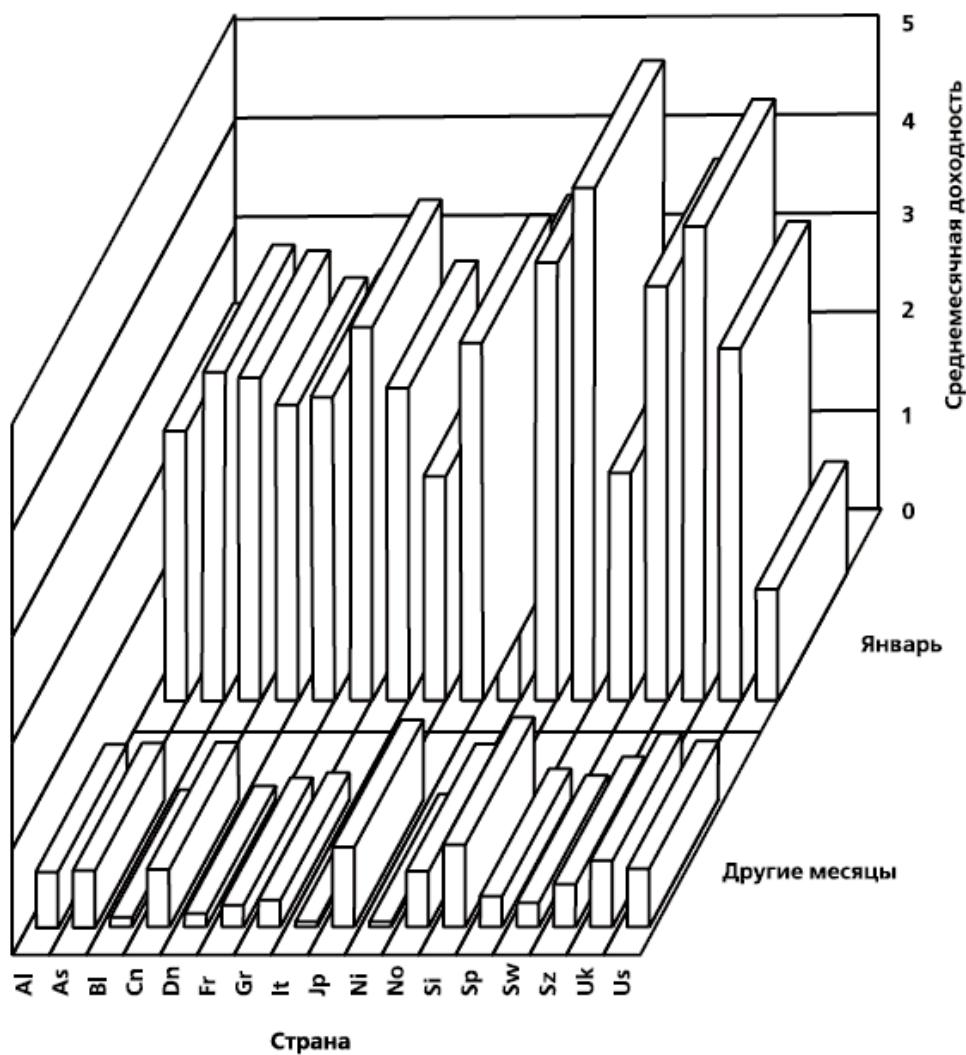
<sup>45</sup> Поскольку правила относительно фиктивного выкупа акций предупреждают продажу и обратный выкуп инвесторами одних и тех же акций в течение 45 дней, среди акций должна наблюдаться определенная субSTITУЦИЯ. Иными словами, инвестор 1 продает акции А, а инвестор 2 продает акции В, но, когда приходит время выкупать акции обратно, инвестор 1 покупает акции В, а инвестор 2 покупает акции А.

Второе объяснение обусловлено тем, что эффект января связан с институциональным торговым поведением накануне и в начале года. Например, было замечено, что коэффициент «продажи/покупки» у институциональных инвесторов падает существенно ниже среднего уровня в те дни, которые предшествуют завершению старого и началу нового года, и поднимается выше среднего в последующие месяцы. Это проиллюстрировано рисунком 6.14 и доказывает, что отсутствие институциональных покупок в дни перед началом нового года толкает цены вниз, в последующие дни – вверх.



**Рисунок 6.14. Институциональные покупки и продажи в конце года**

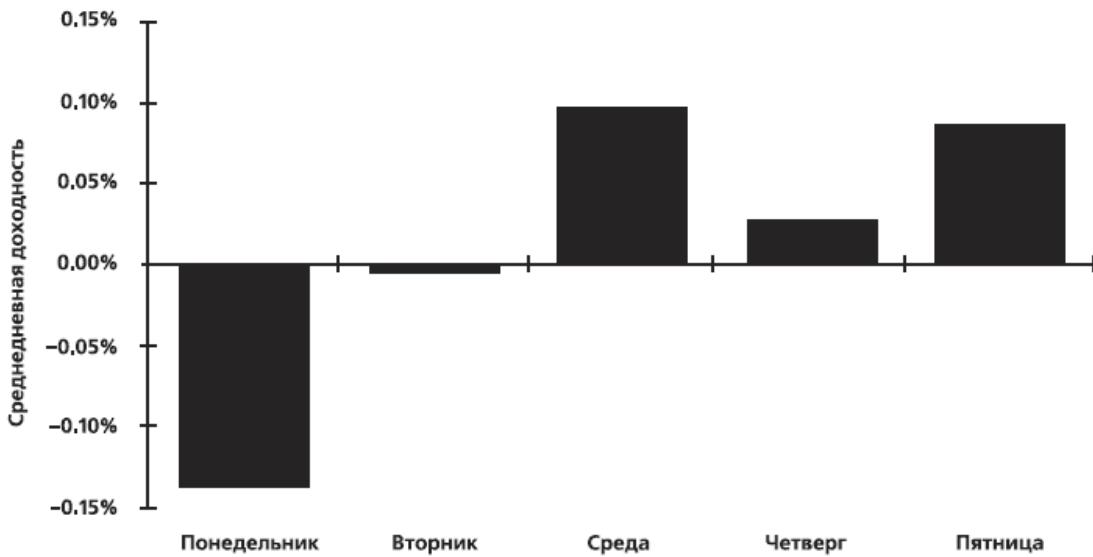
Универсальность эффекта января проиллюстрирована на рисунке 6.15, где январские доходы сравниваются с другими месяцами на нескольких финансовых рынках. При этом выявляются очевидные свидетельства существования эффекта января на всех рынках (Haugen and Lakonishok, 1988; Gultekin and Gultekin, 1983).



**Рисунок 6.15.** Доходность в январе и в другие месяцы года на основных финансовых рынках

Источник: Gultekin and Gultekin (1983).

**Эффект выходных.** Эффект выходных является другим феноменом, связанным с доходностью, который наблюдался на протяжении значительных промежутков времени, причем на разных международных рынках. Этот эффект относится к различиям в доходности между понедельником и другими днями недели. Значительность расхождений в доходах показана на рисунке 6.16, на котором отображена доходность за период с 1962 г. по 1978 г. (Gibbons and Hess, 1981).



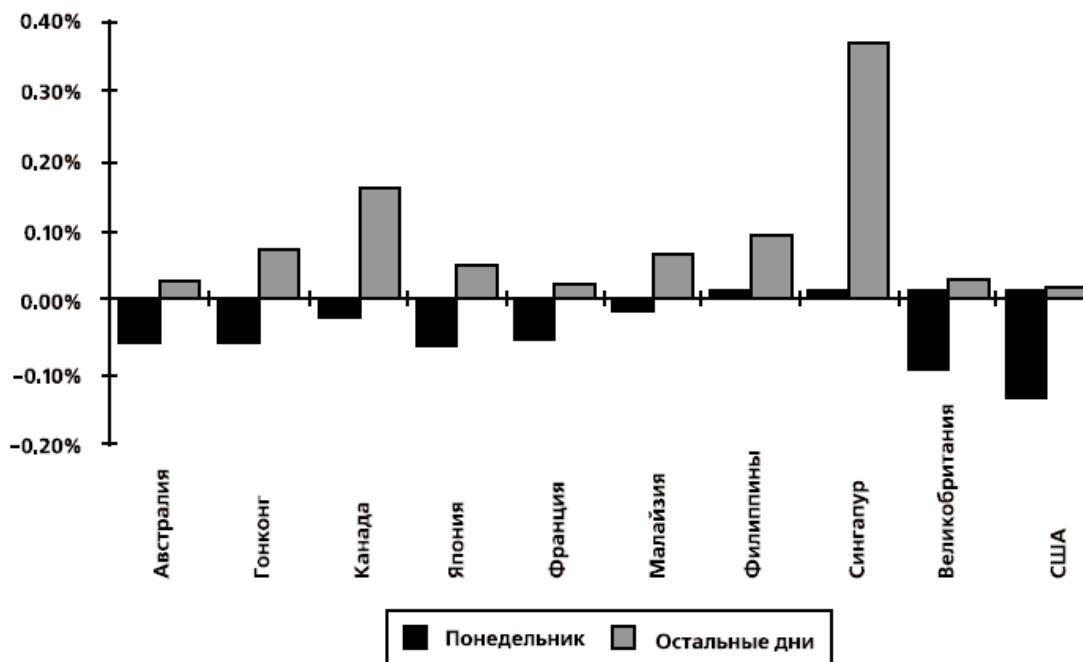
**Рисунок 6.16.** Среднедневная доходность по дням недели, 1962–1978 гг.

*Источник:* Gibbons and Hess (1981).

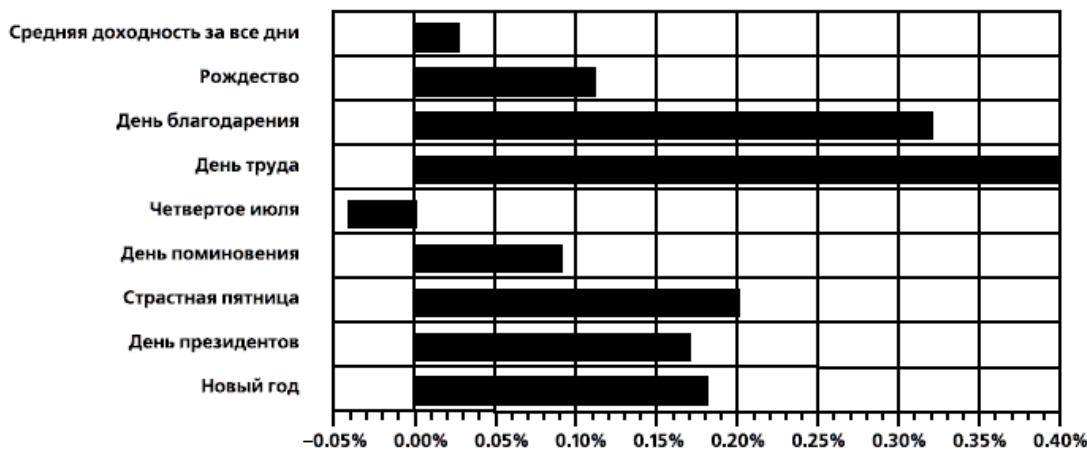
Доходность, полученная в понедельник, характеризуется значительными отрицательными значениями, в то время как доходность в другие дни недели не демонстрирует подобного эффекта. Существуют и другие открытия, связанные с эффектом выходных, конкретизирующие этот феномен. Во-первых, показатели понедельника на самом деле есть следствие эффекта выходных, поскольку основная часть отрицательной доходности выявляется в пятничных ценах закрытия и при открытии рынка в понедельник. Фактически, доходность в понедельник не определяет образования отрицательной доходности. Во-вторых, эффект понедельника еще сильнее проявляется на акциях малых, а не крупных фирм. В-третьих, эффект понедельника в трехдневные выходные возникает в не меньшей степени, чем в двухдневные.

Некоторые доказывают, что эффект выходных есть результат плохих новостей, публикуемых после закрытия торгов в пятницу и в течение выходных. В качестве доводов они указывают на данные, представленные на рисунке 6.7, где обнаруживается, что более негативные отчеты о прибылях обнародуются после закрытия торгов в пятницу. Даже если бы это было широко распространенным явлением, поведение доходов отличалось бы несовместимостью с рациональным рынком, поскольку рациональный инвестор включил бы ожидание плохих новостей в выходные в цену перед их наступлением, что привело бы к устранению эффекта выходных.

Эффект выходных достаточно обширно проявляется на большинстве международных рынков (см. рисунок 6.17). Присутствие этого феномена в сильной степени наблюдается в Японии, это выявлено в изученном периоде, когда торговля велась в субботу. Данное обстоятельство указывает на существование более непосредственных причин отрицательной доходности в понедельник, чем неблагоприятная информация, появляющаяся в выходные.

**Рисунок 6.17.** Эффект выходных на международных рынках

В завершение заметим, что отрицательные доходы в понедельник нельзя приписать только отсутствию торгов в выходные. Доходность в дни, следующие за днями перерыва торгов, как правило, положительна, а не отрицательна. На рисунке 6.18 показаны доходности в дни торгов, происходящих после крупных праздников, которые подтверждают данную модель.

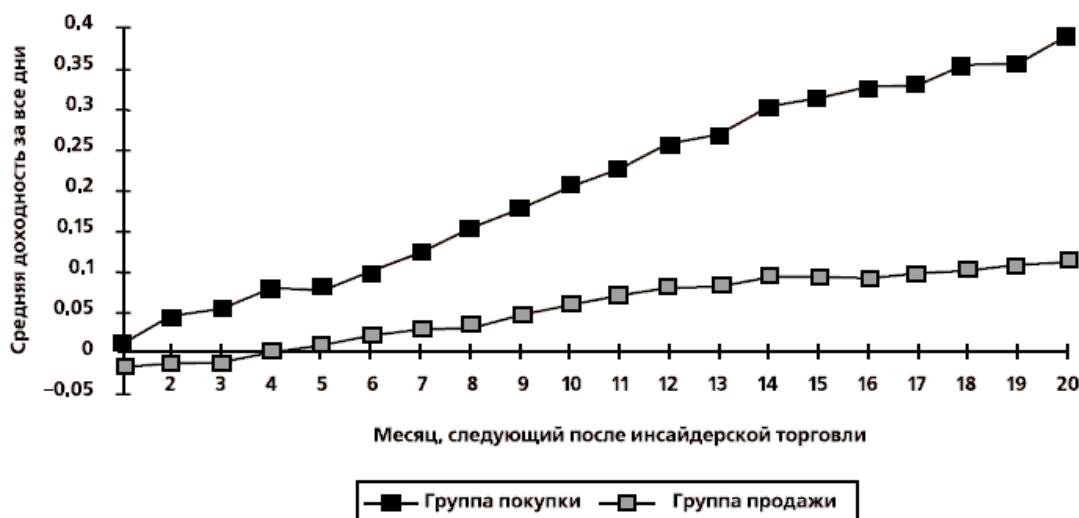
**Рисунок 6.18.** Эффект праздничных дней? Среднемесячный доход в праздники

## ПРИЗНАКИ ТОРГОВЛИ ИНСАЙДЕРОВ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ИНВЕСТОРОВ

Можно предположить, что инсайдеры, аналитики и портфельные менеджеры могут иметь преимущество перед средним инвестором на рынке и способны обратить это преимущество в избыточную доходность. Свидетельства о том, насколько эффективны действия этих инвесторов, как ни странно, довольно противоречивы.

### Инсайдерская торговля

Комиссия по ценным бумагам и биржам США (SEC) определяет инсайдера как чиновника, или директора фирмы, или же мажоритарного акционера (держателя акций, который обладает более чем 5 % обращающихся на рынке акций фирмы). Инсайдерам запрещено торговать при заблаговременном получении конкретной информации о компании, и от них требуется информировать SEC о покупке или продаже акций компании. Если предполагается (и это кажется разумным), что инсайдеры обладают большей информацией о компании и, следовательно, способны лучше определить стоимость активов, чем другие инвесторы, то решения инсайдеров о покупке или продаже акций влияют на их цены. Рисунок 6.19, созданный на основе ранних исследований инсайдерской торговли (Jaffe, 1974), представляет избыточную доходность двух групп акций, которые классифицированы согласно видам инсайдерской торговли. Группа «покупки» охватывает акции, по которым наблюдается наибольшее превышение объемов покупки над продажей. К группе «продажи» отнесены те акции, для которых существовало превышение продаж над покупками.

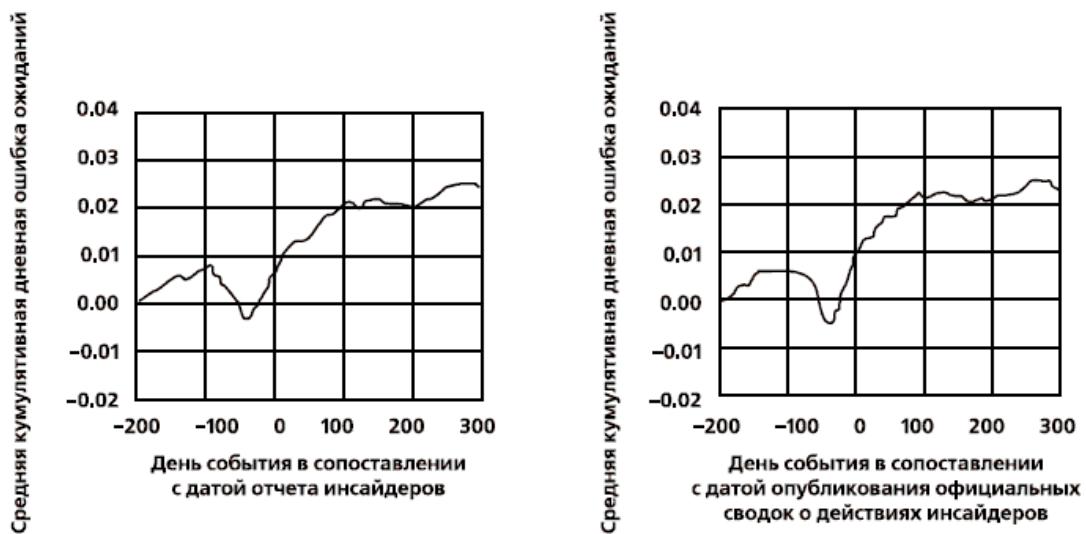


**Рисунок 6.19.** Кумулятивная доходность, возникающая вследствие инсайдерской торговли: группы покупки и продажи

Источник: Jaffe (1974).

По-видимому, хотя в этом исследовании группа покупки не превосходит группу продажи, прогресс в информационных технологиях делает информацию по поводу инсайдерской торговли доступной все большему и большему числу инвесторов. Более поздние исследования инсайдерской торговли (Seyhun, 1998) посвящены распределению избыточной доходности в сопоставлении с датой предоставления инсайдерами отчетов в SEC, а также датой, когда эта информация становится доступной инвесторам посредством офици-

альных сводок соответствующих сообщений. На рисунке 6.20 продемонстрирован контраст между двумя датами.



**Рисунок 6.20.** Чрезмерная доходность в сопоставлении с датами предоставления отчетов инсайдерами и обнародования официальных сводок об их действиях

При наличии возможности покупки в день представления инсайдерами отчетов в SEC инвесторы могли бы получить предельную избыточную доходность, однако она уменьшается и становится статистически незначимой, если инвесторы вынуждены дожидаться даты опубликования официальных данных.

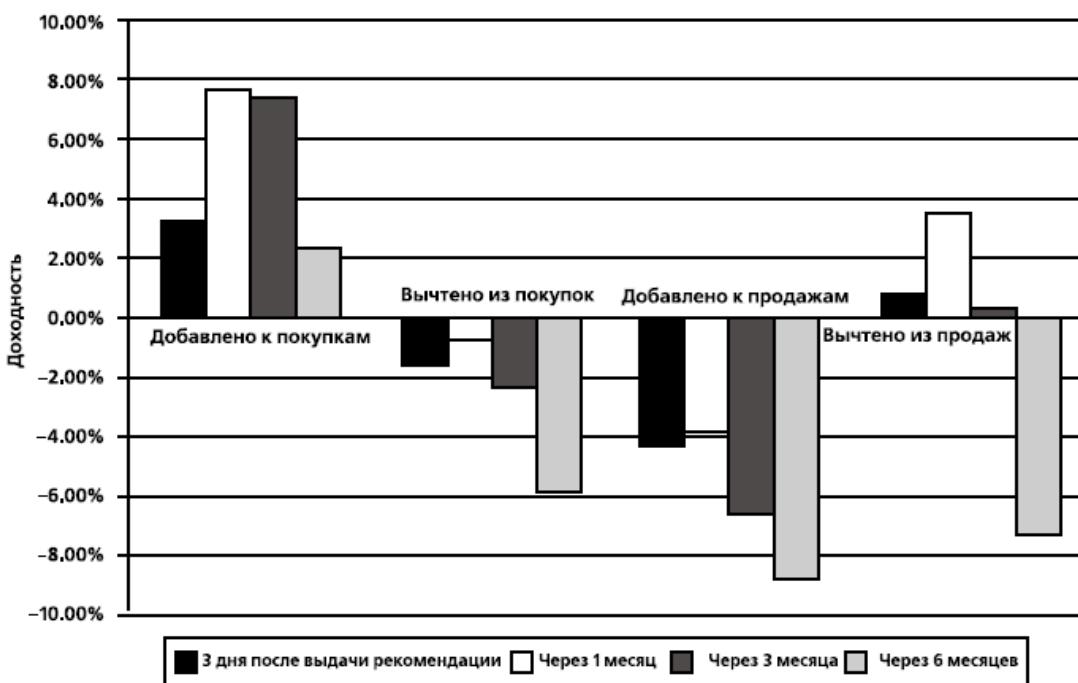
Ни в одном из этих исследований не рассмотрен вопрос о том, могут ли инсайдеры самостоятельно достичь избыточной доходности. Финансовая отчетность, как установлено SEC, в большей степени уделяет внимание законным и менее прибыльным торговым сделкам, оставляя без внимания незаконные и более прибыльные сделки. Хотя это предположение не может быть подкреплено доказательствами, непосредственно свидетельствующими о данных фактах, незаконная инсайдерская торговля на основе внутренней информации должна приносить избыточные доходы.

#### Рекомендации аналитиков

Очевидно, что аналитики занимают привилегированное положение на рынке, работая на пересечении приватной и публичной информации. Используя оба вида информации, аналитики дают советы о продаже и покупке своим клиентам, которые торгуют на основе полученных ими рекомендаций.

Хотя советы как о покупке, так и о продаже влияют на цены акций, неблагоприятное влияние советов о продаже на цены значительно сильнее, чем благоприятное воздействие рекомендаций о покупке. В этом ракурсе любопытное документальное доказательство представил Вомак (Womak, 1996). Он утверждает, что влияние на цены рекомендаций о покупке, как правило, проявляется немедленно, и при этом нет доказательств долгосрочной тенденции изменения цен после получения данных советов. В то же время цены сохраняют понижающую тенденцию после получения рекомендаций о продаже. На рисунке 6.21 представлены полученные им данные. Цены акций повышаются примерно на 3 % при получении советов о покупке и понижаются примерно на 4 % после рекомендаций о продаже в момент их выдачи (в течение трех дней, примыкающих к соответствующим публикациям). В тече-

ние шести последующих месяцев цены падают еще на 5 % после опубликования советов о продаже, в то время как влияние рекомендаций о покупке перестает проявляться.



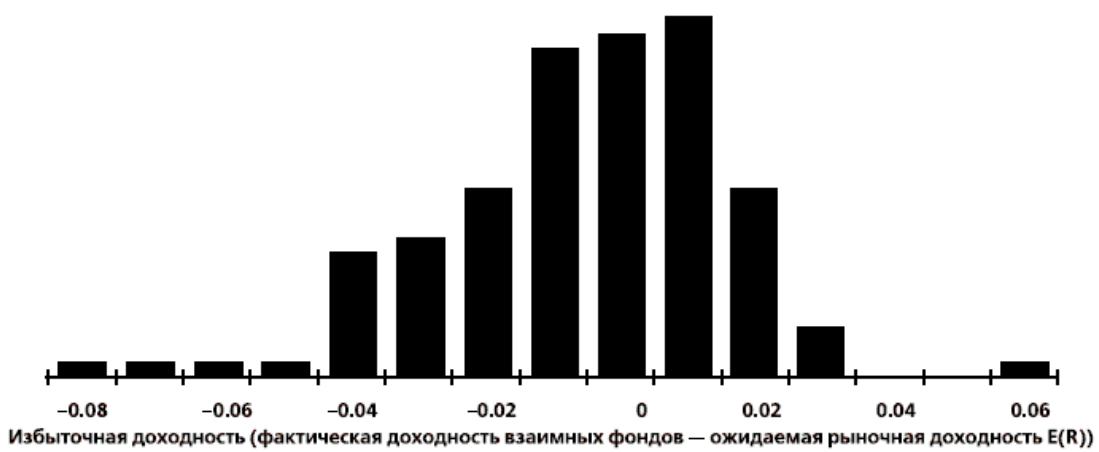
**Рисунок 6.21.** Реакция рынка на рекомендации, 1989–1990 гг.

*Источник:* Womak (1996).

Хотя аналитики выполняют ценную работу, собирая приватную информацию (а, может быть, и вследствие этого), существует отрицательная связь между доходностью, приносящейся акциями, и числом аналитиков, рекомендующих данные акции. Аналогичная взаимосвязь существует и между другой инвестиционной парой – собственностью, находящейся у институциональных инвесторов, и доходностью. Данный факт (Arbel and Strebler, 1983) означает, что игнорируемые акции, т. е. акции, рекомендуемые немногими аналитиками и не удерживаемые большинством инвесторов, обеспечивают большую доходность, чем широко рекомендуемые и находящиеся на руках инвесторов бумаги.

#### Управляющие капиталом

Профессиональные управляющие капиталом работают в качестве экспертов в сфере инвестиций. Предполагается, что они лучше информированы, имеют меньшие транзакционные издержки и в целом являются лучшими инвесторами, чем прочие мелкие инвесторы. В самом первом исследовании взаимных фондов, проведенном Дженсеном (Jensen, 1968), доказывалось, что данное предположение на практике может оказаться неверным. Выводы его работы (рисунок 6.22), показывающие избыточную доходность взаимных фондов, заключаются в следующем: средний портфельный менеджер в действительности действовал менее эффективно, чем рынок в период с 1955 г. по 1964 г.

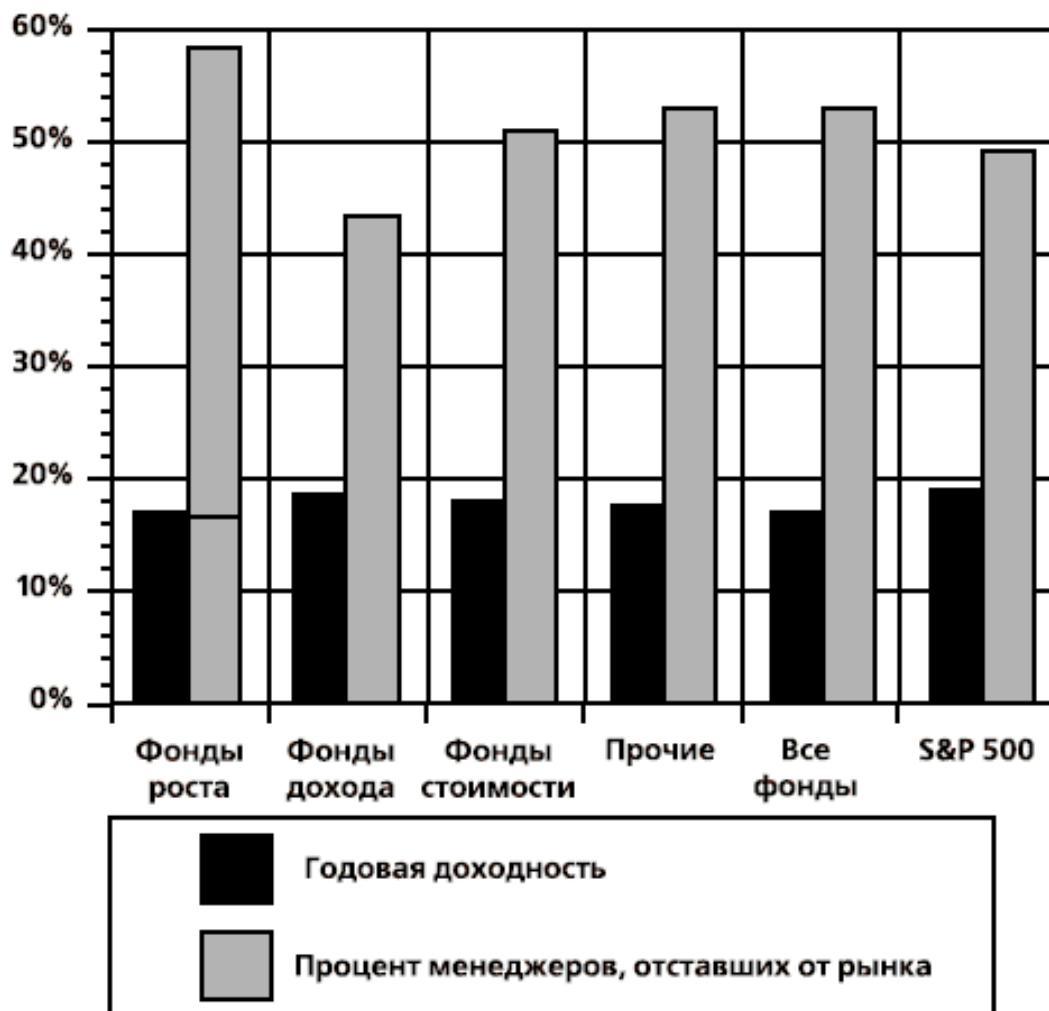


**Рисунок 6.22. Доходность взаимного фонда, исследования Дженсена 1955–1964 гг.**

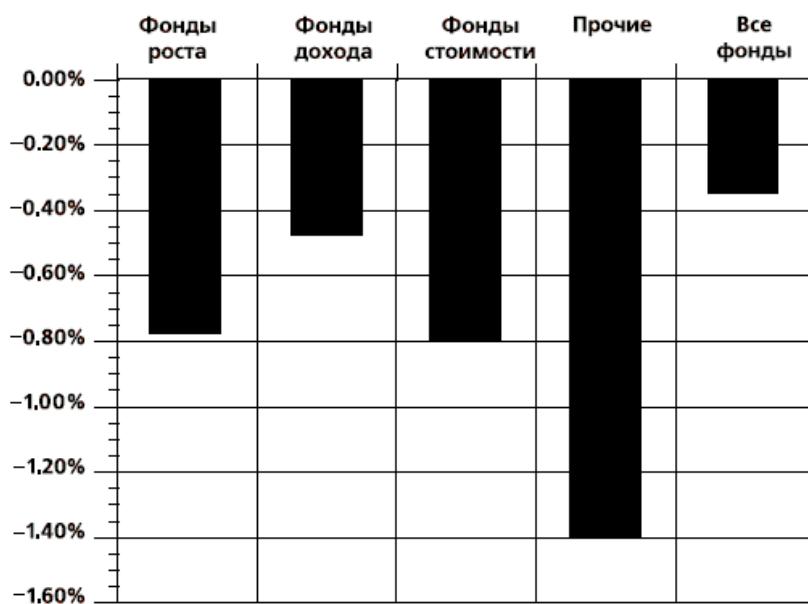
*Источник:* Jensen (1968).

Эти результаты были затем подтверждены другими изысканиями с некоторыми вариациями в выводах. В исследованиях, наиболее благоприятных для профессиональных управляющих капиталом, последние достигали уровня безубыточности относительно рынка с учетом транзакционных издержек, причем в тех случаях, когда профессиональные менеджеры выглядели в наименее благоприятном свете, доходность рынка не достигалась даже без учета транзакционных издержек.

Классификация этих результатов по различным критериям не дает серьезного повода для утешения. Например, рисунок 6.23 показывает избыточную доходность в 1983–1990 гг. и процент управляющих капиталом, переигравших рынок, которые классифицированы по стилю инвестирования. Управляющие капиталом при любом стиле инвестирования обеспечивают меньшую доходность, чем соответствующий рыночный индекс.



**Рисунок 6.23.** Данные по фондам акций, 1983–1990 гг.

**Рисунок 6.24.** Выплаты при активном управлении капиталом: фонды акций

*Примечание.* На данном графике представлена разница между фактической доходностью фондов акций и доходностью гипотетического портфеля, «замороженного» в начале периода.

На рисунке 6.24 представлены выплаты при активном портфельном менеджменте, измеряющие добавленную стоимость в течение года активной торговли. При этом выявляется, что из-за подобного стиля доходность снижается на величину 0,5–1,5 % в год.

Наконец, мы не обнаруживаем никаких свидетельств непрерывного распределения доходности. Демонстрация этого факта представлена в таблице 6.4, где управляющие капиталом были разбиты по квартилям, после чего проанализирована вероятность перемещения из одного квартиля в другой в течение каждого года за период 1983–1990 гг.

**Таблица 6.4.** Вероятность перемещения из одного квартиля в другой

Ранжирование в данном периоде	Ранжирование в следующем периоде			
	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)
1	26	24	23	27
2	20	26	29	25
3	22	28	26	24
4	32	22	22	24

Таблица 6.4 показывает, что управляющий капиталом, попавший в первый квартиль в определенный период, с вероятностью 26 % может оказаться в нем же и в последующий период, а с вероятностью 27 % может переместиться в нижний квартиль. Наблюдаются свидетельства инверсии портфельных менеджеров в самом нижнем квартиле, но отчасти этот факт можно считать воздействием, оказываемым портфелями с высоким риском, который они берут на себя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вопрос о том, эффективны ли рынки, всегда вызывает бурные споры, учитывая практическое значение, которое рыночная эффективность имеет для инвестиционного менеджмента и исследований. Если эффективный рынок определен как «рынок, где рыночная цена есть непредвзятая оценка истинной стоимости», то становится очевидным, что некоторые рынки всегда будут более эффективными для одних инвесторов, чем для других. Способность рынка быстро устранять неэффективность отчасти зависит от легкости торговли, транзакционных издержек, а также бдительности стремящихся к прибыли инвесторов на этом рынке.

Хотя рыночную эффективность можно протестировать многими способами, два самых популярных теста на эффективность – это событийный анализ, когда изучается реакция рынка на информационные события, и портфельный анализ, когда исследуется доходность портфелей, созданных на основе наблюдаемых характеристик. Здесь необходимо проявлять бдительность, поскольку тем или иным способом в исследования – преднамеренно или нет – может вкрасться предвзятость и привести к необоснованным выводам или, что еще хуже, к бесполезным инвестиционным стратегиям.

Существуют веские доказательства наличия аномалий в поведении рынка по отношению к таким систематическим факторам влияния, как размер фирмы, мультиплекторы «цена/прибыль» и «цена/балансовая стоимость», а также период времени (например, эффекты января и выходных). Хотя эти аномалии могут служить также и примерами неэффективности рынка, отрезвляюще должен подействовать тот факт, что профессиональным менеджерам, способным эксплуатировать эту неэффективность, не так уж просто регулярно переигрывать финансовые рынки. Существование аномалий и неспособность управляющих капиталом опередить рынок в одних случаях является хорошим свидетельством разрыва между эмпирическими тестами на бумаге и реальным управлением финансовыми средствами, а в других – подтверждением неэффективности моделей, связывающих между собой риск и доходность.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что из перечисленного ниже является практическим следствием эффективности рынка? (Возможно, правильными будут несколько ответов.)
  - а) Ресурсы эффективно размещаются между фирмами (т. е. используются наилучшим образом).
  - б) Ни один инвестор не в состоянии действовать эффективнее рынка в любой временной период.
  - в) Ни один инвестор не в состоянии действовать эффективнее рынка на регулярной основе.
  - г) Ни один инвестор не в состоянии регулярно действовать эффективнее рынка с учетом риска.

## РЫНОЧНАЯ НЕЭФФЕКТИВНОСТЬ И ПОВЕДЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ КАПИТАЛОМ

Поведение рынка противоречиво. С одной стороны, существует множество моделей поведения цен акций (например, цены акций меняют тенденцию движения в долгосрочном периоде, и доходность повышается в январе), а также факты наличия рыночных аномалий (например, небольшие фирмы с низкими коэффициентами «цена/балансовая стоимость» и «цена/прибыль» легко переигрывают рынок). С другой стороны, существует не так много свидетельств тому, что управляющие капиталом способны эксплуатировать эти обстоятельства, чтобы переиграть рынок.

Существуют разные объяснения этого феномена. Наиболее плодотворный из них говорит о том, что случаи неэффективности в основном проявляются в теоретических исследованиях, а транзакционные издержки и проблемы с реализацией соответствующих стратегий, связанные с использованием неэффективности при управлении портфелем, устраняют всю избыточную доходность. Второе возможное объяснение связано с тем, что исследования, как правило, уделяют внимание лишь долгосрочным временными периодам, зачастую 20–50 лет. Что касается более кратких временных отрезков, здесь значительно меньше неопределенности относительно того, окажутся ли акции малых фирм доходнее акций крупных фирм и приведет ли покупка акций, переживавших ранее период потерь, к получению избыточной доходности. Отсутствуют стратегии, которые с определенностью оказываются выигрышными в краткосрочном периоде времени. Это явление выявил Прадхьюман (Pradhuman, 2001), который заметил, что приблизительно на протяжении одного года из четырех за прошедшие 50 лет акции небольших фирм приносили большую доходность, чем акции крупных фирм. Бернстайн (Bernstein, 1998) заметил, что, хотя стоимостное инвестирование (value investing) (покупка акций с низкими мультипликаторами «цена/прибыль» и «цена/балансовая стоимость») способно принести избыточную доходность на длительных периодах, инвестирование в рост (growth investing) в пятилетнем цикле превосходило стоимостное инвестирование в последние три десятилетия. Третье объяснение состоит в следующем: портфельные менеджеры не следуют постоянно одной стратегии, а пересекаются с одной стратегии на другую, повышая свои расходы и сокращая вероятность создания стратегией избыточной доходности в длительном периоде.

д) Ни один инвестор не в состоянии действовать эффективнее рынка регулярно с учетом риска и транзакционных издержек.

е) Никакая группа инвесторов не в состоянии действовать эффективнее рынка регулярно с учетом риска и транзакционных издержек.

2. Предположим, вы следите за продающимися в розницу акциями, продажи которых отличаются наличием сильных сезонных моделей. Следует ли в этом случае ожидать повторения такой же модели в отношении цен акций?

3. Тесты на эффективность рынка часто называются совместными тестами с двумя гипотезами – гипотезой об эффективности рынка и моделью ожидаемого дохода. Объясните данное утверждение. Можно ли протестировать рыночную эффективность саму по себе (т. е. не тестируя одновременно модель оценки финансовых активов)?

4. Вы ожесточенно спорите с техническим аналитиком. Он доказывает, что вы нарушаете фундаментальные законы экономики, пытаясь найти внутреннюю стоимость: «Цена определяется спросом и предложением, а не какой-то внутренней стоимостью». Является ли поиск внутренней стоимости несовместимым с законом спроса и предложения?

5. Вы тестируете влияние объявления о слиянии на цены акций (событийный анализ). Процедура тестирования состоит из следующих шагов:

Шаг 1. Вы отбираете 20 крупнейших слияний года.

Шаг 2. Вы выясняете дату, когда слияние вступает в силу, определяя ее как ключевой день, относительно которого изучаются данные. Шаг 3. Вы изучаете доходность за пять дней после даты вступления слияния в силу.

На основе изучения полученных показателей доходности (0,13 %) вы заключаете, что невозможно было заработать деньги на объявлениях о слиянии. Можно ли найти какие-либо ошибки в этом тесте? Как можно их исправить? Можете ли вы разработать более мощный тест?

6. Цена на эффективном рынке считается «непредвзятой оценкой» истинной стоимости. Это предполагает, что (выберите один вариант):

а) рыночная цена всегда равна истинной стоимости;

б) рыночная цена не имеет никакого отношения к истинной стоимости;

в) рынки совершают ошибки в отношении рыночной стоимости и инвесторы могут использовать эти ошибки для получения дохода;

г) рыночные цены содержат ошибки, но они случайны, поэтому не подлежат использованию со стороны инвестора;

д) никто не способен переиграть рынок.

7. Оцените, как повлияют (по всей вероятности) нижеследующие события на эффективность фондового рынка: повысят, понизят или оставят неизменной. Объясните почему.

а) Правительство вводит налог в 1 % на все операции с акциями.

Эффективность повышается\_ Эффективность понижается\_

Остается неизменной\_

б) Государственная организация, контролирующая фондовые биржи, наложила ограничение на все короткие сделки для предотвращения чрезмерной спекуляции.

Эффективность повышается\_ Эффективность понижается\_

Остается неизменной\_

в) Открывается опционный рынок, где торгуются опционы пут и колл многих акций, зарегистрированных на бирже.

Эффективность повышается\_ Эффективность понижается\_

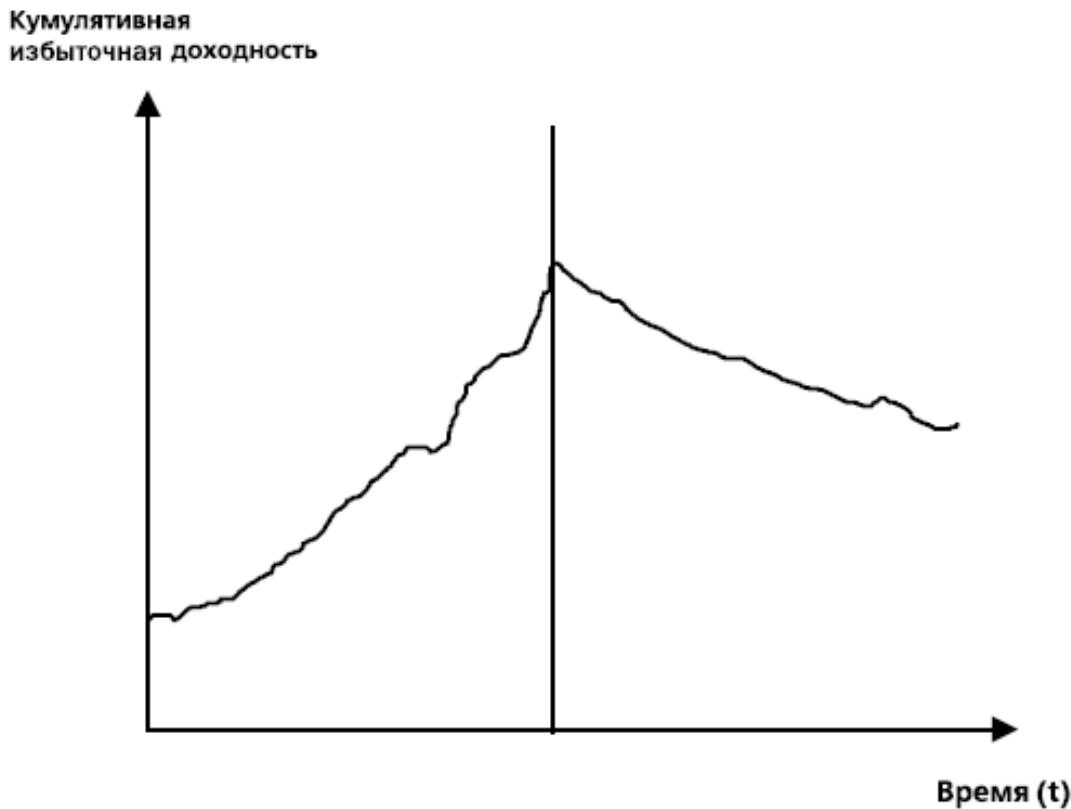
Остается неизменной\_

г) На фондовом рынке устраниены все ограничения для приобретения и хранения иностранными инвесторами корпоративных акций.

Эффективность повышается\_ Эффективность понижается\_

Остается неизменной\_

8. Ниже представлен график кумулятивной избыточной доходности относительно момента объявления главными корпорациями о выбытии активов.



Как бы вы объяснили следующее:

- а) Поведение рынка перед объявлением.
- б) Реакцию рынка на объявление.
- в) Реакцию рынка после объявления.

9. В чем проявляется влияние размера на доходность акции? Как это соотносится с эффектом кануна нового года и его начала? Можете ли вы предложить какое-либо убедительное объяснение, почему акции небольших фирм даже с учетом коэффициента бета более доходны, чем акции крупных компаний? Какой стратегии нужно следовать, чтобы использовать данную аномалию? Какие факторы следует принимать во внимание?

10. Исследование, посвященное реакции на новости о прибылях, показало, что цены, как правило, испытывают сдвиг после объявления подобных новостей. Какой из этого можно сделать вывод о способности рынка учиться на событиях и новой информации? Каких структурных различий можно ожидать при подобном поведении, направленном на учебу? (Следует ли ожидать большего ценового сдвига у одних типов фирм по сравнению с другими? Почему?) Как бы вы попытались использовать эту аномалию? Какие возможные издержки следует принимать во внимание?

11. Одно из объяснений эффекта кануна нового года или эффекта января связано с продажами и покупками, обусловленными завершением налогового года.

- а) Представьте гипотезу эффекта налогов.

б) Исследования показали, что эффект января наблюдается во всем мире, даже в тех странах, где налоговый год не начинается в январе. Обдумайте веские причины данного обстоятельства.

12. Ниже представлены две составляющие дохода (ожидаемое увеличение цены и дивидендная прибыль), приходящегося на два портфеля: портфель с высокими дивидендами и портфель с низкими дивидендами.

<i>Портфель</i>	<i>Ожидаемое увеличение цены (%)</i>	<i>Ожидаемая дивидендная прибыль (%)</i>
Высокий дивиденд	9	5
Низкий дивиденд	12	1

Вы – подпадающий под налогообложение инвестор, а налоговая ставка на дивиденды равна 40 %. Какова должна быть налоговая ставка на прирост капитала, чтобы вам было безразлично, какой портфель выбрать?

13. Охарактеризуйте словами «Верно» или «Не верно» следующие утверждения:

а) Акции с низкими мультипликаторами «цена/прибыль» в среднем приносят большую доходность, чем ожидалось, в то время как акции с высокими мультипликаторами «цена/прибыль» в среднем приносят меньше доходов, чем ожидалось. В основном это связано с тем, что более низкие мультипликаторы «цена/прибыль» предполагают меньший риск.

Верно \_\_\_\_\_ Не Верно \_\_\_\_\_

б) Эффект малых фирм, который предполагает положительный избыточный доход, зарабатываемый в среднем малыми фирмами, в основном обязан нескольким малым фирмам, которые приносят очень высокие положительные доходы.

Верно \_\_\_\_\_ Не Верно \_\_\_\_\_

в) Инвесторы, как правило, не в состоянии делать деньги на рекомендациях аналитиков, поскольку цены акций не подвержены влиянию этих рекомендаций.

Верно \_\_\_\_\_ Не Верно \_\_\_\_\_

14. Вы изучаете доходность двух взаимных фондов. Фонд AD Value Fund существует с 1 января 1988 г. и в основном инвестирует в акции с низкими мультипликаторами «цена/прибыль» и высокими дивидендами. AD Growth Fund также существует с 1 января 1988 г., но инвестирует в основном в быстро растущие акции с высокими мультипликаторами «цена/прибыль» и низкими или нулевыми дивидендами. Доходность этих фондов за последние пять лет представлена ниже:

	<i>Среднее за период 1988–1992 гг.</i>		
	<i>Увеличение цены (%)</i>	<i>Дивидендная доходность (%)</i>	<i>Коэффициент бета</i>
NYSE Composite	13	3	1,0
AD Value	11	5	0,8
AD Growth	15	1	1,2

Средняя безрисковая ставка за период составляла 6 %. Текущая безрисковая ставка равна 3 %.

а) Насколько успешными или неуспешными были эти фонды с учетом риска?

б) Предположим, что разовый сбор с каждого из этих фондов составляет 5 % (т. е. если вы инвестируете 1000 долл. в каждый из этих фондов сегодня, то инвестировали бы только 950 долл. после первоначально взятой комиссии). Предположим также, что вычисленная вами (в пункте а) избыточная доходность будет существовать и в будущем, и вы решили инвестировать в фонд, доходность которого выше доходности рынка. Сколько лет потребуется держать инвестиции в этом фонде для достижения точки безубыточности?

## **Глава 7. БЕЗРИСКОВЫЕ СТАВКИ И ПРЕМИИ ЗА РИСК**

Все модели риска и доходности в финансах отталкиваются от процентной ставки, доступной инвесторам при безрисковых инвестициях, а также от премии (или премий) за риск, которую инвесторы должны требовать, осуществляя инвестиции при риске, отличном от нулевого. В модели оценки финансовых активов (CAPM), где есть только один источник рыночного риска, таковой является премия, которую инвестор запросил бы при инвестировании в этот актив. В многофакторных моделях существует множество премий за риск, каждая из них выражает премию, требуемую инвестором за то, что он подвергает себя воздействию определенного фактора рыночного риска. В данной главе рассматриваются оптимальные методы измерения безрисковой ставки и оценки премии или премий за риск, используемых в этих моделях.

Как отмечалось в главе 4, риск оценивается как риск дефолта по облигациям, а последний представляют в виде спреда дефолта, который фирмы должны оплачивать сверх безрисковой ставки. Данная глава завершается обсуждением оптимальных методов оценки спреда дефолта и факторов, способных приводить к изменению этого спреда в зависимости от времени.

## БЕЗРИСКОВАЯ СТАВКА

Большинство моделей риска и доходности в финансах исходит из определения свободного от риска актива и использует ожидаемую доходность от этого актива в качестве безрисковой ставки. Затем ожидаемая доходность на рисковую инвестицию сравнивается с безрисковой ставкой и определяется премия за ожидаемый риск, которая добавляется к безрисковой ставке. Но что делает актив безрисковым? И как быть, если подобного актива не найти? Поиску ответов на эти вопросы посвящен данный раздел.

### Требования к безрисковым активам

В главе 4 были рассмотрены некоторые требования к безрисковым активам. В частности, актив является безрисковым, если мы с определенностью знаем связанный с ним ожидаемый доход (т. е. фактический доход всегда равен ожидаемому доходу). При каких условиях фактический доход, приходящийся на инвестицию, будет равен ожидаемому доходу? Во-первых, должен отсутствовать риск дефолта. В сущности, это условие исключает любые ценные бумаги, выпущенные частными фирмами, поскольку даже самые крупные и надежные компании в какой-то мере обладают риском дефолта. Единственный вид ценных бумаг, у которых есть шанс считаться безрисковыми, – это правительственные ценные бумаги. Правительство вовсе не лучше, чем корпорации, но оно распоряжается печатанием денег, что и является причиной определения таких бумаг, как «безрисковые». По крайней мере, хотя бы名义ально, правительство должно быть в состоянии выполнить свои обещания. Даже это предположение, каким бы прямолинейным оно ни казалось, не всегда соблюдается, особенно когда правительства отказываются выполнять обязательства, взятые на себя предыдущими режимами, а также в случае заимствования средств в валютах, отличных от национальной денежной единицы.

Существует второе, часто упускаемое из виду условие, которому должны отвечать безрисковые ценные бумаги. Чтобы доход на инвестицию был равен ожидаемому доходу, должен отсутствовать риск реинвестиции. Предположим, вы пытаетесь оценить ожидаемый доход за пятилетний период и желаете узнать безрисковую ставку. Ставка по шестимесячным казначейским векселям, хотя и свободна от риска дефолта, все же не является безрисковой, поскольку существует риск реинвестирования, когда неизвестен размер ставки по казначейским векселям через шесть месяцев. Даже пятилетние казначейские облигации не относятся к безрисковым бумагам, поскольку купоны по этим облигациям будут реинвестированы по ставкам, не известным на текущий момент. Безрисковой ставкой для пятилетнего временного горизонта следует считать ожидаемый доход по безрисковой (правительственной) пятилетней облигации с нулевым купоном. Очевидно, что данный факт будет иметь неприятные практические последствия для тех, кто занимается корпоративными финансами или оценкой, когда ожидаемый доход часто должен оцениваться за период от 1 года до 10 лет. Педантичный подход к безрисковым ставкам потребовал бы различных безрисковых ставок для каждого периода и различных ожидаемых доходов.

В качестве практического компромисса можно отметить следующее: воздействие на приведенную стоимость при использовании соответствующих определенному сроку безрисковых ставок, как правило, является небольшим для большинства нормальных временных структур<sup>46</sup>. Кроме того, можно использовать стратегию привязки к оцениваемому временному периоду.

---

<sup>46</sup> Нормальная временная структура предполагает нормальную, монотонно возрастающую кривую доходности, где долгосрочные ставки максимум на 2–3% выше краткосрочных ставок.

В этом случае срок безрисковой ценной бумаги, используемой в качестве безрискового актива, при анализе привязывается к сроку<sup>47</sup> денежных потоков. Но если существуют очень большие различия – в любом направлении – между краткосрочными и долгосрочными ставками, то при вычислении ожидаемого дохода стоит осуществлять привязку к безрисковым ставкам, соответствующим оцениваемому сроку.

### **Практические последствия наличия безрисковой структуры**

На большинстве развитых рынков, где правительство может считаться безрисковой структурой (по крайней мере, когда оно одолживает в местной валюте), практические последствия довольно просты. В качестве безрисковой ставки при выполнении инвестиционного анализа долгосрочных проектов или при проведении оценки следует считать ставку по долгосрочным правительственные облигациям. Если анализ делается для краткосрочного периода, то в качестве безрисковой ставки должна использоваться краткосрочная правительственная ценная бумага. Выбор безрисковой ставки также имеет практические последствия для оценки премий за риск. Если же (как это часто случается) используются премии за риск, существовавшие в прошлом, – при этом премией за риск считается избыточная доходность, приносимая в прошлом акциями сверх ставки по правительственным ценным бумагам, – то выбранная ценная бумага должна быть той же самой, что и бумага, используемая для определения безрисковой ставки. Таким образом, для целей долгосрочного анализа исторической премией за риск, используемой в Соединенных Штатах, должен считаться избыточный доход, созданный акциями сверх доходов по казначейским облигациям, а не по казначейским векселям.

### **Денежные потоки и безрисковые ставки: принцип соответствия**

Безрисковые ставки, используемые для сравнения с ожидаемым доходом, должны измеряться соответственно тому, как измеряются денежные потоки. Таким образом, если денежные потоки измеряются в долларах США, то безрисковая ставка также должна определяться в единицах ставок по казначейским облигациям США. Это также предполагает, что выбор безрисковой ставки определяется вовсе не юридическим адресом фирмы, а валютой, в которой оцениваются денежные потоки данной фирмы. Таким образом, компании Nestle можно оценить, используя денежные потоки, выраженные в швейцарских франках, которые дисконтируются по ставке, равной ожидаемому доходу, оцененному на основе ставки по долгосрочным облигациям швейцарского правительства. Оценку можно выполнить также в британских фунтах, выражая как денежные потоки, так и безрисковую ставку в британских фунтах. Учитывая, что одна и та же фирма может быть оценена в разных валютах, всегда ли результаты будут согласовываться друг с другом? Если предположить влияние паритета покупательной способности, тогда различия в процентных ставках отражают разницу в ожидаемой инфляции. Как денежные потоки, так и ставка дисконтирования подвержены влиянию предполагаемой инфляции. Таким образом, низкая ставка дисконтирования, вытекающая из низкой безрисковой ставки, будет в точности компенсирована понижением реальных темпов ожидаемого роста денежных потоков, и стоимость останется неизменной.

Если различие в процентных ставках между двумя валютами неадекватно отражает разницу в темпах инфляции данных валют, то могут оказаться различными стоимости, полученные на основе различных валют. В частности, фирмы будут оценены более высоко, когда используемая валюта характеризуется низкими процентными ставками относительно темпов инфляции. Тем не менее риск заключается в том, что процентные ставки должны под-

---

<sup>47</sup> Когда мы рассматриваем проекты в инвестиционном анализе, этот срок обычно лежит в интервале от 3 до 10 лет. При оценке срок обычно значительно больше, поскольку предполагается, что фирмы имеют бесконечный срок жизни. Оцениваемый период в этих случаях часто значительно превышает 10 лет и увеличивается с ростом ожидаемого потенциала для роста фирмы.

няться до определенного уровня, чтобы учесть данную дивергенцию и, в конечном счете, сойтись.

### **Реальные и номинальные безрисковые ставки**

При условии высокой и устойчивой инфляции оценка часто выполняется в реальном выражении. На самом деле это значит, что денежные потоки оцениваются на основе учета реальных темпов роста и без учета роста, вытекающего из высокой ценовой инфляции. В целях последовательного выполнения оценки ставки дисконтирования, используемые в этих случаях, должны быть реальными ставками дисконтирования. Для получения реальной ожидаемой ставки дохода нам нужно отталкиваться от реальной безрисковой ставки. В то время как правительственные облигации и векселя предлагают доход, который в номинальном выражении является безрисковым, в реальном выражении его нельзя назвать таковым из-за переменчивости ожидаемых темпов инфляции. Стандартный подход, состоящий в вычете ожидаемых темпов инфляции из номинальной процентной ставки для получения реальной безрисковой ставки, в лучшем случае обеспечивает оценку реальной безрисковой ставки.

До недавнего времени лишь некоторые из обращающихся безрисковых ценных бумаг могли быть использованы для оценки реальных безрисковых ставок, однако введение индексированных к уровню инфляции казначейских векселей заполнило этот пробел. Индексированный к уровню инфляции казначейский вексель не предлагает гарантированной номинальной доходности своему держателю, а вместо этого обеспечивает гарантированную реальную доходность. Таким образом, индексируемый по инфляции казначейский вексель, предполагающий 3 %-ную реальную доходность, принесет примерно 7 % дохода в номинальном выражении, если инфляция равна 4 %, и только 5 %, если инфляция составляет 2 %.

Единственная проблема состоит в том, что потребность в реальных оценках возникает редко или они выполняются в Соединенных Штатах, обладающих устойчивой и низкой ожидаемой инфляцией. Рынки, на которых нам более всего необходимы реальные оценки, к сожалению, являются рынками без индексированных к уровню инфляции безрисковых ценных бумаг. Реальные безрисковые ставки на этих рынках можно оценить, отталкиваясь от двух соображений:

1. Первое соображение состоит в том, что пока капитал может свободно течь в эти экономики, принося наивысший реальный доход, между рынками не могут существовать какие бы то ни было различия в реальных безрисковых ставках. На основе этого соображения в качестве реальной безрисковой ставки для любого рынка можно применить реальную безрисковую ставку в Соединенных Штатах, оцененную исходя из индексированного к уровню инфляции казначейского векселя.

2. Второе соображение вступает в силу, если существуют помехи и ограничения при движении капитала между рынками. В этом случае ожидаемый реальный доход в экономике в долгосрочном периоде должен быть равен ожидаемым реальным темпам роста, опять же, в долгосрочном периоде для экономики в состоянии равновесия. Так, реальная безрисковая ставка для зрелой экономики (например, немецкой) должна быть значительно ниже, чем реальная безрисковая ставка для экономики с более значительным потенциалом роста, такой как венгерская.

### **Безрисковые ставки в отсутствие структуры, свободной от риска дефолта**

Пока наше обсуждение основывалось на предположении, что правительства не объявляют дефолта по крайней мере, если заимствуют средства в местной валюте. Однако существуют формирующиеся рыночные экономики, где данное предположение вряд ли можно считать разумным. Правительства на этих рынках, по-видимому, способны объявить дефолт даже при заимствовании в местной валюте. В сочетании с тем фактом, что многие правительства не занимают средства на длительный срок на местных рынках, существуют сценарии,

когда получение местных безрисковых ставок, в особенности долгосрочных, оказывается затруднительным делом. В подобных случаях необходимо искать компромиссы, дающие нам здравые оценки безрисковых ставок.

- Найти крупнейшие и наиболее надежные фирмы на этом рынке и использовать ставку, которую они выплачивают при долгосрочных заимствованиях в местной валюте, как основу. Учитывая, что эти фирмы, несмотря на их размеры и устойчивость, все же обладают риском дефолта, следует использовать ставку, которая на минимальную величину меньше, чем ставка корпоративного заимствования<sup>48</sup>.

- Если существуют долгосрочные, выраженные в долларах форвардные контракты на валюту, то для получения оценки местной ставки заимствования можно использовать паритет процентных ставок и ставку по казначейским облигациям (или безрисковую ставку в любой другой базовой валюте).

$$\text{Форвардный курс}_{\text{FC, долл.}}^t = \text{курс спот}_{\text{FC, долл.}} \frac{(1 + \text{процентная ставка}_{\text{FC}})^t}{(1 + \text{процентная ставка}_{\text{долл.}})^t},$$

где      **форвардный курс**<sup>t</sup><sub>FC, долл.</sub> = **форвардный курс иностранной валюты по отношению к доллару** (количество единиц иностранной валюты/долл.) в период t;

**курс спот**<sub>FC, долл.</sub> = **наличный курс иностранной валюты по отношению к доллару** (количество единиц иностранной валюты/долл.);

**процентная ставка**<sub>FC</sub> = **процентная ставка в иностранной валюте**;

**процентная ставка**<sub>долл.</sub> = **процентная ставка в долларах США**.

Например, если спот-курс равен 38,10 тайских бат за один доллар США, 10-летняя форвардная ставка равна 61,36 тайских бат за доллар, а текущая ставка по казначейским облигациям США равна 5 %, то десятилетняя беспроцентная ставка для Таиланда (в nominalных батах) может быть оценена следующим образом:

$$61,36 = 38,10 (1 + \text{процентная ставка тайские баты})^{10} / 1,0510.$$

Таким образом, мы получим десятилетнюю безрисковую ставку для тайской валюты, равную 10,12 %. Самым серьезным ограничением в этом подходе является то, что долгосрочные форвардные ставки трудно получить для периодов, превышающих год, особенно для многих формирующихся рынков, где мы в наибольшей степени заинтересованы в их использовании<sup>49</sup>.

- Можно откорректировать местную ставку государственного заимствования при помощи оценки спреда дефолта по облигации для получения местной безрисковой ставки. Спред дефолта для правительственные облигаций можно определить, используя рейтинги местной валюты<sup>50</sup>, существующие для многих стран. Предположим, что ставка по индий-

<sup>48</sup> Лично я в качестве безрисковой ставки использовал бы величину, на 1 % меньшую, чем ставка корпоративного заимствования. Это примерно соответствует спреду дефолта AA в США.

<sup>49</sup> В тех случаях, когда существует только однолетняя форвардная ставка, можно получить приблизительное значение для долгосрочной ставки, исключив однолетнюю ставку заимствования в местной валюте, взяв величину превышения над однолетней ставкой по казначейским векселям, а затем добавив ее к долгосрочной ставке по казначейским облигациям. Например, в случае однолетней форвардной ставки 39,95 % по тайской облигации мы получим однолетнюю безрисковую ставку по тайским батам, равную 9,04 % (при условии, что однолетняя ставка по тайским векселям равна 4 %). Добавление спреда в 5,04 % к десятилетней ставке по казначейским векселям в размере 5 % даст десятилетнюю ставку для тайских батов, равную 10,04 %.

<sup>50</sup> Рейтинговые агентства, как правило, назначают различные рейтинги заимствованиям в местной валюте и в долларах.

ским государственным облигациям составляет 12 %, а рейтинг индийского правительства равен А. Если спред дефолта для облигаций с рейтингом А равен 2 %, то безрисковая ставка для индийской рупии получится на уровне 10 %.

Безрисковая ставка для рупии = ставка по индийской государственной облигации – спред дефолта = 12 % – 2 % = 10 %.

## ПРЕМИЯ ЗА РИСК ИНВЕСТИРОВАНИЯ В АКЦИИ

Мнение о том, что риск имеет значение и более рискованные инвестиции должны обеспечивать повышенную ожидаемую доходность по сравнению с более безопасными инвестициями (и только в этом случае инвестиции можно считать хорошими), кажется понятным на интуитивном уровне. Таким образом, ожидаемый доход на любую инвестицию можно записать как сумму безрисковой ставки и дополнительной доходности, компенсирующей принимаемый риск. Остаются разногласия – как с теоретических, так и с практических позиций – относительно того, как измерять этот риск и как обращать его в ожидаемый доход, компенсирующий риск. В данном разделе рассматривается оценка соответствующей премии за риск для использования в моделях риска и доходности вообще и в модели оценки финансовых активов (CAPM) в частности.

### Соперничающие взгляды на премию за риск

В главе 4 мы обсудили несколько альтернативных моделей ранжирования риска – от модели оценки финансовых активов до многофакторных моделей. Несмотря на различные выводы, их объединяет несколько общих положений, имеющих отношение к риску. Во-первых, все эти модели выражают риск при помощи дисперсии фактической доходности относительно ожидаемой. Таким образом, инвестиция является безрисковой, если ожидаемая доходность всегда равна фактической доходности. Во-вторых, во всех этих моделях доказывается, что риск должен измеряться с точки зрения финансового инвестора, причем его инвестиции хорошо диверсифицированы. Таким образом, доказывается, что должен измеряться и компенсироваться только тот риск, который инвестиция добавляет к диверсифицированному портфелю. В действительности, именно этот взгляд на риск приводит модели риска к разделению риска инвестиций на два компонента. Во-первых, существует риск на уровне фирмы, он относится только к данной инвестиции или к нескольким инвестициям, подобным этой. Во-вторых, существует рыночный риск, включающий риск, который влияет на значительное подмножество инвестиций или на все инвестиции. Последний вид риска не подлежит диверсификации и вознаграждению.

Хотя все модели риска и доходности сходятся на этом достаточно важном разграничении, они расходятся, когда речь идет о способах измерения рыночного риска. В таблице 7.1 приведена сводка моделей и способов измерения риска в них.

**Таблица 7.1. Сравнение моделей риска и доходности**

Модель	Предположения	Измерение рыночного риска
Модель оценки финансовых активов (CAPM)	Отсутствуют транзакционные издержки или приватная информация. Следовательно, диверсифицированный портфель включает все обращающиеся инвестиции, хранимые в пропорции к их рыночной стоимости.	Коэффициент бета, измеренный относительно данного портфеля.
Модель арбитражной оценки (APM)	Инвестиции в одинаковой степени подвергаются рыночному риску и должны продаваться по одинаковым ценам (отсутствие возможности для арбитража).	Коэффициенты бета, измеренные относительно множества неспецифических факторов рыночного риска.
Многофакторная модель	Предположение об отсутствии арбитража, аналогичное используемому в модели APM.	Коэффициенты бета измеряются относительно множества специфических макроэкономических факторов
Прокси-модель	На очень длительных периодах более высокая доходность инвестиций должна служить компенсацией за повышенный рыночный риск.	Доверительные оценки (прокси-оценки) рыночного риска опираются на рыночную капитализацию и мультипликатор «цена/прибыль».

В первых трех моделях ожидаемый доход на любую инвестицию можно записать следующим образом:

$$\text{Ожидаемая доходность} = \text{безрисковая ставка} + \sum_{j=1}^{j=k} \beta_j (\text{премия за риск}_j),$$

где  $\beta_j$  = коэффициент бета инвестиции относительно фактора  $j$ ;  
 $\text{премия за риск}_j$  = премия за риск для фактора  $j$ .

Заметим, что в особом случае однофакторной модели (например, CAPM) доходность каждой инвестиции будет определяться ее коэффициентом бета по отношению к одному фактору.

Предполагая, что известна безрисковая ставка, эти модели требуют двух типов входных данных. Во-первых, это – коэффициент(ы) бета анализируемой инвестиции, а во-вторых, это – соответствующая(ие) премия(ии) за риск для фактора или факторов в этой модели. Вопрос оценки коэффициента бета будет рассмотрен в следующей главе, а данный раздел будет в основном посвящен измерению премии за риск.

**Что именно мы хотели бы измерить?** Пока речь идет о премии за риск, по каждому фактору нам хотелось бы знать, какую премию в среднем требуют инвесторы сверх безрисковой ставки в качестве премии при инвестировании со средней степенью риска.

Не теряя степени обобщенности, мы обсудим оценку коэффициента бета и премии за риск в модели оценки финансовых активов. Премия за риск должна измеряться, какой дополнительный доход в среднем требуют инвесторы при инвестировании в рыночный портфель в сопоставлении с безрисковым активом.

### Исторические премии за риск

На практике мы обычно оцениваем премии за риск, изучая исторические данные о премии, создаваемой акциями сверх свободных от риска дефолта ценных бумаг на длительных промежутках времени. Подход к оценке исторических премий прост. Фактическая доходность, приносимая акциями в долгосрочном периоде, оценивается и сравнивается с фактической доходностью свободных от риска дефолта (обычно правительственные) ценных бумаг. Вычисляется разница между двумя доходами на годовой основе, она и дает историческую премию за риск. Данный подход может обеспечить здравые оценки на рынках, аналогичных американскому, где существуют крупные и диверсифицированные фондовые рынки и длительная история доходности акций и правительственных ценных бумаг. Однако данный подход может дать бессмысличные оценки премии за риск для других стран, где фондовый рынок представляет небольшую долю всей экономики, и данные об исторической доходности существуют только за небольшой период времени.

Хотя пользователи различных моделей риска и доходности могут согласиться по вопросу о том, что исторические премии за риск в принципе являются наилучшим способом оценки премии за риск, мы наблюдаем, на удивление, значительные различия в фактических премиях за риск, используемых на практике. Например, оценки премии за риск на рынках США, выполненные различными инвестиционными банками, советниками и корпорациями, колеблются в интервале 4-12 %. С учетом того, что почти все мы используем одинаковые базы данных по историческим доходам (которые предоставляются Ibbotson Associates<sup>51</sup> и содержат данные с 1926 г.), эти различия кажутся удивительными. Однако существуют три причины появления разногласий относительно премий за риск:

1. *Используемый временной период.* Хотя многие используют все данные вплоть до 1926 г., почти такое же количество исследователей для получения исторических премий за риск используют сведения за менее продолжительные временные периоды, например 50, 20 и даже 10 лет. Обоснование, приводимое теми, кто прибегает к более коротким времененным периодам, заключается в том, что подход к устранению риска средним инвестором, по всей вероятности, со временем изменяется, поэтому использование более коротких периодов дает более адекватные оценки во времени. Таким образом, должны компенсироваться издержки, связанные с использованием более коротких периодов (т. е. большие помехи при оценке премий за риск). В действительности, с учетом годового стандартного отклонения цен<sup>52</sup> на

---

<sup>51</sup> См.: «Акции, облигации, векселя и инфляция» (Stocks, Bonds, Bills and Inflation) – ежегодное издание, содержащее информацию о годовой доходности акций, казначейских векселей и облигаций, а также данные по темпам инфляции с 1926 г. по настоящее время ([www.ibbotson.com](http://www.ibbotson.com)).

<sup>52</sup> Исторические данные о доходности акций, облигаций и векселей см. раздел «Updated Data» на сайте [www.stern.nyu.edu/~adamodar](http://www.stern.nyu.edu/~adamodar).

акции за период с 1926 по 2000 г., составляющего 20 %, стандартную ошибку<sup>53</sup>, связанную с оценкой премии за риск, можно оценить различными способами (см. таблицу 7.2).

Отметим, что для получения приемлемой стандартной ошибки необходимо обратиться к очень длительным периодам исторических доходов. Напротив, стандартные ошибки при 10– и 20-летней оценке почти всегда столь же велики, что и оцененная фактическая премия за риск, или даже превышают ее. Данная плата за использование более коротких временных периодов, на наш взгляд, сводит на нет все преимущества, связанные с получением более точных оценок.

**Таблица 7.2. Стандартные ошибки в оценках премий за риск**

Период оценки	Стандартная ошибка оценки премии за риск
5 лет	$20\% \sqrt{5} = 8,94\%$
10 лет	$20\% \sqrt{10} = 6,32\%$
25 лет	$20\% \sqrt{25} = 4,00\%$
50 лет	$20\% \sqrt{50} = 2,83\%$

2. *Выбор безрисковой ценной бумаги.* В базе данных Ibbotson содержится информация о доходности как по казначейским векселям США (T-bills), так и по казначейским облигациям США (T-bonds). С учетом того, что кривая доходности в Соединенных Штатах для большинства семи последних десятилетий была монотонно возрастающей, премия за риск больше, когда она оценивается по более краткосрочным правительенным ценным бумагам (например, по казначейским векселям). Выбранная для вычисления премии безрисковая ставка должна согласовываться со ставкой, используемой при вычислении ожидаемой доходности. Таким образом, если в качестве безрисковой ставки используется ставка по казначейским векселям, то премией за риск является премия, принесенная акциями сверх этой ставки. Если в качестве безрисковой используется ставка по казначейским облигациям, то премия должна вычисляться относительно этой ставки. В корпоративных финансах и при решении задач, связанных с оценкой, безрисковой ставкой в основном будет служить ставка по долгосрочным, свободным от риска дефолта правительственным облигациям, а не ставка по казначейским векселям. Таким образом, используемой премией за риск должна быть премия, приносимая акциями сверх ставки по казначейским облигациям.

3. *Арифметические и геометрические средние.* Еще одним камнем преткновения при оценке исторических премий является способ вычисления средней доходности акций, казначейских облигаций и векселей. Среднеарифметическая доходность выражает простое среднее значение ряда годовой доходности, в то время как среднегеометрическое касается доходности, вычисляемой по сложной ставке<sup>54</sup>. Как правило, к использованию среднеарифметического относятся более благосклонно. В самом деле, если годовые доходы не коррелируют во времени и нашей целью является оценка премии за риск на следующий год, то среднеарифметическая премия будет лучшей непредвзятой оценкой этой премии. Но в действительности, существуют серьезные доводы в пользу применения среднегеометрического. Во-первых, эмпирические исследования, по всей вероятности, показывают, что

<sup>53</sup> Эти оценки стандартной ошибки, по всей вероятности, преуменьшены, поскольку они основываются на предположении о том, что годовые доходы не коррелируют во времени. Существуют веские эмпирические доказательства того, что доходы коррелируют во времени, значительно увеличивая полученную оценку стандартной ошибки.

<sup>54</sup> Доходность по сложной ставке вычисляется на основе стоимости инвестиции в начале периода (стоимость<sub>0</sub>) и при завершении периода (стоимость<sub>N</sub>), подставленных в следующее уравнение:

доходность акций статистически коррелирует во времени<sup>55</sup>. Следовательно, среднеарифметическая доходность, скорее всего, завышает премию. Во-вторых, хотя модели оценки финансовых активов могут быть моделями с одним периодом, их использование для получения ожидаемых доходов на длительных периодах (например, 5– или 10-летних) предполагает, что единичный период может значительно превышать один год. В этом контексте доводы в пользу среднегеометрических премий могут стать еще убедительнее.

В целом, оценки премий за риск отличаются у различных пользователей в зависимости от используемых временных периодов, выбора ставки по казначейским облигациям или векселям в качестве безрисковой ставки и использования арифметических или геометрических средних. Воздействие этих выборов показано в таблице 7.3, где использованы доходы за период с 1928 по 2000 г. Заметим, что премии могут колебаться в интервале 4,5–12,67 % в зависимости от сделанного выбора. В действительности, эти различия обостряются из-за того, что многие используемые сегодня премии за риск были оценены на основе исторических данных 3–4 года или даже 10 лет назад.

**Таблица 7.3. Исторические премии за риск для США**

Год	Акции и казначейские векселя		Акции и казначейские облигации	
	Арифметические средние (%)	Геометрические средние (%)	Арифметические средние (%)	Геометрические средние (%)
1928–2000	8,41	7,17	6,53	5,51
1962–2000	6,41	5,25	5,30	4,52
1990–2000	11,42	7,64	12,67	7,09

Источник: Федеральный резервный банк (Federal Reserve Bank).



**histretSP.xls** — размещенная в Интернете база данных, которая содержит информацию об исторической доходности акций, казначейских облигаций, казначейских векселей в США вплоть до 1928 г.

**Исторические премии за риск: другие рынки.** Трудно получить надежную оценку исторической премии для рынка США. Вдвойне трудной эта задача становится, когда мы рассматриваем рынки с короткой и изменчивой историей. Это особенно справедливо для развивающихся рынков, но также верно и в отношении европейских фондовых рынков. Хотя экономики Германии, Италии и Франции, возможно, и являются зрелыми, их фондовые рынки обладают различными характеристиками. Как правило, на них господствует несколько крупных компаний. Многие виды бизнеса остаются частными. А торговля акциями до недавнего времени была не слишком активной, за исключением нескольких компаний.

Некоторые практики все же используют исторические оценки, опираясь на данные по этим рынкам. Чтобы хотя бы отчасти осознать опасность, с которой мы сталкиваемся на практике, в таблице 7.4 представлены исторические премии за риск<sup>56</sup> для основных неамериканских рынков за период 1970–1996 гг.

<sup>55</sup> Иными словами, удачные годы с большей вероятностью сменяются неудачными годами, и наоборот. Свидетельства в пользу отрицательнойserialной корреляции исчерпывающие, и их можно найти в исследованиях Фамы и Френча (Fama and French, 1988). Хотя они обнаружили, что годовая корреляция невысока, пятилетняяserialная корреляция принимает значительные отрицательные значения для всех пяти классов.

<sup>56</sup> Эта данные взяты из источников Ibbotson Associates. Кроме того, их можно получить на сайте [www.ibbotson.com](http://www.ibbotson.com).

**Таблица 7.4.** Исторические премии за риск на рынках за пределами США

Страна	Собственный капитал			Облигации	
	Начало	Окончание	Годовая доходность (%)	Годовая доходность (%)	Премия за риск (%)
Австралия	100	898,36	8,47	6,99	1,48
Великобритания	100	2361,53	12,42	7,81	4,61
Германия	100	1800,74	11,30	12,10	-0,80
Гонконг	100	14 993,06	20,39	12,66	7,73
Испания	100	844,80	8,22	7,91	0,31
Италия	100	423,64	5,49	7,84	-2,35
Канада	100	1020,70	8,98	8,30	0,68
Мексика	100	2073,65	11,88	10,71	1,17
Нидерланды	100	4870,32	15,48	10,83	4,65
Сингапур	100	4875,91	15,48	6,45	9,03
Франция	100	1894,26	11,51	9,17	2,34
Швейцария	100	3046,09	13,49	10,11	3,38
Япония	100	5169,43	15,73	12,69	3,04

Источник данных: Ibbotson Associates.

## МЕТОД ИСТОРИЧЕСКИХ ПРЕМИЙ

Учитывая широту использования метода исторических премий, удивительно осознавать степень его некорректности, а также отсутствие внимания к его недостаткам. Для начала рассмотрим базовое предположение о том, что премии за риск для инвесторов не меняются со временем, а инвестиция со средним риском (в рыночном портфеле) остается устойчивой в рассматриваемый временной период. Было бы нелегко найти хоть одного человека, который согласился бы горячо доказывать данные допущения.

Очевидный выход из этой ситуации, обусловленной использованием более близких по времени временных периодов, приводит нас ко второй проблеме, т. е. значительной стандартной ошибке, связанной с оценками премий за риск. В то время как для очень длительных временных периодов эти ошибки могут быть терпимыми, при использовании более кратких интервалов времени они становятся неприемлемо высокими.

Наконец, даже если есть достаточно длительный временной период и избежание риска со стороны инвесторов не менялось систематическим образом в течение этого периода, возникает еще одна проблема. Рынки, обладающие данной характеристикой, представляют собой так называемые «рынки выжившего» (можно предположить, что американский рынок является одним из примеров такого типа рынков). Другими словами, предположим, что некто произвел в 1928 г. инвестиции в 10 крупнейших фондовых рынков мира, одним из которых являлся американский. В период с 1928 по 2000 г. инвестиции ни в один из других фондовых рынков не принесли такой крупной премии, как инвестиции в американский фондовый рынок, а некоторые рынки (например, австрийский) принесли инвестору небольшой или отрицательный доход в течение этого периода. Таким образом, предубеждение выжившего проявится в исторических премиях, превышающих ожидаемые премии для таких рынков, как американский, даже если предположить, что инвесторы действуют рационально и риск учтен в ценах.

Заметим, что две страны характеризовались отрицательными премиями за риск, а в нескольких других странах премии за риск составляли менее 1 %. Прежде чем мы попытаемся объяснить подобное положение вещей, необходимо отметить, что стандартная ошибка для всех этих оценок и каждой из них в отдельности превышает 5 %, в основном из-за того, что период оценки составляет 26 лет.

Если стандартные ошибки для этих оценок делают их почти бесполезными, обсудим, как много помех вкрадывается в оценки исторических премий за риск для формирующихся фондовых рынков, которые часто имеют надежную историю за 10 или менее лет, и очень значительное стандартное отклонение годовой доходности акций. Исторические премии за риск для формирующихся рынков могут дать почву для анекдотических ситуаций, но они, со всей очевидностью, не могут быть использованы в моделях, соотносящих риск и доходность.

**Модифицированная историческая премия за риск.** Хотя исторические премии за риск на рынках за пределами США не могут использоваться в моделях, связывающих риск и доходность, нам все же необходимо оценивать премии за риск на этих рынках. Обсуждение вопроса об оценках подобного рода мы начнем с базового предположения о том, что премию за риск на любом фондовом рынке можно записать следующим образом:

Премия за риск акций = базовая премия для зрелого фондового рынка + суверенная премия.

Суверенная премия может отражать дополнительный риск данного рынка. Это предположение сводит проблему оценки к ответу на два вопроса:

1. Какой должна быть базовая премия на зрелом фондовом рынке?

2. Должна ли в формуле присутствовать суверенная премия, и если да, то как ее оценить?

Для ответа на первый вопрос можно сначала доказать, что фондовый рынок США является зрелым рынком и что есть достаточный объем исторических данных по американскому рынку, чтобы получить приемлемую оценку премии за риск. В действительности, если вернуться к нашему обсуждению исторических премий на рынке США, мы будем использовать среднегеометрическую премию, приносимую казначейскими облигациями и равную 5,51 % за период 19282001 гг. Мы выбрали столь длительный интервал в целях сокращения стандартной ошибки, согласования существующих казначейских облигаций США с нашим выбором безрисковой ставки, а также с учетом в среднегеометрической премии нашего желания, обусловленного тем, чтобы премию за риск можно было использовать для оценки более долгосрочных ожидаемых доходов.

Что касается вопроса о суверенной премии, то некоторые доказывают, что суверенный риск является диверсифицируемым, поэтому данную премию за риск использовать не следует. После того как мы рассмотрим основания для подобной аргументации и альтернативные взгляды на премию за суверенный риск, мы представим подходы к оценке премии за суверенный риск, один из которых основан на спреде дефолта по облигациям, а другой – на изменчивости фондового рынка.

**Следует ли использовать премию за суверенный риск?** Являются ли инвестиции в малазийские или бразильские акции более рискованными, чем вложения в американские бумаги? По-видимому, большинство ответило бы на этот вопрос положительно. Тем не менее это еще не дает ответа на вопрос о том, стоит ли использовать дополнительную премию за риск, накладываемую при инвестировании на этих рынках.

Заметим, что единственный риск, имеющий отношение к целям оценки стоимости собственного капитала, – это рыночный риск, т. е. риск, который нельзя устраниТЬ диверсификацией. В этом случае ключевым моментом становится вопрос о том, является ли риск на формирующихся рынках диверсифицируемым или он не поддается диверсификации. Если в действительности дополнительный риск при инвестировании, скажем, на бразильском или малазийском рынке можно устраниТЬ путем диверсификации, то дополнительную премию за риск применять не стоит. Если же подобное устранение риска невозможно, то имеет смысл подумать об оценке премии за суверенный риск.

Однако кто должен производить устранение риска путем диверсификации? В собственном капитале малазийской или бразильской фирмы могут участвовать сотни или тысячи инвесторов, и некоторые из них, возможно, держат только местные акции в своих портфелях, в то время как другие обладают международными портфелями. С целью анализа суверенного риска мы рассмотрим финансового инвестора, т. е. инвестора, который зарабатывает на торговле акциями. Если финансовый инвестор диверсифицировал свой портфель, введя в него акции других стран (т. е. он глобально диверсифицирован), то он по крайней мере обладает потенциалом для глобальной диверсификации. Если же финансовый инвестор не обладает глобальным портфелем, то вероятность устраниТЬ суверенного риска путем диверсификации существенно снижается. Штульц (Stulz, 1999) высказал аналогичное мнение, используя иную терминологию. Он сделал различие между сегментированными рынками, где премии за риск могут быть разными на каждом рынке, поскольку инвесторы не могут или не будут осуществлять инвестиции вне границ местных рынков, и открытыми рынками, где инвесторам доступны зарубежные инвестиции. На сегментированном рынке финансовый инвестор будет диверсифицирован только между инвестициями на этом рынке, в то время как на открытом рынке он имеет возможность (даже если он ею и не пользуется) инвестировать на рынках за пределами своей страны.

Даже если финансовый инвестор глобально диверсифицирован, существует еще один критерий, который должен соблюдаться, чтобы суверенный риск не имел значения. Весь или большая часть суверенного риска должны относиться только к данной стране. Другими словами, должна наблюдаться низкая корреляция между рынками. Только в этом случае данный риск можно диверсифицировать при помощи глобально диверсифицированного портфеля. Однако если доходность, извлекаемая в разных странах, имеет существенную положительную корреляцию друг с другом, то суверенный риск обладает существенной рыночной компонентой, не является диверсифицируемым и может потребовать премии. Коррелируют ли доходы в различных странах – это эмпирический вопрос. Исследования за 1970-е и 1980-е годы показали, что корреляция в этот период оставалась невысокой, стимулируя стремление к глобальной диверсификации. В какой-то степени благодаря успешному предложению товаров, а также все более интенсивному процессу переплетения друг с другом экономик во всем мире, которое наблюдается в последнее десятилетие, более поздние исследования показали, что корреляция между рынками возросла. В частности, данный факт нашел подтверждение в темпах, с которыми проблемы на одних рынках, например на российском, распространялись на рынки, слабо связанные или никак не связанные с ними, например на бразильский.

Так на чем же нам остановиться? Мы полагаем, что, хотя барьеры для торговли между рынками пали, инвесторы предпочитают владеть акциями местных экономик, удерживая их в своих портфелях, а рынки остаются частично сегментированными. Хотя глобально диверсифицированные инвесторы играют все более значимую роль в ценообразовании акций по всему миру, повышение корреляции между рынками привело к тому, что суверенный риск стал частично недиверсифицируемым, или рыночным риском. В следующем разделе мы обсудим оптимальные методы для измерения суверенного риска и включим его в ожидаемый доход.

**Измерение премий за суверенный риск.** Если суверенный риск имеет значение и приводит к более высоким премиям для стран с большим риском, то возникает очевидный вопрос: каким образом измерять эту дополнительную премию. В данном разделе мы обсудим два подхода. Первый из них отталкивается от оценки спреда дефолта по государственным облигациям, выпускавшимся данной страной, а во втором подходе в качестве основы используется изменчивость фондового рынка.

**Спред риска дефолта.** Существует несколько показателей суверенного риска, но одним из простейших и легко доступных источников остается рейтинг, который классифицирует суверенный долг и составляется рейтинговым агентством. Рейтинги стран составляют такие агентства, как Standard & Poor's (S&P), Moody's Investors Service и Fitch IBCA. Эти агентства измеряют риск дефолта (а не риск, связанный с инвестированием в акции), однако они подвержены влиянию многих факторов, воздействующих на риск инвестирования в акции, к которым относятся, например, стабильность валюты страны, ее бюджета и торгового баланса, а также политическая стабильность в стране<sup>57</sup>. Другим преимуществом использования рейтингов является их согласованность с коэффициентом превышения спреда дефолта над безрисковой ставкой. Например, таблица 7.5 представляет рейтинги и спреды дефолта для латиноамериканских стран за июнь 2000 г.

---

<sup>57</sup> Процесс получения рейтинга страны объяснен на сайте Standard & Poor's [www.ratings.standardpoor.com/criteria/index.htm](http://www.ratings.standardpoor.com/criteria/index.htm).

**Таблица 7.5. Рейтинги и спреды дефолта (в базовых пунктах):  
Латинская Америка, июнь 2000 г.**

Страна	Рейтинг <sup>a</sup>	Типичный спред <sup>b</sup>	Рыночный спред <sup>b</sup>
Аргентина	B1	450	433
Боливия	B1	450	469
Бразилия	B2	550	483
Венесуэла	B2	550	571
Гватемала	Ba2	300	331
Гондурас	B2	550	537
Колумбия	Ba2	300	291
Мексика	Baa3	145	152
Парагвай	B2	550	581
Перу	Ba3	400	426
Уругвай	Baa3	145	174
Эквадор	Caa2	750	727

<sup>a</sup> Рейтинги представляют собой рейтинги в иностранной валюте, предоставленные Moody's Investors Service.

<sup>b</sup> Типичные спреды оцениваются через анализ спредов дефолта для облигаций, выпущенных всеми странами с данным рейтингом, превышающим безрисковую ставку в США (американские казначейские ценные бумаги или германская евроставка).

<sup>b</sup> Рыночный спред измеряет разницу между ставкой по выраженным в долларах облигациям, выпущенным данной страной, и ставкой по казначейским облигациям США.

Рыночный спред измеряет разницу между ставкой по деноминированным в долларах облигациям, выпущенным данной страной, и ставкой по казначейским облигациям США. Хотя это рыночная ставка, отражающая текущие ожидания, спред по суверенным облигациям весьма изменчив и может ежедневно значительно меняться. Для учета этой изменчивости типичный спред оценивался путем усреднения спреда дефолта по всем странам мира с рейтингом, превышающим соответствующую безрисковую ставку. Эти спреды обычно менее изменчивы и более надежны при использовании в долгосрочном анализе.

Аналитики, использующие спред дефолта в качестве меры суверенного риска, обычно добавляют данную величину к стоимости привлечения собственного и заемного капитала любой компании, ведущей операции в этой стране. Например, стоимость привлечения собственного капитала бразильской компании, оцененная в долларах США, будет на 4,83 % выше, чем стоимость привлечения собственного капитала аналогичной американской компании. Если мы предположим, что премия за риск в США и на других зрелых фондовых рынках составляет 5,51 %, то стоимость привлечения собственного капитала для бразильской компании с коэффициентом бета 1,2 можно оценить следующим образом (при ставке по американским казначейским облигациям в 5 %):

Стоимость привлечения собственного капитала = безрисковая ставка + коэффициент бета × (премия за риск в США) + спред дефолта = 5 % + 1,2 (5,51 %) + 4,83 % = 16,34 %.

В некоторых случаях аналитики добавляют спред дефолта к премии за риск в США, умножая ее на коэффициент бета. Это увеличивает стоимость привлечения собственного капитала для компаний с высоким коэффициентом бета и понижает ее для фирм с низким коэффициентом бета.

Хотя рейтинги обеспечивают удобную меру суверенного риска, наблюдаются издержки, связанные с использованием их в качестве единственной меры. Во-первых, рейтинговые агентства часто отстают от рынков, когда речь идет о реакции на изменения в базовом риске дефолта. Во-вторых, сосредоточенность рейтинговых агентств на риске дефолта может преуменьшить роль других рисков, оказывающих влияние на фондовые рынки. Каковы же альтернативы? Существуют численные показатели суверенного риска, разработанные некоторыми организациями, а также более полные меры риска. Например, журнал Economist составляет показатель, находящийся в интервале от 0 до 100 (где 0 – риск отсутствует, а 100 – наибольший риск), который используется для ранжирования формирующихся рынков. Кроме того, суверенный риск можно оценить на основе фундаментальных экономических показателей каждой страны. Естественно, это потребует обработки значительно большего объема информации по сравнению с другими подходами. Наконец, спред дефолта измеряет риск инвестирования в облигации, выпускаемые странами, а не риск инвестирования в местные акции. Поскольку акции на любых рынках, по всей вероятности, более рискованы, чем облигации, можно доказать, что спред дефолта занижает премию за риск акций.

**Относительное стандартное отклонение.** Некоторые аналитики полагают, что инвесторы на фондовых рынках выбирают между ними, основываясь на оценке рискованности, а премии за риск должны отражать различия в риске, связанном с акциями. Стандартной мерой для оценки риска инвестирования в акции является стандартное отклонение цен акций. Более высокое стандартное отклонение, как правило, связывается с большим риском. Если вы сравниваете стандартное отклонение на разных рынках, то получаете меру относительного риска.

Относительное стандартное отклонение страны X = стандартное отклонение страны X / стандартное отклонение США.

Данное относительное стандартное отклонение при умножении на премию за риск инвестирования в американские акции должно демонстрировать меру общей премии за риск для любого рынка.

Премия за риск инвестирования в акции страны X = премия за риск США X относительное стандартное отклонение страны X.

## ОПАСНОСТЬ ДВОЙНОГО УЧЕТА РИСКА

При оценке суверенного риска возрастает вероятность того, что один и тот же риск может быть учтен более одного раза. Например, некоторые аналитики используют деноминированные в долларах суверенные облигации (например, бразильские C-bond), рассматривая их в качестве безрисковой ставки при оценке стоимости привлечения собственного капитала для бразильских компаний. Процентная ставка по этим облигациям уже включает спред дефолта, обсужденный в предыдущем разделе. Если премия за риск еще и корректируется в сторону увеличения с целью учета суверенного риска, то имеет место двойной учет риска. Данный эффект усугубляется, когда коэффициенты бета корректируются в сторону увеличения, а денежные потоки – в сторону понижения (процесс называется «стрижкой») из-за наличия суверенного риска.

Предположим на мгновение, что вы используете премию зрелого рынка для США, равную 5,51 %, а годовое стандартное отклонение американских акций составляет 20 %. Если годовое стандартное отклонение индонезийских акций равно 35 %, то оценка общей премии за риск инвестирования на индонезийском рынке равна:

Премия за риск инвестирования в акции Индонезии = 5,51 % X (35 %/20 %) = 9,64 %.

Тогда премия за суверенный риск может быть представлена следующим образом:

Премия за суверенный риск Индонезии = 9,64 % - 5,51 % = 4,13 %.

Хотя данный подход обладает интуитивной привлекательностью, возникают проблемы с использованием стандартных отклонений, вычисленных на рынках с сильно различающимися рыночными структурами и ликвидностью. Существуют очень рискованные формирующиеся рынки с очень низким стандартным отклонением для их фондовых рынков, поскольку рынки неликвидны. В результате данный подход приведет к занижению премии за риск инвестирования в акции на этих рынках. Вторая проблема связана с валютами, так как при вычислении стандартного отклонения обычно используется местная валюта. Стандартное отклонение на рынке США приведено к долларовому стандарту, в то время как стандартное отклонение на индонезийском рынке основано на рупиях. Данную проблему не так уж сложно решить, поскольку стандартное отклонение можно измерить на основе одинаковой валюты, оценивая его в долларовых доходах на индонезийском рынке.

**Спред дефолта + относительное стандартное отклонение.** Спред дефолта по стране, согласующийся с рейтингами, обеспечивает первый важный шаг. Тем не менее он измеряет только премию за риск дефолта. Интуитивно можно предположить, что премия за суверенный риск инвестирования в акции будет больше, чем спред риска дефолта по стране. Для рассмотрения вопроса, насколько он будет больше, можно изучить изменчивость национального фондового рынка по отношению к изменчивости суверенных облигаций, используемых для оценки спреда. Это даст следующую оценку премии за суверенный риск инвестирования в акции:

$$\text{Премия за суверенный риск} = \text{суверенный спред дефолта} \times \left( \frac{\sigma_{\text{фондового рынка}}}{\sigma_{\text{суверенной облигации}}} \right).$$

В качестве примера рассмотрим Бразилию. В марте 2000 г. Бразилия имела рейтинг, назначенный Moody's, соответствующий B2, что давало спред дефолта 4,83 %. Стандартное отклонение в годовом выражении бразильского фондового индекса за предыдущий год составляло 30,64 %, в то время как стандартное отклонение в годовом выражении для деноминации

минированной в долларах бразильской облигации (C-bond) составило 15,28 %. В итоге премия за суверенный риск инвестирования в акции была равна:

$$\text{Премия за суверенный риск Бразилии} = 4,83 \% (30,64 \% / 15,28 \%) = 9,69 \%.$$

Заметим, что премия за суверенный риск повысится, если рейтинг страны падает или в случае повышения относительной изменчивости фондового рынка.

Почему премии за риск инвестирования в акции должны иметь какое бы то ни было отношение к спреду суверенной облигации? Простое объяснение заключается в том, что инвестор, который может заработать 11 %, инвестируя в деноминированную в долларах бразильскую государственную облигацию, не согласился бы на ожидаемый доход в 10,5 % (в долларовом выражении) от вложения в бразильскую акцию. Тем не менее, играя роль «адвоката дьявола», критик мог бы доказывать, что процентная ставка по государственной облигации, из которой извлекается спред дефолта, не является на самом деле ожидаемым доходом, поскольку основывается на обещанных денежных потоках (купоны и основная сумма), возникающих в результате владения облигацией, а не на ожидаемых денежных потоках. В действительности, если мы хотим выяснить премию за риск облигации, нам нужно оценить ожидаемый доход на основе ожидаемых денежных потоков с учетом риска дефолта. Это привело бы к значительно более низкому спреду дефолта и премии за риск инвестирования в акции.

Как данный подход, так и предыдущий используют стандартное отклонение для акций на рынке для получения мнения о премии за суверенный риск, но они измеряют его по отношению к различным базисам. В данном подходе в качестве основы используется суверенная облигация, в то время как в предыдущем подходе использовалось стандартное отклонение на рынке

**США.** Данный подход предполагает, что инвесторы с большей вероятностью выбирают между бразильскими облигациями и бразильскими акциями, в то время как предыдущий подход предполагал, что выбор производится между различными фондовыми рынками.

**Выбор подхода.** Три подхода к оценке премии за суверенный риск, как правило, будут приводить к различным оценкам. При этом подход на основе спреда дефолта для облигации и относительного стандартного отклонения цен акций приносят более низкую премию за суверенный риск, чем смешанный поход, когда используются как спред суверенного дефолта по облигации, так и стандартное отклонение по акциям. Мы полагаем, что более значительные премии за суверенный риск, возникающие в последнем подходе, наиболее реалистичны для немедленно наступающего будущего, но данные премии за суверенный риск со временем будут понижаться. Подобно тому, как компании могут стать зрелыми и менее рискованными, страны также могут стать зрелыми и менее рискованными.

В одном из способов коррекции премий за суверенный риск во времени мы исходим из премии, возникающей из смешанного подхода, и корректируем эту премию в сторону понижения в соответствии или со спредом суверенного дефолта по облигации, или суверенной премией, оцененной с помощью стандартного отклонения по акциям. Другим способом изложения данного аргумента является учет того, что разница между стандартным отклонением цен акций и облигаций сужается на протяжении более длительных периодов, и получившаяся относительная изменчивость, как правило, будет меньше<sup>58</sup>. Таким образом, премия за риск инвестирования в акции будет сходиться со спредом суверенной облигации, когда мы анализируем более долгосрочные ожидаемые доходы. Например, в следующем году премия за суверенный риск для Бразилии будет равна 9,69 %, но она понизится со

---

<sup>58</sup> Джереми Сигел (Jeremy Siegel) приводит данные о стандартных отклонениях на фондовых рынках в своей книге Stocks for the Very Long Run, замечая при этом, что они обладают тенденцией со временем снижаться.

временем до 4,83 % (спред суверенного дефолта) или 4,13 % (относительное стандартное отклонение).

#### **Оценка зависимости стоимости активов от премии за суверенный риск.**

После оценки премии за суверенный риск остается вопрос о степени подверженности этому риску отдельных национальных компаний. Существуют три альтернативных взгляда на суверенный риск:

1. Предположим, что все компании в стране одинаково подвержены суверенному риску. Таким образом, для Бразилии с суверенным риском, оцененным в 9,69 %, каждая компания на рынке будет получать дополнительную премию за суверенный риск в размере 9,69 %, добавляемую к ожидаемому доходу. Например, стоимость привлечения собственного капитала для целлюлозно-бумажного комбината Aracruz Celulose, зарегистрированного в Бразилии и обладающего коэффициентом бета 0,72 (если предположить, что ставка по американским казначейским облигациям 5 %, а премия за риск на зрелом рынке (американском) = 5,51 %), будет такой:

$$\text{Ожидаемая стоимость привлечения собственного капитала} = 5,00\% + 0,72 \times (5,51\%) + 9,69\% = 18,66\%.$$

Заметим, что в качестве безрисковой ставки используются ставки по американским облигациям, а премия за риск инвестирования в акции для зрелого фондового рынка равна 5,51 % (на основе исторических данных американского рынка). Самой большой ограниченностью данного подхода является предположение о том, что все фирмы в стране, вне зависимости от их специализации и размера, одинаково подвержены риску инвестирования в акции. Для обращения стоимости привлечения собственного капитала (рассчитанной на долларовой основе) в стоимость привлечения собственного капитала на базе местной валюты нам необходимо откорректировать оценку с учетом инфляции. Например, если темпы инфляции в Бразилии составляют 10 %, а темпы инфляции в США 3 %, то стоимость привлечения собственного капитала для Aracruz, рассчитанная с учетом бразильских условий, равна:

$$\text{Ожидаемая стоимость привлечения собственного капитала в Бразилии} = 1,1866 \times (1,10/1,03) - 1 = 0,2672 \text{ или } 26,72\%.$$

Подобный подход обеспечивает согласованность оценок в различных валютах.

2. Предположим, что степень подверженности компании суверенному риску пропорциональна степени воздействия на нее других видов рыночного риска, измеряемого при помощи коэффициента бета. Для Aracruz это приведет к следующей оценке стоимости привлечения собственного капитала:

$$\text{Ожидаемая стоимость привлечения собственного капитала} = 5\% + 0,72 \times (5,51\% + 9,69\%) = 15,94\%.$$

В данном подходе проводится различие между фирмами. При этом предполагается, что коэффициенты бета, измеряющие степень подверженности другим видам рыночного риска, учитывают также степень подверженности суверенному риску. Таким образом, компании с низким коэффициентом бета менее подвержены суверенному риску, чем компании с высоким коэффициентом бета.

3. Наиболее общим и предпочтительным для нас подходом является различие степени воздействия на компанию суверенного риска и ее подверженности другим видам рыночного риска. Измерение степени данной подверженности осуществляется с помощью X, и стоимость привлечения собственного капитала равна:

$$\text{Ожидаемая доходность} = R_f + \text{бета (премия за риск на зрелом рынке)} + \lambda \text{ (премия за суверенный риск)}.$$

Как можно оптимальным образом оценить  $\lambda$ ? Данный вопрос гораздо подробнее рассмотрен в следующей главе, но мы доказали, что промышленные компании, получающие

большую часть своих доходов в долларах США<sup>59</sup> при продаже на международных рынках, должны быть в меньшей степени подвержены риску, чем производящие компании, обслуживающие местные рынки. Используя данное обоснование, компания Aracruz, которая получает 80 % своих доходов на международном рынке в долларах, должна быть менее подвержена суверенному риску<sup>60</sup> по сравнению с типичной бразильской компанией. Используя  $\lambda$ , например, равную 0,25, мы получаем ожидаемую доходность на основе доллара США для компании Aracruz:

$$\text{Ожидаемая доходность} = 5\% + 0,72 \times (5,51\%) + 0,25 \times (9,69\%) = 11,39\%.$$

Отметим, что третий подход, в сущности, обращает нашу модель ожидаемой доходности в двухфакторную модель, где вторым фактором является суверенный риск, а  $X$  измеряет степень подверженности суверенному риску. Кроме того, данный подход, по-видимому, наиболее многообещающ при анализе компаний, которые подвергаются рискам во многих странах, таких как Coca-Cola и Nestle. Хотя эти фирмы принадлежат к числу компаний, находящихся в среде развитых рынков, они подвергаются значительному риску на формирующихся рынках, и стоимость их собственного капитала должна отражать степень подверженности данному риску. В принципе можно оценить премии за суверенный риск для каждой страны, в которой они работают, и  $X$  относительно каждой страны и использовать их для оценки стоимости привлечения собственного капитала для любой компании.



**ctryptem.xls** — размещенная в Интернете таблица, представляющая собой базу данных, которая содержит обновляемые рейтинги для различных стран и премии за суверенные риски.

### Альтернативный подход: подразумеваемые премии за инвестиции в акции

Существует альтернативный подход для оценки премий за риск, который не требует исторических данных или поправки на суверенный риск, но предполагает, что рынок в целом правильно назначает цены. Для примера рассмотрим простую модель оценки для акций:

Стоимость =

$$= \frac{\text{ожидаемые в следующем периоде дивиденды}}{\text{требуемая доходность на собственный капитал} - \text{ожидаемые темпы роста}}.$$

В сущности, это приведенная стоимость дивидендов, растущих с постоянной скоростью. Три из четырех входных данных в этой модели можно получить из внешних источников: текущий уровень рынка (стоимость), ожидаемые дивиденды последующего периода, ожидаемые темпы роста прибыли и дивидендов в долгосрочном периоде. Единственной неизвестной величиной остается требуемая доходность на собственный капитал. Решив эту проблему, мы получаем подразумеваемую ожидаемую доходность акций. Вычитание безрисковой ставки даст нам подразумеваемую премию за риск инвестирования в акции.

Для примера: предположим, что текущий уровень индекса S&P 500 равен 900, ожидаемый дивиденд по индексу равен 2 %, а ожидаемые темпы роста прибыли и дивидендов в долгосрочном периоде составляют 7 %. Найдя требуемый доход на собственный капитал, мы получим:

$$900 = (0,02 \times 900) / (r - 0,07).$$

Находим  $r$ :

$$r = (18 + 63) / 900 = 9\%.$$

<sup>59</sup> Хотя я разделил доходы на «доходы в долларах» и «долларовые доходы», анализ можно сделать более обобщенно, чтобы рассмотреть доходы в стабильных валютах (например, в долларах, евро и т. д.) и доходы в рискованных валютах.

<sup>60</sup>  $\lambda_{\text{Aracruz}} = \% \text{ от местного рынка Aracruz} / \% \text{ от местного рынка средней бразильской фирма} = 0,20 / 0,80 = 0,25$ .

Если текущая безрисковая ставка равна 6 %, то премия составит 3 %.

Данный подход можно обобщить для учета высокого роста за период. Кроме того, его можно расширить так, чтобы он включал модели, основанные на денежных потоках, а не на дивидендах. В качестве примера рассмотрим индекс S&P 500 за 31 декабря 1999 г. Индекс находился на уровне 1469, а дивидендная доходность индекса составила 1,68 %. Кроме того, принятая оценка<sup>61</sup> роста прибыли компаний, входящих в индекс, приблизительно составляла 10 % за последующие пять лет. Поскольку такие темпы роста не могут поддерживаться вечно, мы использовали двухфазную модель оценки, где предполагаем темпы роста на уровне 10 % в течение 5 лет, а затем понижаем их до величины, равной ставке по казначейским облигациям<sup>62</sup>. В нижеследующей таблице представлены данные относительно ожидаемых денежных потоков в последующие пять лет при высоких темпах роста и в первый год после этих пяти лет при устойчивом росте:

<i>Год</i>	<i>Денежные потоки, создаваемые индексом</i>
1	27,23
2	29,95
3	32,94
4	36,24
5	39,86
6	42,45

Денежный поток в первый год = (дивидендная доходность)(индекс)(1 + g) = (0,0168)(1,469)(1,10).

Если мы предположим, что эти величины являются приемлемыми оценками денежных потоков, а индекс оценен правильно, то:

Значение индекса =  $1,469 = 27,23/(1 + r) + 29,95/(1 + r)2 + 32,94/(1 + r)3 + 36,24/(1 + r)4 + [39,86 + 42,45/(r - 0,065)]/(1 + r)5$ .

Заметим, что последний член в уравнении есть окончательное значение индекса на основе устойчивых темпов роста на уровне 6,5 %, дисконтированных к текущему уровню. Если мы решим это уравнение, приняв  $r$  в качестве неизвестного, то получим требуемую доходность на собственный капитал, равную 8,6 %. Ставка по казначейским облигациям 31 декабря 1999 г. составляла примерно 6,5 %, что дает подразумеваемую премию за риск инвестирования в акции в размере 2,10 %.

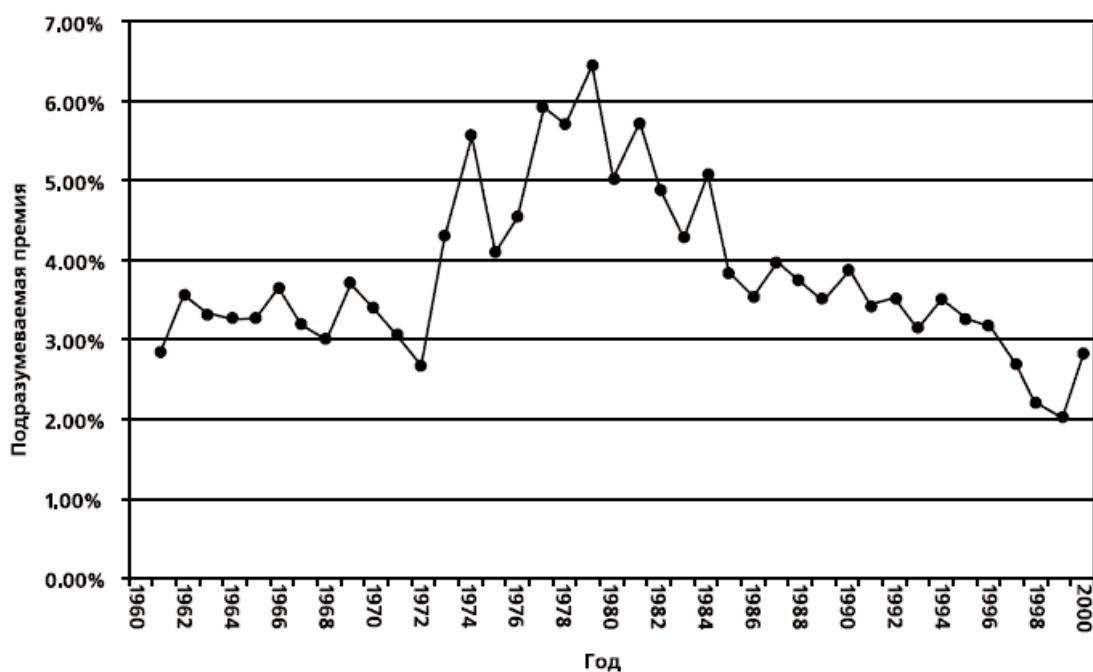
Преимуществом этого подхода является то, что он определяется только текущим уровнем рынка и не требует привлечения исторических данных. Таким образом, его можно использовать для оценки подразумеваемых премий за риск инвестирования в акции, причем на любом уровне. Однако данный подход ограничен теми обстоятельствами, что, во-первых, находится под вопросом корректность модели, используемой для оценки, а во-вторых,

<sup>61</sup> Мы использовали усредненную оценку различных аналитиков для отдельных фирм (восходящую). Кроме того, можно было бы использовать нисходящую оценку прибыли S&P 500 (предоставляемую экономистами).

<sup>62</sup> Ставка по казначейской облигации является суммой ожидаемой инфляции и ожидаемой реальной ставки. Если мы предположим, что реальный рост равен реальной ставке, то темпы долгосрочного устойчивого роста должны быть равны ставке по казначейской облигации.

сомнения вызывают доступность и надежность входных данных для этих моделей. Например, премия за риск инвестирования в акции для аргентинского рынка на 30 сентября 1998 г. была оценена на основе следующих данных. Индекс (Merval) был равен 687,50, а текущая дивидендная доходность по нему составляла 5,6 %. Ожидаемый рост прибыли в компаниях, входящих в этот индекс, составлял 11 % (при расчетах в долларах США) в последующие пять лет и 6 % – после этого периода. Указанные входные данные дают требуемую доходность на собственный капитал на уровне 10,59 %. Этот уровень доходности – при сравнении со ставкой по казначейской облигации США в этот же день – дает подразумеваемую премию за риск инвестирования в акции 5,45 %. Для простоты мы использовали номинальные темпы роста на базе доллара<sup>63</sup> и ставки по казначейским облигациям, но этот анализ можно полностью провести на основе местной валюты.

Подразумеваемые премии за риск инвестирования в акции со временем изменяются по мере изменения цен акций, прибыли и процентных ставок. В действительности, контраст между этими премиями и историческими премиями лучше всего иллюстрируется графиком подразумеваемых премий на индекс S&P 500 за период с 1960 г., который представлен на рисунке 7.1. При выражении в единицах механики сглаженные темпы исторического роста прибыли и дивидендов использовались в качестве планируемых темпов роста, а также применялась двухфазная модель дисконтирования дивидендов. Анализ этих цифр может привести к следующим выводам:



**Рисунок 7.1. Подразумеваемая премия для рынка акций США**

- Подразумеваемая премия за риск инвестирования в акции редко была так же высока, как историческая премия за риск. Даже в 1978 г., когда подразумеваемая премия за риск акций достигла максимума, оценка в 6,5 % была значительно ниже того, что многие практики использовали в качестве премии в моделях, связывающих риск и доходность. В действительности, средняя подразумеваемая премия за риск инвестирования в акции была на уровне

<sup>63</sup> Из всех входных данных ожидаемые темпы долгосрочного роста наиболее трудно поддаются оценке. В отношении аргентинских акций я использовал среднюю общепринятую оценку роста прибыли для крупнейших аргентинских компаний, которые обладали американскими депозитарными расписками (American Depository Receipts – ADR), зарегистрированными на них. Вследствие данного обстоятельства представленная оценка может оказаться предвзятой.

примерно 4 % за последние 40 лет. По всей вероятности, это было связано «с предубеждением выжившего», которое приводило к завышению исторических премий за риск.

• Подразумеваемая премия за риск инвестирования в акции повышалась в 1970-е годы по мере роста инфляции. Это имеет интересные практические последствия для оценки премии за риск. Вместо предположения (используемого в отношении исторических премий за риск) о том, что премия за риск является постоянной и не зависит от уровня инфляции и процентных ставок, реалистичней бы было повышать премию за риск по мере повышения ожидаемых темпов инфляции и процентных ставок. В действительности, полем для интересных исследований могла быть оценка фундаментальных переменных, определяющих подразумеваемые премии за риск.

• Наконец, премия за риск имела тенденцию к понижению с начала 1980-х и в 1999 г. достигла исторического минимума. Отчасти это понижение может быть объяснено уменьшением неопределенности, связанной с инфляцией, и более низкими процентными ставками, а частично, вполне вероятно, оно может отражать другие изменения в степени избежания риска со стороны инвестора и характеристик за период. Однако существует вполне реальная вероятность, что премия за риск была низкой из-за переоценки инвесторами акций. В действительности, коррекция рынка в 2000 г. привела к повышению подразумеваемой премии за риск инвестирования в акции до 2,87 % к концу 2000 г.

В качестве заключительного положения заметим, что на финансовых рынках существует сильная тенденция обращения к средним значениям. Учитывая эту тенденцию, мы, вполне вероятно, можем прийти к гораздо лучшей оценке подразумеваемой премии за риск инвестирования в акции, анализируя не только текущую премию, но и исторические данные. Для этого существуют два способа:

• Можно использовать среднюю подразумеваемую премию за риск акций за более долгие периоды, скажем 10–15 лет. Заметим, что здесь нам не требуются данные за столько же лет, сколько необходимо при оценке исторической премии, поскольку стандартные ошибки, как правило, меньше.

• Более строгий подход потребовал бы соответствующих подразумеваемых премий за риск инвестирования в акции – для проведения фундаментальных макроэкономических исследований за период. Например, учитывая, что подразумеваемые премии за риск инвестирования в акции, как правило, выше в периодах с более высокими темпами инфляции (и процентными ставками), мы проводим регрессию подразумеваемых премий за риск инвестирования в акции, соотнося их со ставками по казначейским облигациям и изменяющейся временной структурой за период 1996–2000 гг.:

## ИСТОРИЧЕСКИЕ И ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ПРЕМИИ ЗА РИСК ИНВЕСТИРОВАНИЯ В АКЦИИ: ВОЗДЕЙСТВИЕ РЫНОЧНЫХ МНЕНИЙ

Как можно видеть из предшествующего обсуждения, исторические премии могут сильно отличаться от подразумеваемых премий за риск инвестирования в акции. В конце 2000 г. историческая премия за риск акций, получаемая сверх ставок по облигациям, в США составляла 5,51 %, в то время как подразумеваемая премия за риск инвестирования в акции была равна 2,87 %. При проведении оценки дисконтированных денежных потоков вы должны решить, какая из премий за риск будет использоваться при оценке, и ваш выбор будет определяться как умонастроениями рынка, так и задачей, которую вы преследуете при проведении оценки.

*Умонастроения рынка:* если вы полагаете, что рынок в целом прав, хотя и может совершать ошибки по поводу отдельных акций, то в качестве премии за риск вам следует использовать подразумеваемую премию за риск инвестирования в акции (2,87 % на конец 2000 г.). Если же вы полагаете, что рынок в целом часто совершает ошибки, и премии за риск на рынке обычно движутся назад, возвращаясь к историческим нормам (возврат к средней), то вам следует обратиться к исторической премии (5,5 % на конец 2000 г.). Одним из способов найти компромисс является предположение о том, что рынки в целом правы, но могут совершать ошибки в отдельные моменты времени. Если вы сделали это предположение, то вам следует использовать среднюю подразумеваемую премию за риск инвестирования в акции. Средняя подразумеваемая премия за риск акций в период 1960–2000 гг. равнялась 4 %. Хотя в данной книге историческая премия будет неоднократно использоваться в наших оценках, в большинстве оценок мы будем придерживаться средней подразумеваемой премии, соответствующей 4 %.

*Цель оценки:* если ваша оценка требует от вас оставаться нейтральным к рынку, то вам следует использовать подразумеваемую премию за риск инвестирования в акции. Это частая ситуация, если вы – аналитик по акциям или должны оценить компанию в целях покупки.

$$\begin{aligned} \text{Подразумеваемая премия за риск инвестирования в акции} = \\ = & 1,87\% + 0,2903 \text{ (ставка по казначейским облигациям)} - \\ & [5,94] \\ & - 0,1162 \text{ (ставка по казначейским облигациям} - \\ & [1,10] \\ & - \text{ставка по казначейским векселям}). \end{aligned}$$

Регрессия создает достаточно серьезные объяснения. При этом коэффициент соответствия между доходностью портфеля ценных бумаг и рыночным индексом R-квадрат (R-squared), равный 49 %, а также t-статистика (в скобках под коэффициентами) показывают статистическую значимость используемых независимых переменных. Опираясь на текущую ставку по казначейским облигациям и зная спред между векселями и облигациями, с помощью этого уравнения мы получим скорректированную оценку<sup>64</sup> подразумеваемой премии за риск инвестирования в акции.

---

<sup>64</sup> Например, для данных на 20 июня 2001 г. я подставил значения ставки по казначейским облигациям в 5 % и спреда между ставками по казначейским облигациям и векселям в 1,0 % в уравнение регрессии, в результате чего получил: 0,0182



**histimpl.xls** — размещенная в Интернете таблица, которая содержит необходимые данные, используемые для вычисления премий за каждый год для рынка США.

---



**implprem.xls** — таблица, позволяющая вам оценивать подразумеваемую премию за риск инвестирования в акции на рынке.

---

## СПРЕД ДЕФОЛТА ПО ОБЛИГАЦИЯМ

Процентная ставка по облигациям определяется риском дефолта, который, с точки зрения инвесторов, имеет эмитент облигаций. Риск дефолта часто измеряется при помощи рейтинга облигаций, а процентная ставка соответствует рейтингу и оценивается посредством добавления спреда дефолта к безрисковой ставке. В главе 4 мы изучили процедуру, используемую рейтинговыми агентствами для оценки риска фирм. В данной главе будет обсуждена оценка спреда дефолта для данного класса рейтингов, а также причины изменения этих спредов со временем.

### Оценка спреда дефолта

Самый простой способ оценки спреда дефолта для каждого рейтингового класса – это нахождение выборки облигаций в пределах данного рейтингового класса и выяснение текущей рыночной процентной ставки по этим облигациям. Почему необходимо использовать выборку, а не просто одну облигацию? Облигация может быть ошибочно оценена или отнесена к ошибочной рейтинговой группе. Использование выборки уменьшает или даже полностью устраняет данную проблему. При составлении данной выборки следует пытаться сосредоточить внимание на наиболее ликвидных облигациях, обладающих как можно меньшим числом особых характеристик. Корпоративные облигации часто отличаются непривлекательностью, а процентные ставки по ним могут не отражать текущие рыночные ставки. Присутствие особых характеристик у облигаций, таких как конвертируемость, может повлиять на ценообразование этих облигаций и, следовательно, на оценку процентных ставок по ним.

Как только определена выборка облигаций в пределах каждого рейтингового класса, необходимо оценить процентные ставки по этим облигациям. Существуют два широко используемых подхода. Первый заключается в оценке доходности облигации, т. е. представляет из себя купонную ставку, деленную на рыночную цену. Второй оценивает выплаты к истечению срока облигации, определяя приведенную стоимость купонов, а также номинальную стоимость облигации по рыночной цене. Как правило, выплаты к дате погашения оказываются наилучшей мерой рыночной процентной ставки по облигации.

Выяснив процентную ставку, соответствующую выборке облигаций, следует принять два решения. Первое относится к взвешиванию. Можно вычислить простую среднюю величину из процентных ставок по облигациям, входящим в выборку, или же взвешенную среднюю величину, связывая при этом веса с объемом торговли: более ликвидные облигации получают большие веса, чем менее ликвидные облигации. Второе решение относится к индексу казначейской ставки, поскольку средняя процентная ставка для определенного рейтингового класса сравнивается с этой ставкой для выяснения спреда дефолта. Как правило, срок истечения действия казначейской ценной бумаги должен соответствовать среднему сроку истечения корпоративной ценной бумаги, выбранной для оценки средней процентной ставки. Таким образом, для получения спреда по облигациям с рейтингом BBB средняя процентная ставка для пятилетних корпоративных облигаций с рейтингом BBB должна сравниваться со средней процентной ставкой для пятилетних казначейских бумаг.

Хотя такие издания, как Barron's, исторически предоставляли процентные ставки по облигациям с наивысшими рейтингами (BBB или выше), сегодня ту же информацию по всем облигациям, имеющим рейтинги, дает все большее количество сетевых служб. Данные по 10-летним облигациям для таблицы 7.6 получены в одной из таких служб, работающей в режиме он-лайн, в начале 2001 г.

### Детерминанты спреда дефолта

В таблице 7.6 представлена информация о спреде дефолта в определенный момент времени, причем спред различается в зависимости не только от времени, но и от облигаций,

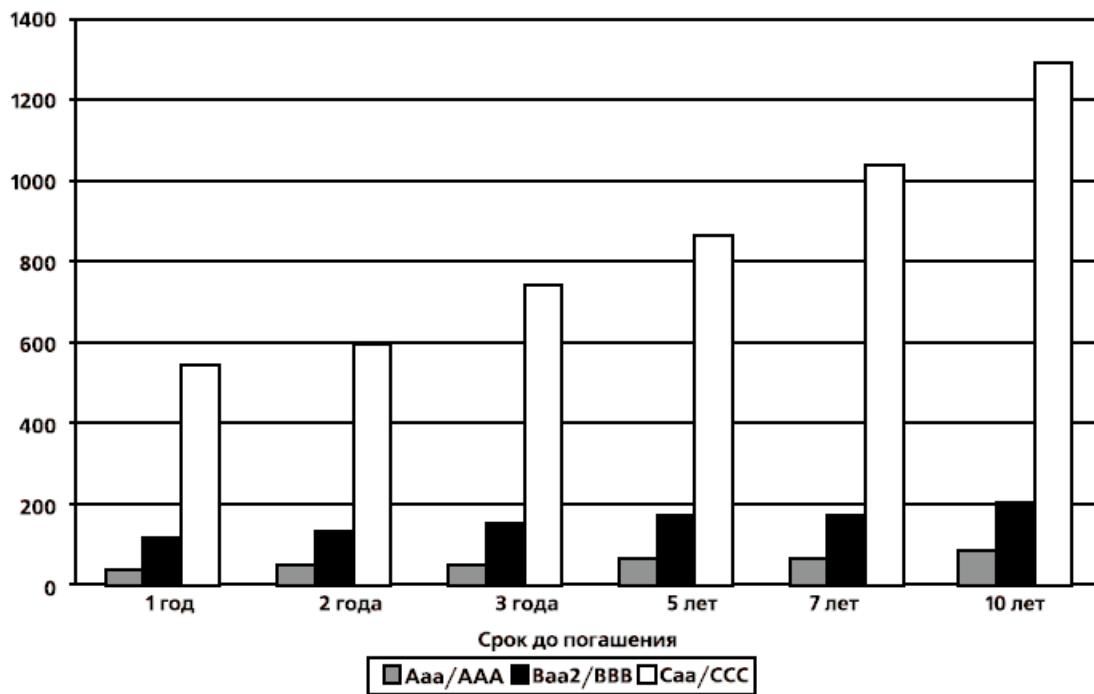
имеющих одинаковый рейтинг, но разные сроки погашения. В данном разделе обсуждается, как спред дефолта изменяется со временем и различается для облигаций с разными сроками погашения.

**Таблица 7.6. Спред дефолта согласно рейтинговому классу за январь 2001 г. (ставка по казначейским облигациям равна 5%)**

Рейтинг	Спред (%)	Долговая процентная ставка (%)
AAA	0,75	5,75
AA	1,00	6,00
A+	1,50	6,50
A	1,80	6,80
A-	2,00	7,00
BBB	2,25	7,25
BB	3,50	8,50
B+	4,75	9,75
B	6,50	11,50
B-	8,00	13,00
CCC	10,00	15,00
CC	11,50	16,50
C	12,70	17,70
D	14,00	19,00

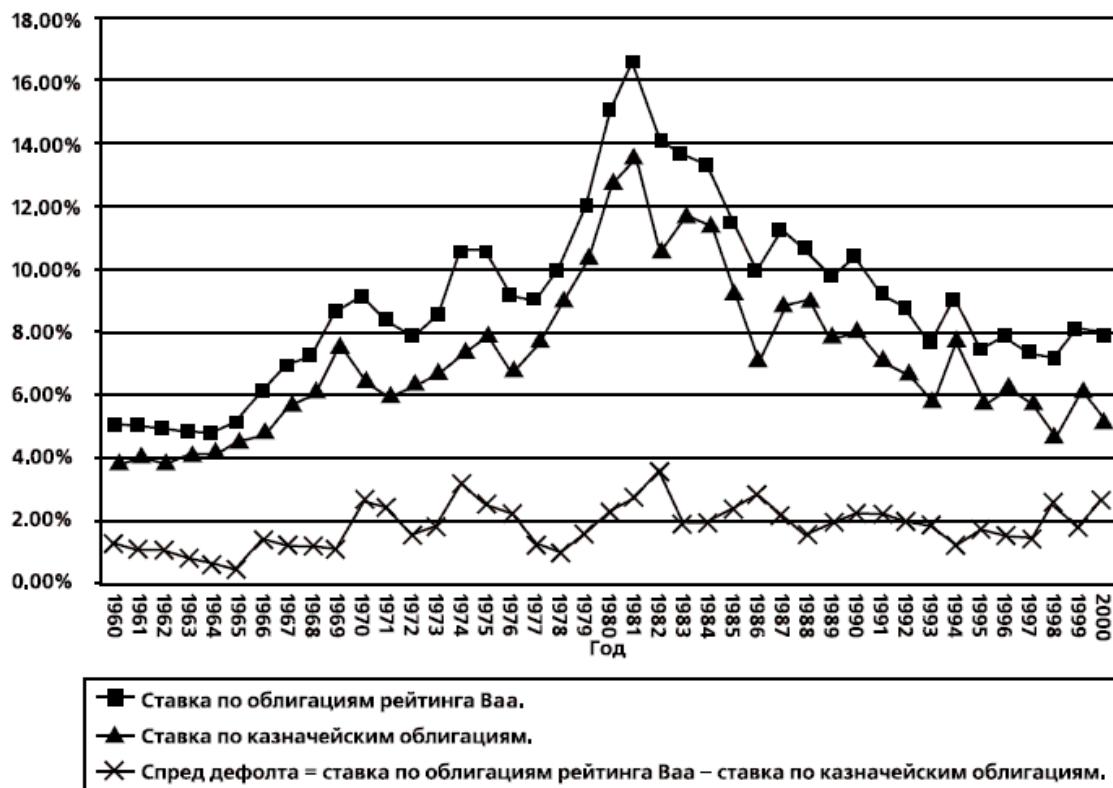
Источник: [bondsonline.com](http://bondsonline.com).

Спред дефолта и срок погашения облигации. С эмпирической точки зрения спред дефолта для корпоративных облигаций, принадлежащих к определенному рейтинговому классу, как правило, повышается с увеличением срока до погашения облигации. На рисунке 7.2 представлены спреды дефолта, оцененные для облигаций с рейтингами AAA, BBB и CCC и сроками погашения от 1 до 10 лет в январе 2001 г.



**Рисунок 7.2.** Спред дефолта в зависимости от срока погашения, январь 2001 г.

Источник: bondsonline.com.



**Рисунок 7.3.** Спред дефолта: ставки по облигациям рейтинга Baa в сравнении с казначейскими облигациями США за период 1996–2000 гг.

Источник: ФРС (Federal Reserve).

Для каждого рейтингового класса спред дефолта обычно расширяется с ростом сроков погашения, и подобная тенденция находит большее проявление для облигаций с низким рейтингом. С чем это связано? Вполне возможно, спред дефолта умножается, когда мы рассматриваем более длительные сроки погашения. Инвестор, покупающий 10-летнюю облигацию компании с рейтингом CCC, может чувствовать себя в большей степени подверженным риску дефолта, чем владелец облигации с более высоким рейтингом.

**Изменения спреда дефолта со временем.** Спреды дефолта, представленные в таблице 7.6, – после года спада на рынке и замедления темпов экономического роста – были существенно выше, чем спреды дефолта годом ранее. Этот феномен не нов. Исторически спреды дефолта для каждого рейтингового класса повышались во время спада и понижались в период экономического подъема. На рисунке 7.3 показан ежегодный график спреда между 10-летней облигацией с рейтингом Baa (Moody's) и 10-летней казначейской облигацией на протяжении 40 лет – за период 1960–2000 гг. Спред дефолта повышался в периоды низкого экономического роста. Обратите внимание на повышения, наблюдавшиеся в 1973–1974 гг. и в особенности в 1978–1981 гг. В действительности, регрессия ежегодного спреда дефолта по отношению к экономическому росту подтверждает этот вывод:

$$\text{Спред дефолта}_{\text{BAA} - \text{казначейская облигация}} = 0,47 - 0,04 \text{ реальный рост ВНП}$$

[259]

$$R^2 = 41\%.$$

После периода высокого реального роста спреды дефолта имеют тенденцию к сокращению.

Практическое использование данного явления состоит в том, что спреды дефолта для облигаций должны на регулярной основе повторно переоцениваться. Это особенно важно, если экономика движется от низких темпов роста к высоким, и наоборот.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Безрисковая ставка – это исходный пункт для всех моделей оценки ожидаемого дохода. Чтобы актив был безрисковым, он должен быть свободен от риска дефолта и риска реинвестирования. Если полагаться на эти критерии, то соответствующей безрисковой ставкой, используемой для получения ожидаемого дохода, должна служить безрисковая ставка облигаций (правительственных) с нулевым купоном, которая выясняется через дисконтирование денежных потоков. Однако обычно на практике целесообразно сопоставлять срок жизни безрискового актива с продолжительностью анализируемых денежных потоков. В задачах оценки это подведет нас к использованию ставок по долгосрочным правительственным облигациям в качестве безрисковых ставок. Важно также, чтобы безрисковая ставка согласовывалась с дисконтируемыми денежными потоками. В частности, валюта, в которой выражается безрисковая ставка, а также определение того, идет ли речь о номинальной или о реальной безрисковой ставке, должны зависеть от валюты, в которой оцениваются денежные потоки, а также от того, производится ли оценка в реальных или номинальных величинах.

Премия за риск – это фундаментальный и критически важный компонент в портфельном менеджменте, корпоративных финансах и оценке. Несмотря на ее важность, вызывает удивление, что не уделяется достаточного внимания вопросам оценки с практической точки зрения. В данной главе был рассмотрен стандартный подход к оценке премии за риск, т. е. использование исторической доходности акций и правительственных ценных бумаг, и были изучены некоторые недостатки. Также исследовалось, как распространить этот подход на формирующиеся рынки, где исторические данные обычно ограничены и изменчивы. Альтернативой историческим премиям является оценка премии за риск инвестирования в акции, подразумеваемой ценами на собственный капитал. Данный подход требует, чтобы мы отталкивались от модели оценки для обыкновенных акций и совместно оценили ожидаемый рост и денежные потоки, возникающие в результате инвестиции в акции. Этот подход обладает тем преимуществом, что он не требует исторических данных и основывается на текущих показателях рынка.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Предположим, вы оцениваете индонезийскую фирму в долларах США. Что бы вы использовали в качестве безрисковой ставки?

2. Объясните, почему ставка по шестимесячному казначейскому векселю не может быть адекватно рассмотрена в качестве безрисковой ставки при дисконтировании пятилетних денежных потоков (за период пять лет).

3. Вам требуется оценить безрисковую ставку в индонезийских рупиях. Индонезийское правительство выпустило облигации, деноминированные в рупиях и с процентной ставкой 17 %. Агентство S&P определило рейтинг этих облигаций как BB, а типичный спред для страны с рейтингом BB составляет 5 % сверх безрисковой ставки. Оцените безрисковую ставку на основе рупий.

4. Вы оцениваете индийскую компанию в рупиях. Текущий обменный курс соответствует 70 рупиям за 1 доллар, и вы можете получить 10-летний форвардный курс 70 рупий за доллар. Если ставка по казначейским облигациям США равна 5 %, оцените безрисковую ставку на основе индийских рупий.

5. Вы пытаетесь произвести оценку чилийской компании в реальном выражении. Хотя вы не смогли получить реальную безрисковую ставку в Латинской Америке, вам известно, что казначейские облигации, индексируемые согласно уровню инфляции, в США приносят 3 %. Возможно ли использовать эту величину в качестве безрисковой ставки? Почему да или почему нет? Каковы альтернативы?

6. Предположим, вы оценили историческую премию за риск как 6 %, основываясь на данных за 50 лет. Оцените стандартную ошибку в оценке премии за риск при условии, что годовое стандартное отклонение цен акций равно 30 %.

7. Когда вы используете историческую премию за риск в качестве ожидаемой премии за будущий риск, какие предложения по поводу инвесторов и рынков вы сделаете? При этих условиях даст ли историческая премия за риск слишком высокую величину (при использовании в качестве ожидаемой премии)?

8. Вы пытаетесь оценить премию за суверенный риск инвестирования в акции для Польши. Вы знаете, что агентство S&P назначило ей рейтинг A, и Польша выпустила облигации, деноминированные в евро и приносящие в настоящий момент 7,6 % на рынке. (Германия, страна с рейтингом AAA, имеет обращающиеся на рынке облигации, приносящие 5,1 %.)

а) Оцените премию за риск по стране, используя спред дефолта по суверенной облигации в качестве приблизительной оценки.

б) Вы узнали, что стандартное отклонение на польском фондовом рынке составляло 25 %, а стандартное отклонение по польской еврооблигации – 15 %. Оцените премию за суверенный риск.

9. Стандартное отклонение мексиканского фондового индекса (Mexican Equity Index) равно 48 %, а стандартное отклонение индекса S&P 500 составляет 20 %. Вы используете премию за риск инвестирования в акции, равную 5,5 % для Соединенных Штатов.

а) Оцените премию за суверенный риск инвестирования в акции для Мексики, используя относительное стандартное отклонение по акциям.

б) Теперь предположите, что агентство Standard&Poor's присвоило Мексике рейтинг BBB и страна выпустила облигации, выраженные в долларах, которые торгуются со спредом примерно 3 % сверх ставки по казначейским облигациям США. Предполагая, что стандартное отклонение по этим облигациям составляет 24 %, оцените премию за суверенный риск Мексики.

10. Индекс S&P 500 находится на уровне 1400. Предполагаемые дивиденды и денежные потоки, создаваемые акциями из индекса, в следующем году ожидаются на уровне 6 %, а безрисковая ставка – 5,5 %. Оцените подразумеваемую премию за риск инвестирования в акции.

11. Bovespa (бразильский фондовый индекс) находится на уровне 15 000. Дивиденды по индексу в прошлом году равнялись 5 % от стоимости индекса. Аналитики ожидают, что в реальном выражении они будут расти на 15 % ежегодно в течение последующих 5 лет. Через пять лет ожидается, что темпы снизятся до 5 % в реальном выражении и данные темпы будут сохраняться и далее в обозримом будущем. Оцените подразумеваемую премию за риск инвестирования в акции на этом рынке, если реальная безрисковая ставка равна 6 %.

12. По мере роста цен на акции подразумеваемые премии за риск инвестирования в акции будут снижаться. Всегда ли верно данное утверждение? Если не верно, то в каких случаях?

## **Глава 8. ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ РИСКА И СТОИМОСТИ ФИНАНСИРОВАНИЯ**

В предыдущей главе были изложены основы оценки стоимости привлечения собственного и долгового капитала. Для этого мы рассмотрели оптимальные способы оценки безрисковой ставки, лежащей в основе определения любых издержек, премии за риск инвестирования в акции – для измерения стоимости привлечения собственного капитала, а также спреда дефолта – для оценки стоимости привлечения долгового капитала. Однако мы не коснулись вопроса о том, каким образом оценивать параметры риска для отдельных фирм. В данной главе будет обсуждаться процесс оценки параметров риска отдельных фирм с целью определения стоимости привлечения собственного и долгового капитала.

Касаясь стоимости привлечения собственного капитала, мы рассмотрим стандартный процесс оценки коэффициента бета для фирмы и обсудим альтернативные подходы. Обращаясь к стоимости привлечения долгового капитала, мы проанализируем рейтинги облигаций, используемые в качестве меры риска дефолта, а также детерминанты этих рейтингов.

Глава завершается сведением воедино оценок параметров риска отдельных фирм и общехозяйственных оценок безрисковой ставки и премий за риск, чтобы оценить стоимость привлечения капитала для фирмы. Для этого источники капитала должны быть взвешены по их относительной рыночной стоимости.

## СТОИМОСТЬ ПРИВЛЕЧЕНИЯ СОБСТВЕННОГО И ДОЛГОВОГО КАПИТАЛА

В качестве источника средств для финансирования своих инвестиций фирмы используют инвесторов в акции, а также кредиторов. В главе 4 доказывается, что ожидаемая доходность для инвесторов в акции должна включать премию за риск инвестирования в акции, содержащийся в этой инвестиции. Мы называем эту ожидаемую доходность стоимостью привлечения собственного капитала. Аналогично этому, доход, который кредиторы ожидают получить на свои инвестиции, включает премию за риск дефолта. Мы называем эту ожидаемую доходность стоимостью привлечения долгового капитала. Если мы рассмотрим финансирование фирмы в целом, то общая стоимость финансирования окажется средневзвешенной величиной стоимости привлечения собственного и долгового капитала.

Данная глава начинается с оценки риска фирмы, связанного с акциями. При этом мы используем риск инвестирования в акции для оценки стоимости привлечения собственного капитала. Затем мы затронем измерение риска дефолта, которое необходимо для оценки стоимости привлечения долгового капитала. В завершение мы займемся определением весов – их следует приписать каждой из этих стоимостей для получения стоимости финансирования.

## СТОИМОСТЬ ПРИВЛЕЧЕНИЯ СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА

Стоимость привлечения собственного капитала – это доходность, которую инвесторы ожидают от инвестиций в собственный капитал фирмы. Модели риска и доходности, описанные в главе 4, требовали безрисковых ставок и премии за риск (модель CAPM) или множества премий (модель APM и многофакторная модель), подход к определению которых был представлен в предыдущей главе. Кроме того, эти модели требуют знать меру подверженности фирмы рыночному риску, реализуемую в форме коэффициента бета. Эти входные данные используются для получения оценки ожидаемой доходности от инвестиции в акции:

$$\text{Ожидаемая доходность} = \text{безрисковая ставка} + \text{коэфф. бета} (\text{премия за риск}).$$

Эта ожидаемая доходность для инвесторов в акции включает компенсацию за рыночный риск, свойственный инвестиции, а также стоимость привлечения собственного капитала. В данном разделе основное внимание мы уделим оценке коэффициента бета фирмы. Хотя значительная часть этого обсуждения посвящена модели CAPM, его выводы можно распространить на арбитражную модель оценки и на многофакторную модель.

### Коэффициенты бета

В модели CAPM коэффициент бета инвестиции – это риск, который инвестиция добавляет к рыночному портфелю. В модели APM и многофакторной модели коэффициенты бета инвестиции должны быть измерены относительно каждого фактора. Существуют подходы, предназначенные для оценки этих параметров. Один из таких подходов – это использование исторических данных о рыночных ценах для конкретной инвестиции. Второй подход связан с оценкой коэффициента бета на основе фундаментальных характеристик инвестиции. А третий подход использует данные отчетности фирмы.

**Исторические рыночные коэффициенты бета.** Общепринятый подход к оценке коэффициента бета инвестиции основывается на регрессионном анализе доходности инвестиции относительно доходности рыночного индекса. Для фирмы, акции которой на протяжении длительного периода торгуются на открытом рынке, не представляет большого затруднения оценить доходы, которые инвестор получил бы от своей инвестиции в акции на различных интервалах (например, месячных или недельных) в течение периода. В теории для оценки коэффициентов бета активов эти показатели доходности вложений в акции должны быть соотнесены с доходностью рыночного портфеля (т. е. портфеля, который включает все торгуемые активы). На практике же мы обычно в качестве приблизительной оценки рыночного портфеля используем какой-нибудь фондовый индекс (например, S&P 500) и оцениваем коэффициенты бета для акций относительно индекса.

Оценки регрессии коэффициентов бета. Стандартная процедура для оценки коэффициентов бета предусматривает выяснение регрессии доходности акции ( $R_j$ ) относительно рыночной доходности ( $R_m$ ):

$$R_j = a + b R_m$$

где  $a$  = точка пересечения на оси абсцисс;

$b$  = наклон линии регрессии = ковариация ( $R_j, R_m$ ) /  $\sigma^2 m$ .

Наклон линии регрессии соответствует коэффициенту бета акции и выражает рискованность этой акции.

Точка пересечения линии регрессии с осью ординат дает простую оценку эффективности инвестиции в течение периода регрессии, когда доходность измеряется в сравнении с ожидаемой доходностью, полученной по модели оценки финансовых активов. Чтобы понять почему, обсудим следующую запись модели оценки финансовых активов:

$$R_j = R_f + B(R_m - R_f) = R_f (1 - B) + B R_m$$

Сравните эту формулировку доходности инвестиции с уравнением доходности из регрессии:

$$R_j = a + b R_m.$$

Таким образом, сравнение точки пересечения с  $R_f (1 - B)$  должно предоставить меру доходности акции, по крайней мере для случая модели оценки финансовых активов<sup>65</sup>. Суммируя, можно определить:

если  $a > R_f (1 - B) \dots$  акция была более доходной, чем ожидалось в течение периода регрессии.  $a = R_f (1 - B) \dots$  доходность акции в течение периода регрессии соответствовала ожиданиям.  $a < R_f (1 - B)$ . акция оказалась менее доходной, чем ожидалось в течение периода регрессии.

Разница между  $a$  и  $R_f (1 - B)$  называется альфой Дженсена<sup>66</sup>, которая предоставляет собой меру того, создает ли рассматриваемая инвестиция доход – больший или меньший, чем требуемый, с учетом рыночной доходности и риска. Например, фирма, заработавшая 15 % в течение периода, когда фирмы с аналогичными коэффициентами бета заработали 12 %, обеспечила себе избыточный доход в 3 %. Точка пересечения также превысит  $R_f (1 - B)$  на 3 %.

Третьим показателем, который выводится на основе регрессионного анализа, является  $R$ -квадрат ( $R^2$ ) регрессии. Хотя с точки зрения статистики  $R$ -квадрат трактуется как «мера добротности построения регрессии», с позиции экономической теории данный показатель позволяет оценить долю риска фирмы, которую можно приписать рыночному риску. В этом случае остаток  $(1 - R^2)$  можно отнести к специальному риску фирмы.

Последний показатель, достойный упоминания, – это стандартная ошибка оценки коэффициента бета. Наклон линии регрессии, подобно любой статистической оценке, может отличаться от действительного значения, и стандартная ошибка показывает, насколько ошибочной может быть полученная оценка. Стандартную ошибку можно также использовать для получения доверительного интервала для «истинной» величины коэффициента бета, основываясь на оценке угла наклона.

### ИЛЛЮСТРАЦИЯ 8.1. Оценка регрессионного коэффициента бета для компании Boeing

---

Компания Boeing — одна из лидирующих фирм в авиакосмической отрасли и на рынке вооружений. Ее акции продавались на Нью-Йоркской фондовой бирже (NYSE) в течение десятилетий. При оценке параметров риска для компании Boeing мы вычисляем доходность акций и рыночного индекса в два этапа.

1. Доход акционера компании Boeing вычисляется месяц за месяцем с января 1996 г. по декабрь 2000 г. В доходы включаются дивиденды и прирост стоимости по следующему алгоритму:

$$\text{Доходность акции}_{\text{Boeing},j} = (\text{цена}_{\text{Boeing},j} - \text{цена}_{\text{Boeing},j-1} + \text{дивиденды}_j)/\text{цена}_{\text{Boeing},j-1}$$

---

<sup>65</sup> Регрессия иногда вычисляется на основе доходности сверх безрисковой ставки как для акции, так и для рынка. В этом случае точкой пересечения линии регрессии должна служить нулевая отметка, если фактические доходы равны ожидаемым доходам, полученным на основе CAPM. Точка пересечения будет больше нуля, если акции оказались более доходны, чем ожидалось, и меньше нуля, если акции показали меньшую доходность, чем ожидалось.

<sup>66</sup> Терминология может ввести в заблуждение, поскольку точка пересечения линии регрессии иногда называется альфой и сравнивается с нулем в качестве меры доходности с учетом риска. Точку пересечения с осью ординат можно определять на нулевой отметке, только если регрессия выводится с избыточной доходностью и для акции, и для индекса. Безрисковую ставку в каждом случае следует вычесть из валового дохода месяца для обеих инвестиций.

где доходность акции  $\text{Boeing}_{j+1}$  = доход акционера компании Boeing в месяц  $j+1$ ;  
 цена  $\text{Boeing}_j$  = цена акции Boeing в конце месяца  $j$ ;  
 дивиденды  $j$  = дивиденды, выплачиваемые на акцию Boeing в месяце  $j$ .

*Дивиденды добавляются к доходам месяца, в котором акционер имеет право получить дивиденды\*.*

2. Доходность рыночного индекса S&P 500 вычисляется для каждого месяца в периоде с использованием уровня индекса на конец каждого месяца и ежемесячных дивидендов, выплачиваемых по акциям, которые входят в этот индекс.

$$\text{Рыночная доходность}_j = (\text{индекс}_j - \text{индекс}_{j-1} + \text{дивиденды}_j) / \text{индекс}_{j-1},$$

где индекс  $j$  — это уровень индекса в конце месяца  $j$ , а дивиденды  $j$  — это дивиденды, выплачиваемые на индекс в месяц  $j$ . Хотя S&P 500 и NYSE Composite — это наиболее часто используемые фондовые индексы США, они, в лучшем случае, являются лишь несовершенными приближениями для рыночного портфеля в модели CAPM, которая предполагает включение в себя всех активов.

На рисунке 8.1 представлен график ежемесячной доходности, создаваемой компанией Boeing, относительно индекса S&P 500 с января 1996 г. по декабрь 2000 г. Характеристики регрессии для компании Boeing представлены ниже.

- a) Наклон линии регрессии = 0,56. Это число является коэффициентом бета компании Boeing, выясненным по данным месячной доходности за период 1996–2000 гг. Использование другого временного периода для регрессии или иного интервала доходов (недельного или дневного) для того же периода может привести к другому значению коэффициента бета.
- b) Точка пересечения для линии регрессии = 0,54. Это мера доходности компании Boeing, когда она сравнивается с  $R_f(1 - \beta)$ . Месячная безрисковая ставка (поскольку в регрессии используются месячные доходы) за период 1996–2000 гг. в среднем равна 0,4%, что приводит к следующей оценке доходности:

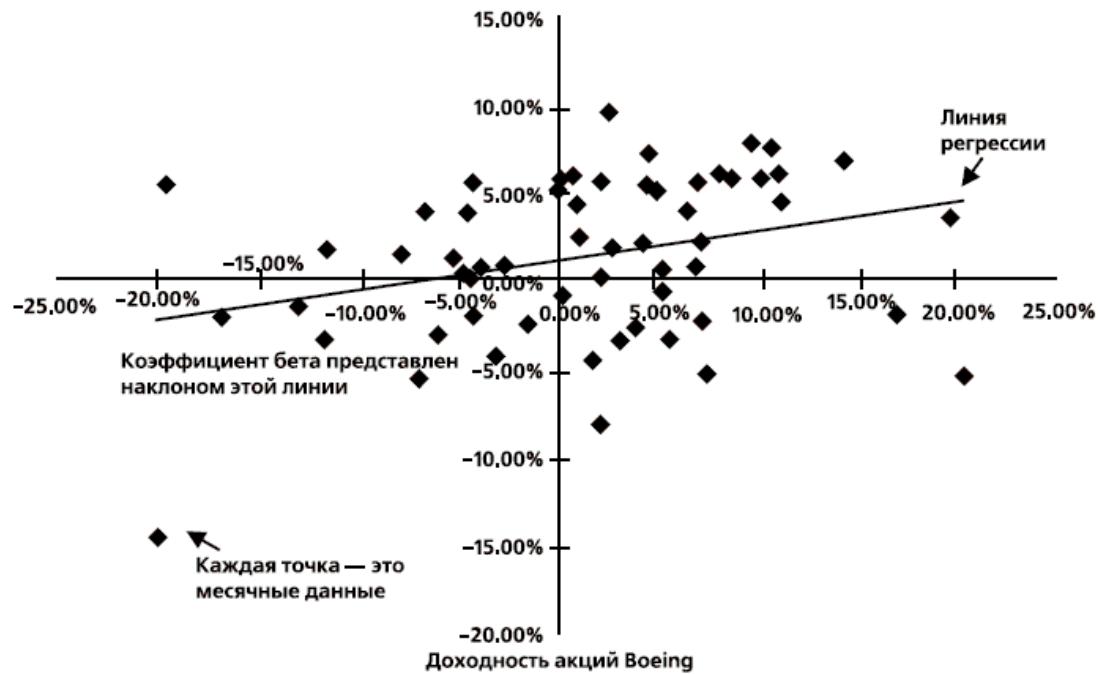
$$R_f(1 - \beta) = 0,4\%(1 - 0,56) = 0,18\%. \\ \text{Точка пересечения: } R_f(1 - \beta) = 0,54\% - 0,18\% = 0,36\%.$$

Анализ показывает, что доходность акций компании Boeing на 0,36% выше, чем ожидалось исходя из модели CAPM на ежемесячной основе за период с января 1996 г. по декабрь 2000 г. Таким образом, избыточная доходность в годовом выражении равна 4,41%:

$$\begin{aligned} \text{Годовая избыточная доходность} &= \\ &= (1 + \text{годовая избыточная доходность})^{12} - 1 = \\ &= (1 - 0,0036)^{12} - 1 = 4,41\%. \end{aligned}$$

---

\* Акция должна быть куплена до дня, называемого днем «без дивидендов», чтобы инвесторы могли получить право на дивиденды. Доходы за период включают дивиденды, если экс-дивидендная дата находится в этом периоде.



**Рисунок 8.1.** Ежемесячная доходность, создаваемая компанией Boeing, относительно индекса S&P 500 за период 1996–2000 гг.

Тем не менее, основываясь на полученных данных, мы не можем сделать вывод о том, что Boeing и в будущем окажется хорошей инвестицией.

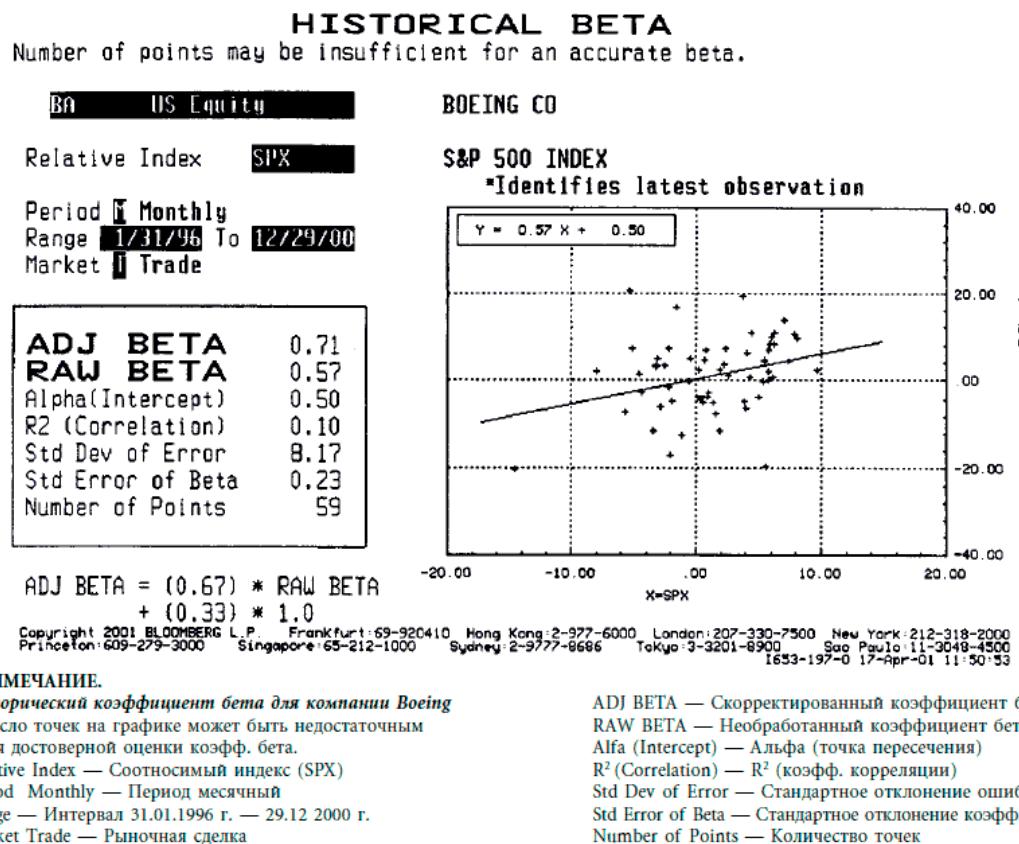
Кроме того, выясненная оценка доходности не позволяет анализировать, какую часть избыточной доходности можно приписать доходности целого сектора (аэрокосмического или оборонного), а какую — конкретной фирме. Для выполнения этого анализа нам пришлось бы вычислить избыточную доходность в том же периоде для других фирм из аэрокосмической и оборонной отраслей промышленности и сравнить ее с избыточной доходностью компании Boeing. Полученную таким образом разницу можно было бы приписать деятельности данной фирмы. Например, в данном случае средняя годовая доходность других фирм из аэрокосмической/оборонной отраслей в период 1996–2000 гг. составляла –0,85%. Это означает, что компонент доходности, обусловленный действиями компании Boeing, равен 5,26% [альфа Дженсена, специфическая для фирмы = 4,41% – (–0,85%)].

- b) *R-квадрат регрессии = 9,43%.* Данный показатель свидетельствует о том, что 9,43% от риска (дисперсии) акций компании Boeing приходится на рыночные источники, а остаток в размере 90,57% от общего риска возникает на уровне фирмы. Последний тип риска является диверсифицируемым, и, следовательно, он не будет вознагражден повышенной ожидаемой доходностью. R-квадрат компании Boeing меньше, чем средний R-квадрат акций фирм, зарегистрированных на Нью-Йоркской фондовой бирже, который в 2000 г. был равен примерно 19%.
- г) *Стандартная ошибка оценки коэффициента бета = 0,23.* Данный показатель предполагает, что истинный коэффициент бета для компании Boeing может находиться в интервале от 0,33 до 0,79 (получается в результате вычитания и прибавления стандартной ошибки к оценке коэффициента бета, равного 0,56) с достоверностью 67% и в интервале с 0,10 до 1,02 (получается в результате вычитания и прибавления двух стандартных ошибок к оценке коэффициента бета, равного 0,56) с достоверностью 95%. Хотя эти интервалы могут показаться значительными, они не являются чем-то необычным для американских компаний. Это предполагает, что нам следует осторожно относиться к оценкам коэффициентов бета с помощью регрессионного анализа.

---

### **Использование коэффициентов бета, полученных от специализированных фирм.**

Большинство из тех, кто использует коэффициенты бета, получает их от фирм, специализирующихся на оценке. Merrill Lynch, Barra, Value Line, Standard & Poor's, Morningstar и Bloomberg – это лишь небольшой список наиболее известных служб подобного рода. Все они исходят из регрессионных (только что описанных) коэффициентов бета и корректируют их с целью отражения ими ожидаемого в будущем риска, полагаясь на собственное мнение по этому поводу. Многие из этих сервисных служб не раскрывают свои процедуры оценки, в то время как компания Bloomberg является исключением. На рисунке 8.2 представлен оригинальный лист с вычислениями коэффициента бета компании Boeing, выполненными Bloomberg в том же периоде, который был нами рассмотрен ранее (январь 1996 г. – декабрь 2000 г.).



**Рисунок 8.2.** Оценка коэффициента бета для компании Boeing

Copyright 2001 Bloomberg LP. Воспроизведется с разрешения. Все права сохраняются.

Хотя временной период аналогичен периоду, использованному в нашем предыдущем регрессионном анализе, между данной регрессией и регрессией на рисунке 8.1 отмечаются небольшие различия. Во-первых, при оценке коэффициентов бета Bloomberg использует прирост стоимости акций и рыночный индекс, игнорируя при этом дивиденды<sup>67</sup>. Факт игнорирования дивидендов не играет столь уж большой роли для компании, подобной Boeing, но становится важным для акций компаний, которая либо не выплачивает дивидендов, либо выплачивает их в значительно большем размере по сравнению с рынком. Это объясняет разницу между точкой пересечения (0,50 % против 0,54 %) и коэффициентом бета (0,57 против 0,56).

Во-вторых, служба Bloomberg вычисляет также показатель, который она называет скорректированным коэффициентом бета. Он записывается следующим образом:

Скорректирован. коэффи. бета = необработ. коэффи. бета (0,67) + 1,00 (0,33).

Использованные веса (0,67 и 0,33) для различных акций не отличаются, и данный процесс заставляет двигаться все коэффициенты бета к единице. Большинство служб использует аналогичные процедуры для корректировки коэффициентов бета в сторону единицы. Делая это, они прибегают к эмпирическим данным, свидетельствующим о том, что коэффициенты бета для большинства компаний обладают тенденцией со временем двигаться к среднему коэффициенту бета, равному единице. Это может быть объяснено тем фактом, что фирмы по мере своего роста становятся более диверсифицированными в своих продуктовой комбинации и клиентской базе. Хотя можно согласиться со стремлением коэффициента бета

<sup>67</sup> Это сделано только для облегчения вычислений.

перемещаться к единице со временем, процесс взвешивания, используемый большинством служб, поражает своей произвольностью и относительной бесполезностью.

**Выбор оценки для определения коэффициента бета.** Возникает три вопроса, которые необходимо решить при проведении регрессионного анализа, описанного выше. Первый из них касается продолжительности периода оценки. Большинство оценок коэффициента бета, включая выводы Value *Bte* и Standard & Poor's, предполагают обращение к данным за пять лет, в то время как в оценках Bloomberg используются двухлетние данные. Компромисс прост: более длительный период обеспечивает больший объем данных, но характеристики специфического риска фирмы могли в течение этого периода измениться. Скажем, компания Boeing в течение рассматриваемого периода приобрела Rockwell и McDonnell Douglas, что изменило комбинацию бизнеса и базовые характеристики риска.

Второй вопрос относится к интервалу дохода. Данные о доходности акций доступны на недельной, дневной или даже внутридневной основе. Использование дневных или внутридневных доходов повышает количество наблюдений в регрессии, но подвергает процесс оценки коэффициента бета значительному воздействию необъективности, связанному с периодами отсутствия торговли<sup>68</sup>. Например, коэффициенты бета малых фирм, которые с большей вероятностью страдают вследствие отсутствия торгов, как правило, будут иметь заниженные величины при использовании дневной доходности. Использование недельной или месячной доходности может значительно сократить необъективность вследствие отсутствия торговли<sup>69</sup>. В этом случае использование недельной доходности за два года дает оценку коэффициента бета для компании Boeing, равную всего лишь 0,88, в то время как оценка коэффициента бета в месячном масштабе оказывается равной 0,96.

Третья проблема, связанная с оценкой, относится к выбору рыночного индекса для использования в регрессионном анализе. Стандартная практика, применяемая большинством служб, которые занимаются оценкой коэффициента бета, заключается в оценке коэффициентов бета компаний относительно рыночного индекса, в который входят ее акции. Таким образом, коэффициенты бета немецких акций оцениваются в сопоставлении с индексом Frankfurt DAX, акции Великобритании – с FTSE, японские акции – Nikkei, американские акции – NYSE Composite или S&P 500. Хотя данная практика может обеспечить оценку, оказывающуюся приемлемой мерой риска для местного инвестора, возможно, она не будет наилучшим подходом для зарубежного или работающего на международном рынке инвестора, которому лучше бы подошел коэффициент бета, оцененный в сопоставлении с международным индексом. Например, коэффициент бета компании Boeing за период 1996–2000 гг., оцененный по индексу Morgan Stanley Capital International, который составлен из акций с различных глобальных рынков, равен 0,82.

Поскольку разные службы используют неодинаковые периоды при проведении оценки, обращаются к различным рыночным индексам и по-разному корректируют регрессионный коэффициент бета, они часто дают отличающиеся оценки коэффициента бета для одной и той же фирмы в один и тот же момент времени. Эти различия в значениях коэффициента бета вызывают затруднения, поэтому стоит обратить внимание на то, что оценки, предоставляемые каждой из этих служб, характеризуются определенной стандартной ошибкой и, весьма вероятно, что все коэффициенты бета, назначенные для определенной фирмы, находятся в интервале стандартных ошибок, полученных в регрессионном анализе.

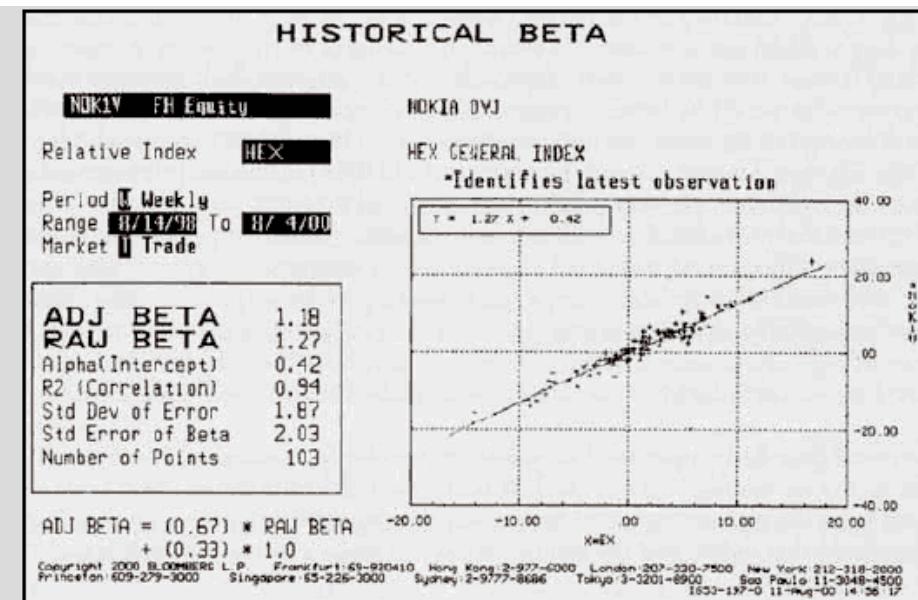
---

<sup>68</sup> Необъективность из-за отсутствия торговли возникает вследствие нулевой доходности в этот период (даже если в это время рынок может значительно двигаться вверх или вниз). Использование доходности неторговых интервалов в регрессии снижает корреляцию между доходностью акций, рынком и коэффициентом бета акции.

<sup>69</sup> Необъективность может быть, помимо всего прочего, сокращена с помощью статистических методов, предложенных Димсоном и Шоулзом-Уильямсом (Dimson and Scholes-Williams).

## ИНДЕКСНЫЕ ДОМИНАНТЫ И ОЦЕНКА КОЭФФИЦИЕНТА БЕТА

В некоторых индексах доминируют одна или несколько акций. В качестве одного из наиболее поразительных примеров можно привести Хельсинкскую фондовую биржу (Helsinki Stock Exchange – HEX) конца 1990-х годов. Компания Nokia, телекоммуникационный гигант, представляла 75 % индекса Helsinki Index по рыночной стоимости. Неудивительно, что регрессия Nokia относительно HEX дала результаты, показанные на рисунке 8.3.



**Рисунок 8.3.** Оценки коэффициента бета для Nokia

Copyright 2001 Bloomberg LP. Воспроизводится с разрешения. Все права сохраняются.  
Обозначения см. в примечании к рисунку 8.2 (с. 243).

Регрессия выглядит безукоризненной. В действительности же, здесь просто исчезает проблема шума, замеченная нами при анализе компании Boeing, которая проистекает из высоких стандартных ошибок. Оценка коэффициента бета имеет стандартную ошибку, равную 0,03, однако эти результаты обманчивы. Низкая стандартная ошибка есть итог регрессии Nokia на саму себя, поскольку она доминирует в индексе. Коэффициент бета лишен смысла для типичного инвестора в Nokia, который, по всей вероятности, диверсифицирован, если не глобально, то по крайней мере в отношении европейских акций. Что еще хуже: коэффициенты бета всех финских акций относительно HEX становятся коэффициентами бета, оцененными по Nokia. В действительности, коэффициент бета любой другой финской акции в момент проведения этого регрессионного анализа был менее 1. «Как такое возможно, – спросите вы, – если средний коэффициент бета равен единице?» Этот взвешенный средний коэффициент бета равен единице, и если Nokia (составляющая три четверти индекса) обладает коэффициентом бета, превосходящим единицу (а это так и есть), то любая другая акция в индексе могла бы иметь коэффициент бета меньше единицы.

**Оценка исторических коэффициентов бета для компаний на небольших (или формирующихся) рынках.** Процесс оценки коэффициентов бета на рынках с небольшим количеством зарегистрированных акций не отличается от процесса, описанного выше. Однако выбор интервалов доходности, рыночного индекса и периода доходности может привести к значительно более серьезным различиям в оценках.

- Когда ликвидность ограничена, как это часто бывает для многих акций на формирующихся рынках, коэффициент бета, оцененный на коротких интервалах доходности, как правило, окажется очень предвзятой оценкой. В действительности, использование ежедневной или даже еженедельной доходности на этих рынках будет обычно показывать коэффициент бета, не отвечающий критериям эффективной меры истинного рыночного риска компании.
- На многих формирующихся рынках как анализируемые компании, так и сам по себе рынок существенно меняются на протяжении относительно коротких интервалов времени. Использование 5-летних доходов, как в случае с компанией Boeing, для регрессионного анализа может дать коэффициент бета для компании (и рынка), имеющий мало сходства с истинным текущим положением дел с акциями компании (и рынка).
- Наконец, в индексах, представляющих рыночную доходность на многих небольших рынках, как правило, доминирует несколько крупных компаний. Например, в индексе Bovespa (бразильский индекс) несколько лет доминировала компания Telebras, представлявшая почти половину индекса. Эта проблема касается не только формирующихся рынков. В германском фондовом индексе DAX одно время доминировали фирмы Allianz, Deutsche Bank, Siemens и Daimler. Когда в индексе доминируют одна или несколько компаний, коэффициенты бета, оцененные в сопоставлении с этим индексом, вряд ли покажут истинную меру рыночного риска. В действительности, коэффициенты бета, скорее всего, будут близки к единице для крупных компаний, доминирующих в индексе, и сильно отличаться для остальных компаний.

### **ИЛЛЮСТРАЦИЯ 8.2. Оценка коэффициента бета для компании Titan Cement Company**

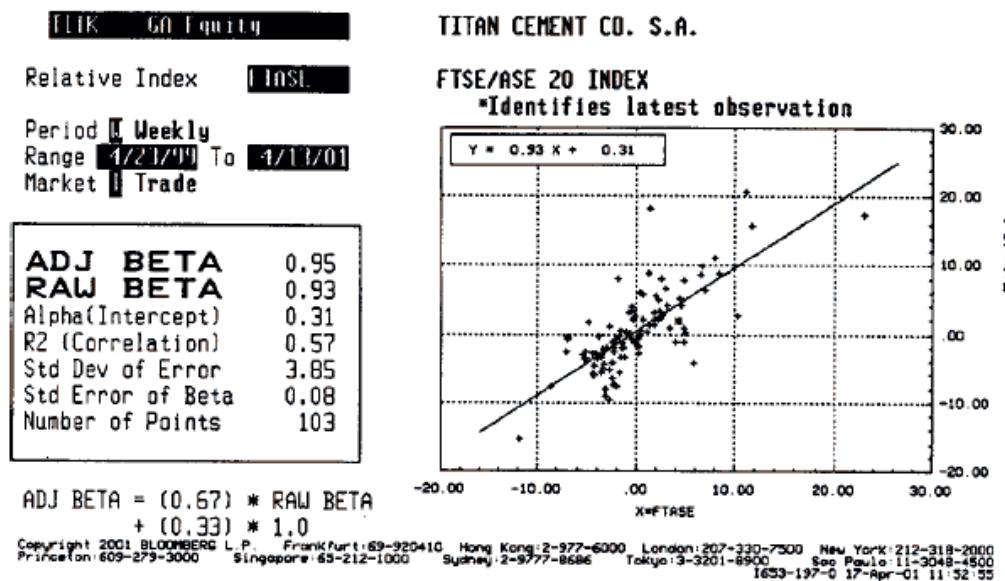
---

Titan Cement — это греческая компания, которая производит цемент и занимается строительством. На рисунке 8.4 представлена оценка коэффициента бета для Titan за период с апреля 1999 г. по апрель 2001 г. (на основе еженедельной доходности), полученная от службы оценки коэффициента бета (Bloomberg). Заметьте, используемым индексом является индекс Афинской фондовой биржи. Основываясь на регрессионном анализе, мы приходим к следующему уравнению:

$$\text{Доходность}_{\text{Titan Cement}} = 0,31\% + 0,93 \frac{\text{Доходность}_{\text{ASE}}}{[0,08]} \quad R\text{-квадрат} = 57\%.$$

Коэффициент бета для Titan Cement на основе этой регрессии равен 0,93. Стандартная ошибка этой оценки, показанная в скобках ниже, составляет 0,08, но предсторожение, касающееся обращения к узким индексам, применимо и к индексу Афинской фондовой биржи.

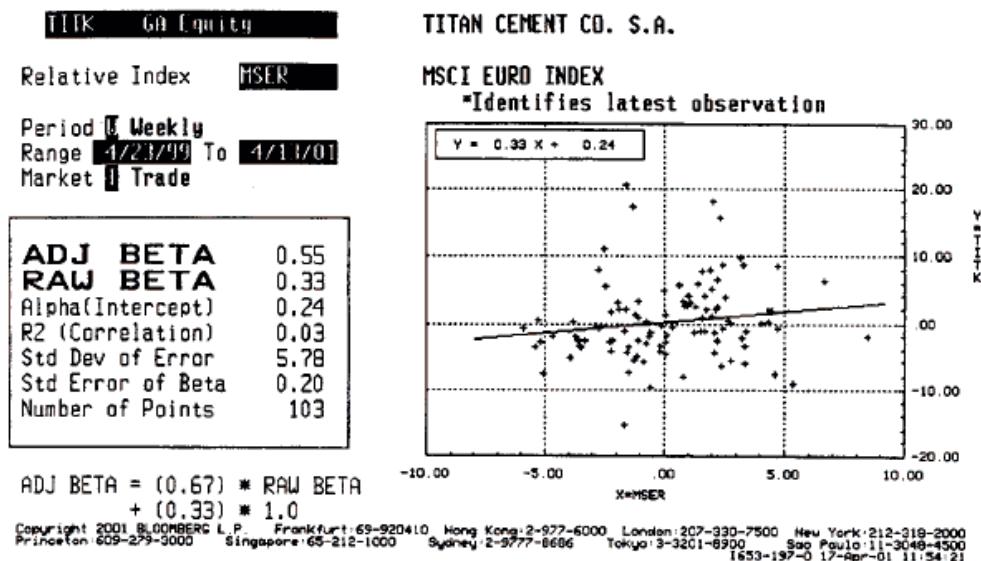
## HISTORICAL BETA



**Рисунок 8.4.** Оценка коэффициента бета Titan Cement:  
индекс Афинской фондовой биржи

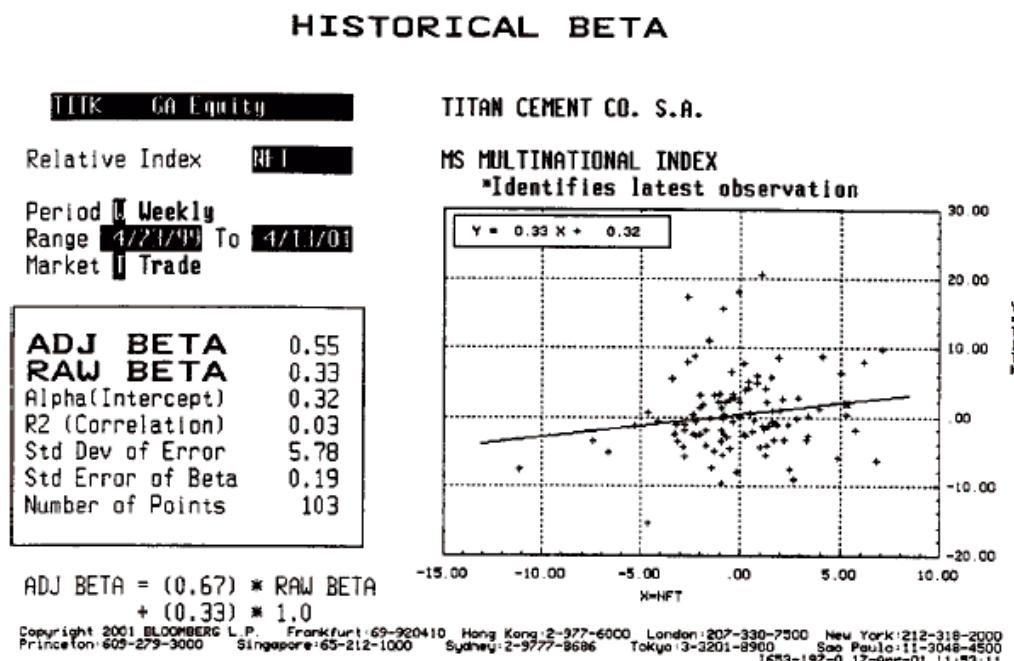
Copyright 2001 Bloomberg LP. Воспроизводится с разрешения. Все права сохраняются.  
Обозначения см. в примечании к рисунку 8.2 (с. 243).

## HISTORICAL BETA



**Рисунок 8.5.** Оценка коэффициента бета для Titan Cement:  
европейский индекс MSCI

Copyright 2001 Bloomberg LP. Воспроизводится с разрешения. Все права сохраняются.  
Обозначения см. в примечании к рисунку 8.2 (с. 243).



**Рисунок 8.6.** Оценка коэффициента бета для компании Titan Cement: глобальный индекс MSCI

Copyright 2001 Bloomberg LP. Воспроизводится с разрешения. Все права сохраняются.  
Обозначения см. в примечании к рисунку 8.2 (с. 243).

Исходя из аргументации предыдущего раздела, если финансовый инвестор в Titan Cement в действительности является инвестором, диверсифицированным через европейские компании, то соответствующим индексом следует считать европейский индекс акций. Вычисления коэффициента бета, выполняемые службой Bloomberg, в соотношении с европейским индексом MSCI показаны на рисунке 8.5. Обратите внимание на уменьшение коэффициента бета до уровня 0,33 и повышение стандартной ошибки оценки коэффициента бета.

В действительности, если финансовый инвестор глобально диверсифицирован, то коэффициент бета Titan Cement (а также коэффициент бета компании Boeing из иллюстрации 8.1) должны оцениваться относительно глобального индекса. Используя глобальный индекс Morgan Stanley Capital International (MSCI), мы получим регрессионный коэффициент бета 0,33, как показано на рисунке 8.6. В действительности, оценка коэффициента бета и стандартная ошибка выглядят аналогично соответствующим показателям, оцененным по европейскому индексу.

**Оценка исторического коэффициента бета для частных фирм.** Исторический подход к оценке коэффициента бета работает только для торгуемых активов, имеющих рыночные цены. Частные компании не имеют истории рыночных цен. Следовательно, для них мы не можем оценить регрессионный коэффициент бета с помощью регрессионного анализа. Тем не менее нам необходимо оценивать стоимость собственного капитала и стоимость капитала для этих компаний.

Можно заявить, что данная проблема возникает только при оценке частных компаний. Тем не менее вы столкнетесь с ней даже при оценке фирм, акции которых торгуются на открытом рынке. Например, рассмотрим следующие сценарии:

- Если необходимо оценить частную фирму для первичного размещения акций, то для выполнения оценки вам потребуется определение ставок дисконтирования.

- Даже после того, как акции фирмы появились на открытом рынке, по меньшей мере два года будет длиться период, когда данных для регрессии будет недостаточно.
- Если вам требуется оценить предназначеннное для продажи отделение фирмы, акции которой обращаются на открытом рынке, в вашем распоряжении не будет исторических цен, на основе которых можно вывести регрессию.
- Наконец, если ваша фирма в недавнем прошлом претерпела значительную реструктуризацию (избавилась от активов или изменила структуру капитала), регрессионные коэффициенты бета становятся бессмысленными, поскольку компания самостоятельно изменила собственные характеристики риска.

Таким образом, во многих случаях регрессионные коэффициенты бета либо недоступны, либо бессмысленны.

Некоторые аналитики предполагают, что в этих сценариях оценка через дисконтирование денежных потоков невозможна. Вместо этого они применяют мультиплекторы. Другие делают предположения о ставках дисконтирования, пользуясь эмпирическими методами. Ни один из этих подходов не выглядит привлекательным. В последующем разделе будет предложен достаточно общий подход к оценке коэффициента бета, который применим ко всем компаниям подобного рода.



**risk.xls** — таблица, позволяющая выводить регрессии доходности акции в сопоставлении с рыночной доходностью и оценивать параметры риска.

**Ограничения регрессионных коэффициентов бета.** Значительная часть материала,енного в этом разделе, представляет собой обвинительный акт для регрессионных коэффициентов бета. В случае с компанией Boeing самой большой проблемой была значительная стандартная ошибка коэффициента бета. В действительности, данная проблема не касается исключительно компании Boeing. На рисунке 8.7 представлено распределение стандартных ошибок для оценки коэффициента бета для американских компаний.

Относительно регрессии Nokia можно сказать, что здесь мы, по-видимому, решаем проблему стандартной ошибки, но при этом очень дорогой ценой. Низкая стандартная ошибка отражает господство в индексе одной из акций, что приводит к коэффициентам бета, которые, по всей вероятности, точны, но не дают ни малейшего представления о действительном риске.

Изменение рыночного индекса, периода доходности, а также интервала доходности не дает никакого облегчения. Если индекс становится более представительным, то стандартная ошибка для коэффициента бета повышается, отражая тот факт, что большая часть риска в акциях относится к конкретной фирме. Если коэффициент бета изменяется по мере изменения периода доходности или оцениваемого интервала, то это создает больше неопределенности об истинном значении коэффициента бета компании.

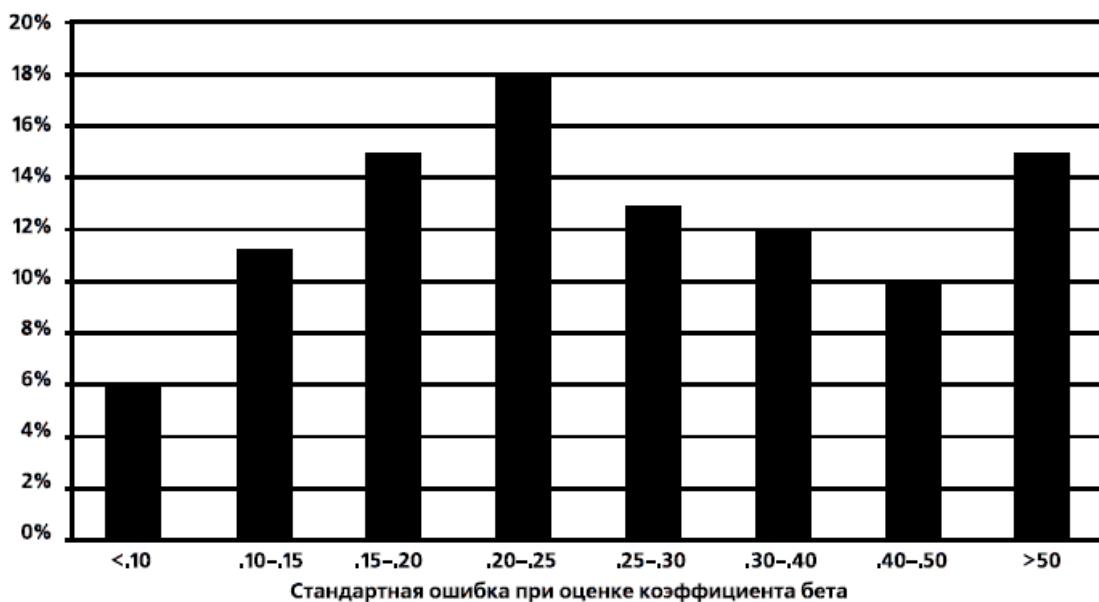
Короче говоря, регрессионные коэффициенты бета почти всегда будут слишком подвержены воздействию рыночного шума или слишком асимметричны под влиянием выбора методики оценки, позволяющей получить полезную меру риска инвестирования в акции компании. Стоимость привлечения собственного капитала является слишком важной входной величиной в модели дисконтирования денежных потоков, чтобы отдаваться на откуп статистической случайности.

**Фундаментальные коэффициенты бета.** Вторым способом оценки коэффициента бета является рассмотрение фундаментальных показателей бизнеса. Коэффициент бета фирмы можно оценить исходя из регрессии. Однако результат определяется решением фирмы о том, на какой вид деятельности направить свои усилия в будущем и в какой

мере следует привлекать в этом виде деятельности операционный рычаг, а также степенью использования фирмой финансового рычага. В данном разделе рассматривается альтернативный путь оценки коэффициентов бета, когда мы в меньшей степени опираемся на исторические коэффициенты бета и в большей мере используем фундаментальные показатели фирм.

**Детерминанты коэффициентов бета.** Коэффициенты бета фирмы определяются следующими тремя переменными: 1) вид (или виды) деятельности фирмы; 2) уровень операционного рычага фирмы; 3) финансовый рычаг фирмы. Хотя мы будем использовать все эти детерминанты для нахождения коэффициентов бета в модели оценки финансовых активов, тот же самый анализ можно выполнить при вычислении коэффициента бета в модели арбитражной оценки и многофакторной модели.

**Вид деятельности (бизнеса).** Коэффициент бета измеряет риск фирмы в сопоставлении с рыночным индексом, поэтому чем чувствительнее данный вид деятельности к рыночным обстоятельствам, тем выше получаемый коэффициент бета. Таким образом, при прочих равных условиях циклические фирмы обычно имеют более высокий коэффициент бета, чем нециклические. Компании, занимающиеся жилищным строительством и производством автомобилей (два весьма чувствительных к экономическим обстоятельствам сектора экономики), должны обладать повышенными коэффициентами бета по сравнению с компаниями, занимающимися переработкой пищевых продуктов или табака, которые относительно нечувствительны к деловым циклам.



**Рисунок 8.7.** Распределение стандартных ошибок при оценке коэффициента бета

Источник данных: Bloomberg.

Данную точку зрения можно распространить и на продукцию компаний. Степень добровольности покупки продуктов потребителями влияет на коэффициент бета фирмы, производящей продукцию. Фирмы, продукция которых не относится к разряду обязательных покупок потребителей (т. е. они могут отсрочить или отложить покупку данной продукции), должны обладать более высокими коэффициентами бета, чем фирмы, продукция которых считается необходимой. Таким образом, коэффициент бета компании Procter & Gamble, про-

изводящей детские памперсы и продукцию повседневного потребления, должен быть ниже, чем коэффициент бета фирмы Gucci, выпускающей предметы роскоши.

**Уровень операционного рычага.** Уровень операционного рычага является функцией структуры издержек фирмы и обычно выражается соотношением между фиксированными и общими издержками. Предполагается, что фирма, имеющая высокие фиксированные издержки по сравнению с общими издержками, обладает высоким операционным рычагом. Фирма с высоким операционным рычагом также будет отличаться повышенным непостоянством операционного дохода по сравнению с фирмой, выпускающей аналогичную продукцию, но обладающей низким операционным рычагом.

## РАЗМЕР, РОСТ И КОЭФФИЦИЕНТЫ БЕТА

Как правило, мелкие фирмы с высоким потенциалом роста считаются более рискованными, чем крупные стабильные фирмы. Хотя обоснование данного положения очевидно, если говорить об общем риске, оно становится затруднительным при рассмотрении рыночного риска или коэффициента бета. Должна ли небольшая фирма, производящая программное обеспечение, обладать более высоким риском, чем более крупная фирма, занимающаяся тем же видом деятельности? Одна из причин подобного мнения – это операционный рычаг. Если существуют издержки запуска в производство новых продуктов, связанные с инвестированием в инфраструктуру или экономией на масштабах, то более мелкие фирмы будут нести более значительные фиксированные издержки по сравнению с более крупными фирмами, что, в свою очередь, приведет к повышенным коэффициентам бета для этих фирм.

Что касается растущих фирм, то доводы в пользу более высоких коэффициентов бета основываются на противопоставлении дискреционных и недискреционных покупок (товаров немассового спроса и повседневного спроса). Для обеспечения роста быстро растущей фирмы необходимо появление новых покупателей ее продукции или же ее старые покупатели должны будут покупать дополнительный объем этой продукции. Но будут ли они это делать – в значительной степени зависит от того, насколько обеспеченными они себя чувствуют. Это, в свою очередь, ставит прибыль быстро растущих фирм в прямую зависимость от благополучия экономики в целом, что повышает их коэффициенты бета.

При прочих равных условиях более высокая изменчивость операционного дохода приведет к повышенному коэффициенту бета для фирмы с высоким операционным рычагом.

Способна ли фирма изменить свой операционный рычаг? Хотя иногда структура издержек фирмы определяется видом ее деятельности (энергетические предприятия должны строить дорогостоящие электростанции, а авиакомпании покупать или арендовать дорогие самолеты), американские фирмы становятся все более изобретательными в вопросах снижения доли фиксированных издержек в общих затратах. Например, фирмы сделали структуру своих издержек более гибкой благодаря нескольким способам:

- Заключение трудовых договоров, предполагающих гибкость и позволяющих фирмам ставить затраты на рабочую силу в зависимость от финансовых успехов.
- Заключение соглашений о создании смешанных предприятий, где фиксированные издержки распределяются между несколькими сторонами.
- Производство на основе субдоговоров, сокращающее потребность в дорогостоящих фабриках и оборудовании.

Хотя доводы в пользу подобных действий можно было бы сформулировать в терминах достижения конкурентного преимущества и гибкости, они все же сокращают операционный рычаг фирмы и приближают ее к рыночному риску.

Хотя операционный рычаг влияет на коэффициент бета, его трудно измерить, по крайней мере со стороны, поскольку фиксированные и переменные издержки часто агрегируются в отчетах о прибылях и убытках. Приблизительную меру операционного рычага фирмы можно получить путем анализа изменений в операционном доходе как функции колебания уровня продаж.

Уровень операционного рычага = % изменений в операционной прибыли / % изменений в объеме продаж.

У фирм с высоким операционным рычагом при изменении объема продаж операционная прибыль может изменяться с более ярко выраженной пропорциональностью.

**Уровень финансового рычага.** При прочих равных условиях увеличение финансового рычага повысит коэффициент бета собственного капитала фирмы. С интуитивной точки зре-

ния следовало бы ожидать, что фиксированные процентные платежи, возникающие в связи с долгом, приведут к повышению дохода в хорошие времена и к его понижению в плохие периоды. Более значительный финансовый рычаг повышает дисперсию чистой прибыли и делает инвестиции в фирму более рискованными. Если весь риск фирмы возлагается на акционера (т. е. коэффициент бета долга равен нулю)<sup>70</sup>, а долг позволяет получить налоговые преимущества, то:

$$BL = Bu[1 + (1 - t)(D/E)],$$

где  $BL$  = коэффициент бета собственного капитала фирмы с учетом долгового бремени;

$Bu$  = коэффициент бета фирмы без учета долгового бремени;

$t$  = корпоративная налоговая ставка;

$D/E$  = коэффициент «долг/собственный капитал» (рыночная стоимость).

Интуитивно можно ожидать, что по мере повышения рычага (измеренного с помощью коэффициента «долг/собственный капитал») инвестор акций будет подвергаться все большему рыночному риску, приходящемуся на фирму, что выразится в более высоких коэффициентах бета. Налоговый фактор в уравнении измеряет исключение налогов из процентных выплат.

Коэффициент бета фирмы без учета долгового бремени определяется видами деятельности, которыми занимается фирма, и ее операционным рычагом. Часто данный коэффициент бета называется «коэффициентом бета активов», поскольку он определяется активами, принадлежащими фирме. Таким образом, коэффициент бета с учетом налогов, который также является коэффициентом бета инвестиций в собственный капитал фирмы, определяется как «рискованность сферы деятельности фирмы», а также зависит от степени принимаемого риска, связанного с финансовым рычагом.

Финансовый рычаг умножает базовый риск, связанный с данным видом деятельности, поэтому предполагается, что фирмы, характеризующиеся высокой степенью этого вида риска, должны неохотно принимать на себя финансовый рычаг. Кроме того, предполагается, что фирмы, занимающиеся стабильным видом деятельности, в значительно большей степени склонны к повышению доли заемных средств. Например, коммунальные предприятия исторически обладают высокими долговыми коэффициентами, но вовсе не отличаются при этом высокими коэффициентами бета. В основном это обусловлено тем, что их основной вид деятельности стабилен и хорошо предсказуем.

---

<sup>70</sup> Данная формула была первоначально предложена Хомадой (Homada) в 1972 г. Она имеет две простых модификации. В одной из них пренебрегают налоговыми эффектами, и коэффициент бета вычисляется с учетом долга следующим образом:  $BL = Bu(1 + D/E)$ . Если долг характеризуется рыночным риском (т. е. его коэффициент бета больше нуля), то первоначальную формулу можно преобразовать, приняв во внимание данное обстоятельство. Если коэффициент бета долга равен  $P_d$ , то коэффициент бета собственного капитала может быть записан следующим образом:  $BL = Bu[1 + (1 - t)(D/E)] - BD(1 - t)D/E$ .

### ИЛЛЮСТРАЦИЯ 8.3. Влияние рычага на коэффициенты бета: компания Boeing

С учетом регрессии за период 1996–2000 гг. компания Boeing имела исторический коэффициент бета, равный 0,56. Поскольку в этом регрессионном анализе использовались цены акций компании Boeing за этот период, мы начали с оценки среднего коэффициента «долг/собственный капитал» за период 1996–2000 гг., используя рыночную стоимость долга и собственного капитала.

$$\begin{aligned} \text{Средний коэффициент «долг/собственный капитал» за период 1996–2000 гг.} &= \\ &= 15,56\%. \end{aligned}$$

Коэффициент бета за период 1996–2000 гг. отражает этот средний леверидж (рычаг). Для оценки безрычагового коэффициента бета (без долга) за период используется предельная налоговая ставка:

$$\begin{aligned} \text{Безрычаговый коэффициент бета} &= \\ &= \text{текущий коэффициент бета}/[1 + (1 — налоговая ставка)(средний долг/} \\ &\quad / \text{собственный капитал})] = 0,56/[1 + (1 — 0,35)(0,1556)] = 0,51. \end{aligned}$$

Безрычаговый коэффициент бета для компании Boeing за период 1996–2000 гг. равен 0,51. Коэффициент бета с учетом долгового бремени при различных уровнях задолженности может быть оценен следующим образом:

Рычаговый коэффициент бета = безрычаговый коэффициент бета  $\times$   
 $\times [1 + (1 - \text{налоговая ставка}) (\text{долг}/\text{собственный капитал})]$ .

Например, если компания Boeing повысит свой коэффициент «долг/собственный капитал» до уровня 10%, то коэффициент бета ее собственного капитала составит:

$$\begin{aligned} \text{Рычаговый коэффициент бета (@10\% D/E)} &= \\ &= 0,51 \times [1 + (1 - 0,35)(0,10)] = 0,543. \end{aligned}$$

Если коэффициент «долг/собственный капитал» повысится до 25%, то коэффициент бета собственного капитала окажется равным:

$$\begin{aligned} \text{Рычаговый коэффициент бета (@25\% D/E)} &= \\ &= 0,51 \times [1 + (1 - 0,35)(0,25)] = 0,59. \end{aligned}$$

В нижеследующей таблице представлены оценки коэффициента бета для различных уровней финансового рычага в интервале от 0 до 90% долга.

Долг/капитал (%)	Коэффициент «долг/собственный капитал» (%)	Коэффициент бета	Воздействие рычага
0	0,00	0,51	0,00
10	11,11	0,55	0,04
20	25,00	0,59	0,08
30	42,86	0,65	0,14
40	66,67	0,73	0,22
50	100,00	0,84	0,33
60	150,00	1,00	0,50
70	233,33	1,28	0,77
80	400,00	1,83	1,32
90	900,00	3,48	2,98

При повышении финансового рычага компании Boeing коэффициент бета также повышается.



**levbeta.xls** — таблица, позволяющая оценивать коэффициент бета фирмы без учета долгового бремени и вычислять его как функцию рычага фирмы.

**Восходящие коэффициенты бета.** Разделение коэффициентов бета на компоненты риска, связанного с бизнесом, и компоненты финансового рычага предоставляет нам альтернативный способ оценки коэффициентов бета. При использовании этого подхода мы не нуждаемся в исторических ценах акций отдельной фирмы или стоимости активов для оценки их коэффициентов бета.

Для развития этого альтернативного подхода нам нужно ввести дополнительную характеристику коэффициента бета, которая доказала свою огромную стоимость. Коэффициенты бета двух отдельных активов, сложенные вместе, оказываются средневзвешенным коэффициентом бета совокупности этих активов. При этом веса определяются в соответствии с рыночной стоимостью. Таким образом, коэффициент бета фирмы равен средневзвешенной величине коэффициентов бета, порождаемых всеми видами деятельности. Мы можем оценить коэффициент бета фирмы в пять этапов.

*Шаг 1.* Определить вид (или виды) деятельности, которым занимается фирма.

*Шаг 2.* Найти другие фирмы, занимающиеся соответствующими видами деятельности, акции которых обращаются на открытом рынке. Получить для них регрессионные коэффициенты бета, которые мы используем для вычисления среднего коэффициента бета фирм.

*Шаг 3.* Оценить средний коэффициент бета без учета долгового бремени для данного вида деятельности путем деления среднего коэффициента бета фирм на средний коэффициент «долг/собственный капитал». Кроме того, мы можем оценить коэффициент бета без учета долга для каждой фирмы в отдельности, а затем вычислить средний коэффициент бета без учета долга. Первый подход предпочтительнее, поскольку деление ошибочно определенного регрессионного коэффициента бета на коэффициент «долг/собственный капитал», по всей вероятности, компенсирует ошибку:

$$\text{Безрычаговый коэффициент бета}_{\text{вид деятельности}} = \text{коэффициент бета}_{\text{сопоставимые фирмы}} / [1 + (1 - t)(\text{коэффициент D/E}_{\text{сопоставимые фирмы}})].$$

*Шаг 4.* Оценить коэффициент бета без (учета) долга для анализируемой фирмы на основе средневзвешенных бездолговых коэффициентов бета для различных видов деятельности, которыми занимается фирма, используя в качестве веса долю стоимости фирмы в каждом виде деятельности. Если нет в распоряжении необходимых значений стоимости, то в качестве весов следует использовать операционный доход или выручку. Полученная средневзвешенная величина называется восходящим бездолговым (безрычаговым) коэффициентом бета (bottom-up unlevered beta).

$$\text{Безрычаговый коэффициент бета}_{\text{фирмы}} = \sum_{j=1}^{j=k} (\text{безрычаговый коэффициент бета}_j \times \text{доля стоимости}_j).$$

В этой формуле предполагается, что фирма участвует в  $k$  видах деятельности.

*Шаг 5.* Наконец, следует оценить текущую рыночную стоимость долга и собственного капитала фирмы, используя полученный коэффициент «долг/собственный капитал» для оценки коэффициента бета с учетом долга.

Коэффициенты бета, оцененные при помощи данной процедуры, называют восходящими коэффициентами бета (bottom-up betas).

**Случай восходящих коэффициентов бета.** На первый взгляд, использование восходящих коэффициентов бета может оставить нас с теми же проблемами, которые касаются регрессионных коэффициентов бета. В конце концов, коэффициенты бета других фирм, акции которых обращаются на открытом рынке и которые работают в данном бизнесе, получают на основе регрессионного анализа. Тем не менее восходящие коэффициенты бета представляют собой значительное усовершенствование по сравнению с регрессионными коэффициентами бета по следующим причинам:

- Хотя любой регрессионный коэффициент бета оценивается со стандартной ошибкой, среднее из нескольких регрессионных коэффициентов бета имеет значительно более низкую стандартную ошибку. Этот факт объясняется просто. Большая стандартная ошибка при оценке коэффициента бета означает, что он может оказаться значительно выше или ниже, чем истинный коэффициент бета. Усреднение этих коэффициентов бета приведет к среднему коэффициенту бета, значительно более точному, чем отдельные коэффициенты бета, входящие в него. Действительно, если ошибки при оценке коэффициентов бета отдельных фирм

не коррелируют между собой, то стандартную ошибку можно представить в виде функции средней стандартной ошибки или оценок коэффициента бета и числа фирм в выборке:

$$\text{Стандартная ошибка} \frac{\text{восходящий коэффициент бета}}{\text{сопоставимые фирмы}} = \frac{\text{средняя стандартная ошибка}}{\sqrt{n}},$$

где  $n$  – число фирм в выборке. Таким образом, если стандартная ошибка при оценке коэффициента бета фирм, производящих программное обеспечение, составляет 0,50, а число таких фирм = 100, то стандартная ошибка среднего коэффициента бета равна всего лишь  $0,05 (0,50/\sqrt{100})$

- Восходящий коэффициент бета можно использовать для представления действительных изменений, происходящих в комбинации видов деятельности фирмы и ожидаемых в будущем изменений. Таким образом, если фирма распродала значительную часть своих операций на прошлой неделе, то веса отдельных видов деятельности должны быть преобразованы для отражения этой распродажи. Так же следует обращаться и с приобретениями. Тем самым стратегические планы фирмы по введению новых видов деятельности в будущем могут быть учтены в оценках коэффициентов бета, проводимых для будущих периодов.

- Со временем фирмы изменяют свои долговые коэффициенты. Хотя регрессионные коэффициенты бета отражают средний коэффициент «долг/собственный капитал», наблюдаемый у фирмы в течение периода регрессии, в восходящих коэффициентах бета используется текущий коэффициент «долг/собственный капитал». Если фирма в будущем планирует изменить свой коэффициент «долг/собственный капитал», то коэффициент бета может быть скорректирован с учетом этих изменений.

- Наконец, восходящие коэффициенты бета освобождают нас от зависимости от исторических цен на акции. Хотя нам по-прежнему нужны цены для получения коэффициентов бета сопоставимых фирм, непосредственно для анализа фирмы нам требуется лишь классификация видов деятельности, которыми она занимается. Таким образом, восходящие коэффициенты бета можно оценить для частных фирм, филиалов и акций, которые только что появились в продаже на финансовом рынке.

**Особенности вычислений.** Хотя идея, лежащая в основе восходящих коэффициентов бета, довольно проста, есть несколько особенностей вычисления, заслуживающих особого внимания:

- *Определение сопоставимых фирм.* Во-первых, нам следует решить, насколько широко или узко мы хотим определить бизнес. Для примера рассмотрим фирму, которая производит развлекательное программное обеспечение. Мы хотим определить бизнес как «развлекательное программное обеспечение» и рассматривать в качестве сопоставимых фирм только те компании, которые производят в основном такое же программное обеспечение. Но мы можем пойти еще дальше и считать подходящими для сравнения такие фирмы, которые производят развлекательное программное обеспечение и обладают доходами, аналогичными доходам анализируемой компании. Существуют определенные преимущества в сужении определения сопоставимых фирм, но это связано и с ростом издержек. Любой дополнительный критерий, добавляемый к определению «сопоставимых фирм», приведет к уменьшению числа фирм в выборке, обусловив снижение стандартной ошибки на мень-

шую величину, что, собственно, и создает преимущество восходящих коэффициентов бета. Здравый смысл подсказывает принцип, к которому необходимо прибегнуть. Если определенным видом деятельности занимаются сотни фирм, как это наблюдается в секторе программного обеспечения, то можно позволить себе избирательно подходить к формированию выборки. Если существует относительно небольшое число фирм, то потребуется не только стать менее избирательным, но и, вполне вероятно, расширить определение сопоставимых фирм для внесения других фирм в комбинацию.

• *Оценка коэффициентов бета.* После того как были определены сопоставимые фирмы в данном бизнесе, мы должны оценить коэффициенты бета этих фирм. Хотя лучше оценить коэффициент бета для каждой из этих фирм в сопоставлении с широким, хорошо диверсифицированным индексом акций, обычно легче использовать коэффициенты бета для каждой из этих фирм, предоставляемые специализированными службами. Эти коэффициенты бета могут иметь оценку в сопоставлении с различными индексами. Например, если вы относите бизнес к глобальным телекоммуникациям и получаете коэффициенты бета для глобальных телекоммуникационных фирм в агентстве Bloomberg, то эти коэффициенты бета могут быть оценены в сопоставлении с местными индексами. Обычно это не является серьезной проблемой, особенно в случае больших выборок, поскольку ошибки в оценке обычно усредняются.

• *Метод усреднения.* Средний коэффициент бета для фирм в секторе можно вычислить тремя способами. Можно использовать средневзвешенные величины на основе рыночных стоимостей, но снижение стандартной ошибки, которая докучала нам в предыдущем разделе, будет смазано, особенно если в выборке присутствуют одна или несколько крупных фирм. Можно оценить простой средний коэффициент бета компаний, назначая всем коэффициентам бета одинаковые веса. Взвешивание самых небольших фирм в выборке происходит непропорционально (их рыночной стоимости), но экономия на стандартной ошибке будет, скорее всего, максимальна увеличена.

• *Учет различий.* В сущности, используя коэффициенты бета сопоставимых фирм, мы предполагаем, что все фирмы, которые занимаются определенным видом деятельности, в одинаковой мере подвержены риску, связанному с этим видом деятельности, и имеют одинаковый операционный рычаг. Заметим, что процесс «обременения» и «разгрузки» коэффициентов бета с точки зрения долга позволяет нам учитывать различия в финансовом рычаге. Если наблюдаются значительные различия в операционном рычаге – скажем, в силу различий в структуре издержек, – они также могут быть учтены. Для этого потребуется оценить коэффициент бета для вида деятельности, где воздействия операционного рычага получаются на основе безрычагового коэффициента бета:

Коэффициент бета вида деятельности = безрычаговый коэффициент бета  $/ [1 + (\text{фиксированные издержки} / \text{переменные издержки})]$ .

Отметим здесь схожесть с корректировкой финансового рычага. Единственное различие проявляется в том, что и фиксированные, и переменные издержки могут не облагаться налогом, и налоговая ставка, таким образом, больше не рассматривается как фактор воздействия. Коэффициент бета вида деятельности может быть снова приведен к виду, учитывающему налоги, чтобы отразить различия в операционном рычаге между фирмами.



**betas.xls** — размещенная в Интернете база данных по США; содержит обновляемые коэффициенты бета и безрычаговые коэффициенты бета (без учета долгов), классифицированные по секторам.

---

**ИЛЛЮСТРАЦИЯ 8.4.** Оценка восходящего коэффициента бета для компании Vans Shoes, январь 2001 г.

Компания Vans Shoes — производитель обуви с рыночной капитализацией 191 млн. долл. Для оценки восходящего коэффициента бета компании Vans Shoes рассмотрим коэффициенты бета всех производителей обуви, акции которых продаются на открытом рынке. Данные по ним представлены в нижеследующей таблице:

Название компании	Коэффициент бета	Рыночный коэффициент «долг/собственный капитал» (%)	Налоговая ставка (%)	Фиксированные/переменные издержки (%)
Barry (R.G.)	1,00	40,51	36,89	75,66
Brown Shoe	0,80	106,64	37,06	61,41
Candie's Inc.	1,20	75,86	0,00	29,78
Converse Inc.	0,60	653,46	0,00	39,64
Deckers Outdoor Corp.	0,80	82,43	0,00	62,52
Florsheim Group Inc.	0,65	96,79	32,47	79,03
K-Swiss Inc.	0,65	0,69	40,94	56,92
Kenneth Cole 'A'	1,05	0,29	39,50	56,97
LaCrosse Footwear Inc.	0,55	81,15	39,25	30,36
Maxwell Shoe Inc.	0,75	2,24	33,28	20,97
Nike Inc. 'B'	0,90	9,47	39,50	46,07
Reebok Int'l.	1,05	171,90	32,28	35,03
Rocky Shoes & Boots Inc.	0,80	93,51	0,00	26,89
Saucony Inc.	0,15	34,93	31,11	49,33
Shoe Carnival	0,85	2,18	39,97	35,03
Stride Rite Corp.	0,80	0,00	36,80	48,23
Timberland Co. 'A'	1,10	15,23	32,00	49,50
Vulcan Int'l.	0,65	3,38	5,61	11,92
Wellco Enterprises Inc.	0,60	48,89	0,00	11,52
Weyco Group	0,30	11,91	35,74	24,69
Wolverine World Wide	1,35	44,37	32,62	32,31
Средняя величина (простая)	0,79	75,04	25,95	42,08
Vans Shoes		9,41	34,06	31,16

В дополнение к коэффициентам бета для каждой фирмы таблица содержит рыночный коэффициент «долг/собственный капитал», эффективную налоговую ставку и уровень операционного рычага, полученный делением общих, сбытовых и административных расходов (которые мы рассматриваем как фиксированные издержки) на другие операционные расходы (которые мы рассматриваем как переменные). Мы можем оценивать безрычаговый коэффициент бета для данного вида деятельности, используя средние этих величин:

$$\text{Средний коэффициент бета} = 0,79,$$

$$\text{Средний коэффициент «долг/собственный капитал»} = 75,04\%.$$

Используя среднюю налоговую ставку в размере 25,95%, мы можем оценить безрычаговый коэффициент бета:

$$\text{Безрычаговый коэффициент бета} = 0,79/[1 + (1 - 0,2595) \cdot 0,7504] = 0,5081.$$

Коэффициент бета компании Vans Shoes можно в этом случае получить, используя налоговую ставку фирмы = 34,06% и ее коэффициент «долг/собственный капитал» в размере 9,41%.

$$\text{Рычаговый коэффициент бета (с учетом долга),}_{\text{Vans}} = \\ = 0,5081 [1 + (1 - 0,3406) 0,0941] = 0,5397.$$

Этот коэффициент бета, полученный с учетом долга, основывается на неявном предложении о том, что все производители обуви имеют аналогичный операционный рычаг. Фактически, мы можем откорректировать безрычаговый коэффициент бета, принимая во внимание средний коэффициент «фиксированные/переменные издержки» для бизнеса, а затем устранить эффект операционного рычага для Vans Shoes:

Средний коэффициент «фиксированные/переменные издержки» = 42,08%,

$$\text{Коэффициент бета для вида деятельности} = \text{безрычаговый коэффициент бета} / \\ / (1 + \text{фиксированные/переменные издержки}) = \\ = 0,5081 / 1,4208 = 0,3576.$$

Затем мы можем использовать фиксированные издержки Vans в коэффициенте переменных издержек 31,6% для оценки скорректированного коэффициента бета с учетом и без учета рычага (долга).

Безрычаговый коэффициент бета<sub>Vans</sub> = 0,3576 (1 + 0,3116) = 0,4691,

Рычаговый коэффициент = 0,4691 [1 + (1 - 0,3406) 0,0941] = 0,4981.

Имея коэффициент «долг/собственный капитал» и операционный рычаг, который ниже среднего для промышленности, Vans Shoes приходит к коэффициенту бета, который намного меньше, чем коэффициент бета по отрасли.

---

#### **ИЛЛЮСТРАЦИЯ 8.5.** Оценка восходящего коэффициента бета для компании Boeing, сентябрь 2000 г.

Компания Boeing за последние 5 лет претерпела значительные изменения как в комбинации видов деятельности, так и в финансовом рычаге. Компания не только приобрела Rockwell и McDonnell Douglas, что обеспечило ей мощный плацдарм в оборонном бизнесе, но и сделала значительные заимствования, чтобы осуществить эти приобретения. Поскольку эти события заняли время, исторический регрессионный коэффициент бета не полностью отражает эффект этих изменений. Для оценки коэффициента бета компании Boeing сегодня мы разделили бизнес на две области:

1. *Коммерческая авиация*, которая является основным видом деятельности компании Boeing, производящей коммерческие реактивные самолеты и обеспечивающей сопутствующие услуги.
2. *Информационные, космические и оборонные системы (ISDS)* — эта область включает в себя исследования, развитие, производство и поддержку военной авиации, вертолетов и ракетных комплексов.

Каждая из этих областей имеет очень разные характеристики риска, и безрычаговый коэффициент бета для каждого вида деятельности оценивается через рассмотрение сопоставимых компаний в каждом виде бизнеса. В нижеследующей таблице представлены эти оценки:

Сегмент	Выручка (млн. долл.)	Коэф-т «стоимость/ продажи» для сегмента	Оцененная стоимость (млн. долл.)	Безрычаговый коэф-т бета	Вес сегмента (%)	Взвешенный коэф-т бета
Коммерческая авиация	26 929	1,12	30 160	0,91	70,39	0,6405
ISDS	18 125	0,70	12 688	0,80	29,61	0,2369
Boeing	45 054		42 848		100,00	0,8774

В коммерческой авиации не существует фирм, которые можно было бы по-настоящему сравнивать. Мы рассматривали собственный коэффициент бета компании Boeing перед ее экспанссией в сферу оборонного бизнеса и вычислили безрычаговый коэффициент бета (без учета долга), используя эту оценку. Для ISDS мы использовали 17 фирм, которые получали основной объем своей выручки от оборонных контрактов, и вычислили средний коэффициент бета и коэффициент «долг/собственный капитал» для этих фирм. Безрычаговые коэффициенты бета были вычислены с использованием этих средних. Стоимость каждого подразделения оценивалась по выручке от каждого сегмента\* и стандартного коэффициента на ее основе\*\* для данного вида деятельности. Безрычаговый коэффициент бета для компании Boeing в 2000 г. можно оценить, если взять взвешенный на основе стоимости средний коэффициент бета каждой из различных сфер бизнеса. Он отображен в столбце как величина 0,8774.

Коэффициент бета собственного капитала может быть оценен с использованием текущего финансового рычага для компании Boeing как для фирмы в целом. Сочетая рыночную стоимость собственного капитала в размере 55 млрд. долл. и стоимость долга в размере 7,85 млрд. долл. и используя 35%-ную налоговую ставку для фирмы, мы получим текущий коэффициент бета для компании Boeing.

$$\text{Коэффициент бета собственного капитала для компании Boeing} = \\ = 0,8774 [1 + (1 - 0,35)(7,85/55,2)] = 0,9585.$$

Полученный результат сильно отличается от исторического коэффициента бета, равного 0,56, который мы получили на основе регрессионного анализа, но, как представляется, это является более реалистичным отражением риска для компании Boeing.

\* Отметим, что компания Boeing в своих финансовых отчетах разделила свой бизнес на эти два сегмента. Для получения стоимости мы могли бы использовать операционный доход или EBITDA и какой-нибудь стандартный мультипликатор.

\*\* Для оценки этих коэффициентов мы рассмотрели рыночную стоимость открытых акционерных обществ в отношении к их доходам: это мультипликатор стоимости предприятия по отношению к выручке.

### **ИЛЛЮСТРАЦИЯ 8.6. Оценка восходящего коэффициента бета для компании Titan Cement, январь 2000 г.**

Оценку коэффициента бета компании Titan Cement мы начинаем с определения сопоставимых фирм (т. е. с поиска других греческих компаний, производящих цемент). Однако мы нашли только одну сопоставимую фирму. Если мы расширим наш список, чтобы включить туда цементные компании со всей Европы, то увеличим выборку до 9 фирм. Поскольку у нас нет причин ограничивать наше сравнение только европейскими фирмами, мы можем рассмотреть средний коэффициент бета для цементных компаний по всему миру. В эту выборку попадают 108 фирм со средним коэффициентом бета 0,99, средней налоговой ставкой 34,25% и средним коэффициентом «долг/собственный капитал» 27,6%. Мы использовали эти величины для получения безрычагового коэффициента бета, который оказался равным 0,84.

$$\begin{aligned} \text{Безрычаговый коэффициент бета для компаний, производящих цемент} &= \\ &= 0,99/[1 + (1 - 0,342)(0,2706)] = 0,84. \end{aligned}$$

Затем мы используем рыночную стоимость компании Titan (566,95 млн. греческих драхм) и ее долг (13,38 млн. греческих драхм) для оценки коэффициента бета собственного капитала компании с учетом рычага.

$$\text{Рычаговый коэффициент бета} = 0,84 [1 + (1 - 0,2414)(13,38/566,95)] = 0,86.$$

Мы использовали в этом вычислении налоговую ставку Titan в размере 24,14%.

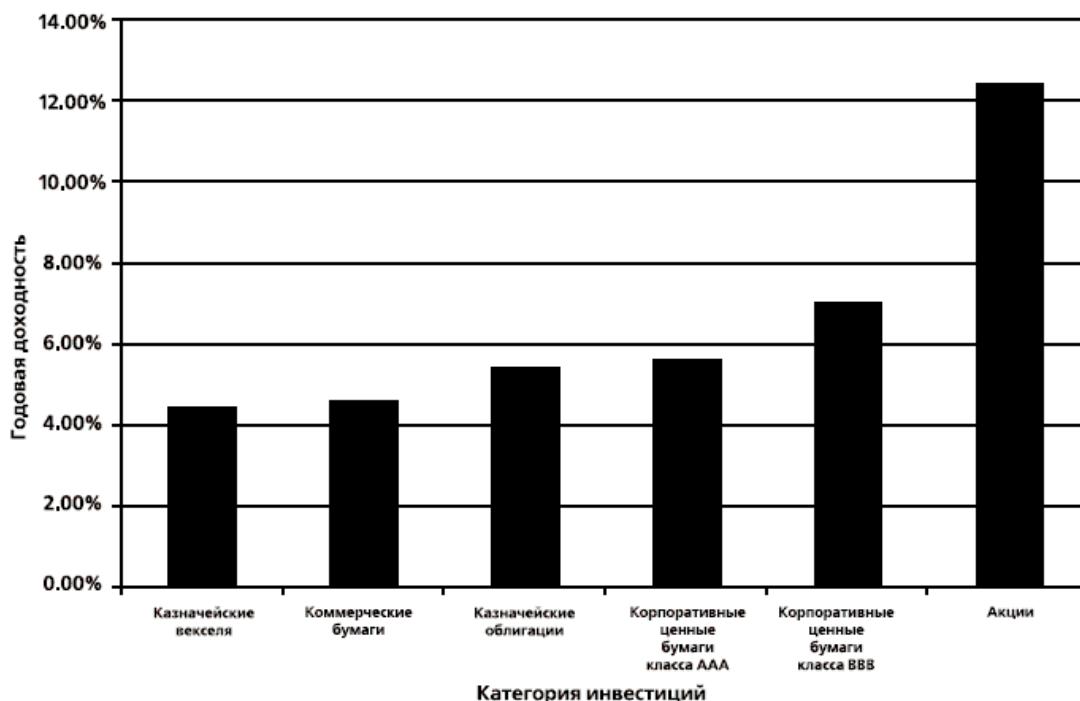
---

**Вычисление коэффициентов бета после капитальной реструктуризации.** Восходящий процесс оценки коэффициентов бета обеспечивает решение в том случае, когда фирмы проходят через капитальную реструктуризацию, меняющую комбинацию их видов деятельности и рычаг. В этих случаях регрессионные коэффициенты бета вводят в заблуждение, поскольку они не вполне отражают воздействия этих изменений. Коэффициент бета компании Boeing, оцененный с помощью восходящего подхода, по всей вероятности, даст более точную оценку, чем исторический коэффициент бета, полученный на основе регрессионного анализа цен акций компании Boeing при условии покупки ею компаний Rockwell и McDonnell Douglas и повышения ее рычага. Действительно, можно оценить коэффициент бета фирмы на основе восходящего подхода даже до того, как реструктуризация вступит в силу. Например, в иллюстрации 8.7 оценен коэффициент бета компании Boeing до и после покупки ею McDonnell Douglas с учетом изменения комбинации видов деятельности и рычага.

## НАСКОЛЬКО СОПОСТАВИМЫ КОЭФФИЦИЕНТЫ БЕТА НА РАЗЛИЧНЫХ РЫНКАХ?

Часто при анализе фирм на небольших или формирующихся рынках мы должны оценивать коэффициенты бета, рассматривая фирмы, которые занимаются одним и тем же видом деятельности, но акции которых продаются на других рынках. Именно это мы и делали при оценке коэффициента бета для компании Titan Cement. Насколько это адекватно? Можно ли сравнивать коэффициент бета сталелитейной компании в Соединенных Штатах с коэффициентом бета сталелитейной компании в Индонезии? Мы не видим причин, почему так делать нельзя. Вместе с тем можно возразить, что индонезийская компания характеризуется куда большим риском. Мы согласны с этим, но факт использования аналогичных коэффициентов бета не предполагает нашу веру в идентичность стоимости привлечения собственного капитала у всех сталелитейных компаний. Действительно, если использовать подход, описанный в предыдущей главе, то премия за риск, на основе которой оценивалась стоимость привлечения собственного капитала для индонезийской компании, будет включена в премию за суверенный риск, в то время как стоимость привлечения капитала для американской компании – нет. Таким образом, даже если используемые для двух компаний коэффициенты бета идентичны, стоимость привлечения собственного капитала для индонезийской компании будет значительно выше.

Из данного предположения существует несколько исключений. Вспомните, что одним из ключевых детерминантов коэффициента бета является степень, с которой покупка товара или услуги является дискреционной. Вполне возможно, что продукт или услуга, являющиеся дискреционными (немассового спроса) на одном рынке – что приводит к высоким коэффициентам бета, – могут быть недискреционными (повседневного спроса) на других рынках (это приводит к низким коэффициентам бета). Например, телефонные услуги – это обязательный продукт на большинстве развитых рынков, но они не являются предметом массового спроса на формирующихся рынках. Следовательно, средний коэффициент бета, оцененный через анализ телекоммуникационных фирм на развитых рынках, будет занижать истинный коэффициент бета телекоммуникационных фирм на формирующихся рынках. В отношении последнего коэффициента бета список сопоставимых фирм должен быть ограничен, чтобы включать только телекоммуникационные фирмы на формирующихся рынках.

**Рисунок 16.1.** Доходность инвестиций в 1990–2000 гг.

#### **ИЛЛЮСТРАЦИЯ 8.7.** Коэффициент бета фирмы после приобретения: Boeing и McDonnell Douglas

В 1997 г. компания Boeing объявила о приобретении McDonnell Douglas — другой компании, занимающейся авиакосмическим и оборонным бизнесом. В момент приобретения фирмы имели следующие рыночные стоимости и коэффициенты бета:

Компания	Коэффициент бета	Долг (млн. долл.)	Собственный капитал (млн. долл.)	Стоймость фирмы (млн. долл.)
Boeing	0,95	3980	32 438	36 418
McDonnell Douglas	0,90	2143	12 555	14 698

Отметим, что рыночная стоимость собственного капитала, используемая для двух фирм, отражает рыночную стоимость после объявления о приобретении и представляет цену покупки, оговоренную в отношении акций McDonnell Douglas.

Для оценки воздействия приобретения на коэффициент бета компании Boeing мы сначала изучим воздействие слияния на риск, связанный с данным видом деятельности, объединенной фирмы — путем оценки безрычагового коэффициента бета (без учета долга) каждой из двух компаний и вычисления общего безрычагового коэффициента бета объединенной фирмы.

$$\text{Безрычаговый коэффициент бета компании Boeing} = 0,95/[1 + (1 - 0,35) \times \\ \times (3980/32\ 438)] = 0,88.$$

$$\text{Безрычаговый коэффициент бета компании McDonnell Douglas} = \\ = 0,90/[1 + (1 - 0,35) \times (2143/12\ 555)] = 0,81.$$

Безрычаговый коэффициент бета для объединенной фирмы может быть вычислен как средневзвешенная величина двух безрычаговых коэффициентов бета, когда веса основываются на рыночных стоимостях двух фирм:

$$\text{Безрычаговый коэффициент бета комбинации фирм} = \\ = 0,88 (36\ 418/51\ 116) + 0,81(14\ 698/51\ 116) = 0,86.$$

Приобретение компании McDonnell Douglas было выполнено путем новой эмиссии акций компании Boeing для покрытия стоимости собственного капитала McDonnell Douglas в размере 12 555 млн. долл. Поскольку для финансирования сделки не использовались никакие новые займы, непогашенные долги фирмы после приобретения представляют собой просто-напросто сумму непогашенных долгов двух компаний до приобретения.

$$\text{Долг} = \text{прежний долг компании McDonnell Douglas} + \\ + \text{прежний долг компании Boeing} = 3980 \text{ млн. долл.} + 2143 \text{ млн. долл.} = \\ = 6123 \text{ млн. долл.}$$

$$\text{Собственный капитал} = \text{прежний собственный капитал компании Boeing} + \\ + \text{новый собственный капитал, использованный для приобретения} = \\ = 32\ 438 \text{ млн. долл.} + 12\ 555 \text{ млн. долл.} = 44\ 993 \text{ млн. долл.}$$

Коэффициент «долг/собственный капитал» может быть вычислен следующим образом:

$$\text{Коэффициент «долг/собственный капитал»} = 6123/44\ 993 = 13,61\%.$$

Коэффициент «долг/собственный капитал» в сочетании с новым безрычаговым коэффициентом бета для объединенной фирмы даст новый коэффициент бета:

$$\text{Новый коэффициент бета} = 0,86[1 + (1 - 0,35)(0,1361)] = 0,94.$$

---

**Бухгалтерские коэффициенты бета.** Третий подход основывается на оценке параметров рыночного риска на основе бухгалтерских показателей прибыли, а не на рыночных ценах. Таким образом, изменения прибыли в филиале или фирме на квартальной или годовой основе могут быть отнесены к изменениям прибыли для рынка в те же периоды, которые используются для получения оценки бухгалтерского коэффициента бета, используемого в модели CAPM. Хотя данный подход обладает определенной привлекательностью, в нем таятся три потенциальных подводных камня. Во-первых, бухгалтерская прибыль, как правило, сглаживается по отношению к базовой стоимости компании, поскольку бухгалтеры разносят расходы и доходы на множество периодов. Это приводит к коэффициентам бета, характеризуемым как «смещенные в сторону занижения», особенно в отношении рискованных фирм, или «смещенные в сторону завышения», если дело касается более безопасных фирм. Другими словами, коэффициенты бета, по всей вероятности, будут близки к 1 для всех фирм, использующих бухгалтерские данные.

Во-вторых, бухгалтерская прибыль может подвергаться влиянию внеопе-рационных факторов – таких как изменения в методах начисления износа или учета товарно-материаль-

ных запасов – или же влиянию размещения корпоративных расходов по филиалам. Наконец, бухгалтерская прибыль определяется, по большей части, раз в квартал, а часто – даже раз в год. В результате получается, что регрессия построена на небольшом числе наблюдений и обладает незначительной достоверностью (низкие значения R-квадрата, высокие стандартные ошибки).

**ИЛЛЮСТРАЦИЯ 8.8.** Оценка бухгалтерских коэффициентов бета:  
оборонное подразделение компании Boeing, 1995 г.

Работая в течение десятилетий в оборонном бизнесе, компания Boeing имеет достаточную базу данных о его прибыльности. Данные о прибыли представлены в нижеследующей таблице вместе с изменениями в прибыли для компаний из индекса S&P 500 начиная с 1980 г.

Год	S&P 500 (%)	Оборонный бизнес компании Boeing (%)
1980	-2,10	-12,70
1981	-6,70	-35,56
1982	-45,50	27,59
1983	37,70	159,36
1984	41,80	13,11
1985	-11,80	-26,81
1986	7,00	-16,83
1987	41,50	20,24
1988	41,80	18,81
1989	2,60	-29,70
1990	-18,00	-40,00
1991	-47,40	-35,00
1992	64,50	10,00
1993	20,00	-7,00
1994	25,30	11,00

Copyright 2001 Bloomberg LP.  
Воспроизведится с разрешения. Все права сохраняются.

Представляя изменения в прибыли оборонного подразделения ( $\Delta\text{прибыль}_{\text{оборона}}$ ) в виде регрессии по отношению к изменениям в прибыли для индекса S&P 500 ( $\Delta\text{прибыль}_{\text{S\&P}}$ ), получим следующее:

$$\Delta\text{прибыль}_{\text{оборона}} = -0,03 + 0,65\Delta\text{прибыль}_{\text{S\&P}}.$$

Коэффициент бета для оборонного подразделения, основанный на этой регрессии, составит 0,65.



**accbeta.xls** — таблица, позволяющая оценивать бухгалтерский коэффициент бета для подразделения или фирмы.



**spearn.xls** — размещенная в Интернете база данных; содержит данные о ежегодных изменениях прибыли для индекса S&P 500 начиная с 1960 г.

Рыночные, восходящие и бухгалтерские коэффициенты бета: какой из них использовать? Для большинства фирм, акции которых продаются на открытом рынке, коэффициенты бета могут быть оценены на основе бухгалтерских или рыночных данных либо же на основе восходящего подхода. Поскольку коэффициенты бета почти никогда не будут одинаковыми при использовании указанных подходов, вопрос состоит в том, какой из них нам использовать? Мы бы почти никогда не стали применять бухгалтерские коэффициенты бета по причинам, указанным ниже. Почти с той же неохотой мы используем исторические рыночные коэффициенты бета для отдельных фирм – из-за стандартных ошибок при оценке коэффициента бета, ошибок в местных индексах (для большинства компаний с формирующими рынков) и неспособности этих регрессий отразить воздействия фундаментальных изменений в комбинации видов деятельности и в финансовом риске фирмы. Похоже, что наилучшими оценками нас снабжают восходящие коэффициенты бета – по трем причинам:

1. Они позволяют рассматривать изменения в комбинации видов деятельности и финансовой комбинации даже до того, как они произошли.
2. В них используются средние коэффициенты бета по значительному числу фирм, они обычно имеют меньший уровень шумов, чем коэффициенты бета отдельных фирм.
3. Они позволяют нам вычислять коэффициенты бета, ориентируясь на сферу бизнеса фирмы, что является полезным в контексте анализа инвестиций и оценки.

Измерение степени подверженности суверенному риску (лямбда). В главе 7

представлены концепция подверженности суверенному риску и понятие «лямбда» как мера подверженности компании суверенному риску. В этом разделе мы бы хотели с интуитивной точки зрения обсудить, какие факторы определяют эту подверженность и как наилучшим образом оценить лямбду. Воздействие на компанию суверенного риска зависит почти от всех аспектов ее деятельности, начиная с того, где расположены ее фабрики и кто ее клиенты, и заканчивая тем, в какой валюте заключаются контракты и насколько успешно фирма справляется с риском валютного обмена. Однако значительная часть этих данных относится к внутренней информации, которая недоступна при проведении оценки фирмы сторонним аналитикам. На практике в таких случаях мы можем оценить лямбду, основываясь на одном из следующих подходов:

- *Классификация выручки.* Самый простой способ оценки лямбды – это использование доли выручки фирмы, полученной в определенной стране, и сравнение ее с долей выручки средней фирмы в стране.

$$\lambda = \frac{\text{Пропорция выручки в стране}_{\text{фирмы}}}{\text{Пропорция выручки в стране}_{\text{средней фирмы}}}.$$

Таким образом, фирма, которая получает лишь 40 % своей выручки в Индонезии, в то время как средняя индонезийская фирма получает 80 % выручки в своей стране, будет иметь лямбду, равную 0,5 для индонезийского суверенного риска. Тем не менее заметим, что если оставшиеся 60 % фирма получает в Таиланде, то нам следовало бы оценить лямбду для тайского суверенного риска и добавить этот компонент к стоимости привлечения собственного капитала.

- *Регрессия и государственные облигации.* Второй подход к оценке лямбды связан с выведением регрессий доходности акций для каждой фирмы на формирующемся рынке в сопоставлении с доходностью государственных облигаций, выпущенных данной страной. Например, в Бразилии это предполагало бы составление регрессии доходности по каждой

бразильской акции в сопоставлении с доходностью бразильской государственной облигации. Наклон линии регрессии должен измерять, насколько чувствительна акция к изменениям в суверенном риске (поскольку доходы по государственным облигациям являются прямой мерой суверенного риска), и, таким образом, этот наклон обеспечивает измерение лямбды. Например, если предположить, что регрессия доходности акций компании Embraer в сопоставлении с доходностью бразильских суверенных облигаций (C-bond) дает наклон в 0,30, а так как средний наклон для бразильских акций равен 0,75, то лямбда будет равна 0,40 (0,30/0,75).

#### **От коэффициентов бета к стоимости привлечения собственного капитала**

Оценив безрисковую ставку и премию за риск (в главе 7), а также коэффициенты бета (в данной главе), мы можем теперь оценить ожидаемую доходность инвестирования в акции любой фирмы. В модели CAPM эту ожидаемую доходность можно записать следующим образом:

Ожидаемая доходность = безрисковая ставка + коэффициент бета × ожидаемая премия за риск,

где безрисковая ставка является ставкой по долгосрочным правительственные облигациям, коэффициент бета является историческим, фундаментальным или бухгалтерским (см. описание выше), а премия за риск есть либо историческая, либо подразумеваемая премия.

В модели арбитражной оценки и многофакторной модели ожидаемая доходность описывается следующим образом:

$$\text{Ожидаемая доходность} = \text{безрисковая ставка} + \sum_{j=1}^n \beta_j \times \text{премия за риск}_j,$$

где безрисковая ставка – это ставка по долгосрочным правительственные облигациям;  $\beta_j$  – коэффициент бета относительно фактора  $j$ , оцененный на основе исторических данных или фундаментальных показателей, а премия за риск  $j$  – это премия за риск по отношению к фактору  $j$ , оцененная на основе исторических данных.

Ожидаемая доходность от инвестиции в акции фирмы при данном уровне риска имеет серьезные практические последствия как для инвесторов в акции фирмы, так и для ее менеджеров. Что касается инвесторов в акции, то это – ставка, которую они должны получить, чтобы компенсировать принятый ими риск при инвестировании в акции фирмы. Если после анализа инвестиции они придут к выводу, что им не удастся получить более высокий доход, они решат не осуществлять инвестицию. С другой стороны, если они решат, что могут получить более высокий доход, они пойдут на инвестицию. Что касается менеджеров, то доход, требуемый инвесторами для достижения точки безубыточности в их инвестициях в акции, превращается в доход, который необходим менеджерам для удержания этих инвесторов от беспокойства и бунтов. Таким образом, он становится ставкой, которую они должны выплачивать в единицах доходности инвестиции в акции в проекте. Другими словами, эта ставка является стоимостью привлечения собственного капитала фирмы.

### **ИЛЛЮСТРАЦИЯ 8.9.** Оценка стоимости привлечения собственного капитала компании Boeing, декабрь 2000 г.

Теперь, когда мы имеем коэффициент бета компании Boeing (он равен 0,9585), основанный на восходящих оценках, мы можем определить стоимость привлечения собственного капитала. Для выполнения этой оценки мы использовали превалирующую ставку по казначейским облигациям США, равную 5%, и историческую премию за риск в размере 5,51%.

Стоимость привлечения собственного капитала = 5% + 0,9585 (5,51%) = 10,28%.

Необходимо сделать два замечания по поводу этой оценки. Во-первых, стоимость привлечения капитала была бы значительно ниже, если бы мы решили использовать подразумеваемую премию за риск инвестирования в акции, которая на 31 декабря 2000 г. составляла 2,87% (см. главу 7).

Стоимость привлечения собственного капитала = 5% + 0,9585 (2,87%) = 7,75%.

Второе замечание касается того, что мы не рассматриваем подверженность компании Boeing риску на формирующихся рынках, возникающему в связи с ее видом деятельности. Если риск значителен, нам следует добавить премию за суверенный риск к оценке стоимости привлечения собственного капитала.

---

### **ИЛЛЮСТРАЦИЯ 8.10.** Оценка стоимости привлечения капитала для фирмы Embraer, март 2000 г.

Embraer — бразильская аэрокосмическая фирма. Для оценки стоимости привлечения ее собственного капитала мы сначала оценим безрычаговый коэффициент бета путем рассмотрения аэрокосмических фирм по всему миру.

Безрычаговый коэффициент бета для аэрокосмических фирм = 0,87.

Коэффициент «долг/собственный капитал» для фирмы Embraer в момент проведения анализа был равен 2,45%\*, что давало рычаговый коэффициент бета для Embraer:

Рычаговый коэффициент бета Embraer = 0,87[1 + (1 — 0,33)0,0245] = 0,88.

Для оценки стоимости привлечения собственного капитала Embraer в долларах США мы исходили из 5%-ной ставки по казначейским облигациям США, наблюдавшейся в момент анализа, но в премию за риск мы включили связанный с Бразилией суверенный риск. На основе подхода, описанного в главе 7, мы оценили премию за суверенный риск в размере 10,24% для марта 2001 г. В сочетании с премией за риск на зерлом рынке в размере 5,51% для США это даст стоимость привлечения собственного капитала = 18,93%.

Стоимость привлечения собственного капитала для Embraer = 5% +  
+ 0,88 (5,51% + 10,24%) = 18,86%.

Опять же, есть несколько замечаний, которые стоит сделать относительно этой оценки. Во-первых, можно ожидать, что стоимость привлечения собственного капитала будет со временем меняться по мере повышения «зрелости» Бразилии и уменьшения суверенного и рыночного риска. Во-вторых, мы предположили, что коэффициенты бета измеряют степень подверженности суверенному риску. Относительно компании, подобной Embraer, которая значительную часть своих доходов зарабатывает за пределами Бразилии, можно сказать, что она в меньшей степени подвержена суверенному риску. Мы можем вывести  $\lambda$  как меру подверженности суверенному риску для Embraer, руководствуясь долей ее доходов, которые она получает в Бразилии, и сравнивая ее с долей доходов, получаемых в Бразилии типичной компанией. Скажем, в 2001 г. это привело бы к следующему результату:

$$\lambda_{\text{Embraer}} = \frac{\text{доля выручки в Бразилии}_{\text{Embraer}}}{\text{доля выручки в Бразилии}_{\text{типичная бразильская фирма}}} = \frac{9\%}{60\%} = 0,15.$$

Используя эту меру подверженности суверенному риску, приходим к выводу, что фирма Embraer имела значительно более низкую стоимость привлечения собственного капитала.

$$\begin{aligned} \text{Стоимость привлечения собственного капитала в долларах США} &= \\ &= \text{безрисковая ставка} + \text{коэффиц. бета (премия за риск на зрелом рынке)} + \\ &\quad + \lambda \text{ (премия за суверенный риск)} = 5\% + 0,88 (5,51\%) + \\ &\quad + 0,15 (10,24\%) = 11,39\%. \end{aligned}$$

Последнее замечание связано с тем, что стоимость привлечения собственного капитала в долларовом выражении можно конвертировать в бразильскую (реальную) стоимость привлечения собственного капитала на основе простого рассмотрения разницы в ожидаемых темпах инфляции в Бразилии и США. Например, если ожидаемые темпы инфляции в Бразилии составляют 10%, а ожидаемые темпы инфляции в США равны 2%, то стоимость привлечения собственного капитала на основе номинальных бразильских реалов будет следующей:

---

\* При выполнении этой оценки мы использовали чистый долг (который равен разнице между общим долгом и денежными средствами). Далее в этой главе мы обсудим ситуации, когда подобная практика адекватна, а когда нет.

$$\text{Стоимость привлечения собственного капитала} = \frac{\text{номинальные бразильские реалы}}{\text{долл.}} \cdot (\text{темперы инфляции}_{\text{Бразилия}} / \text{темперы инфляции}_{\text{США}}) - 1 = (1,1139)(1,10/1,02) - 1 = 20,12\%.$$

Неявно мы предполагаем, что реальные безрисковые ставки по всему миру аналогичны (в рамках этого подхода), а премия за риск повышается с ростом инфляции. Альтернативой является оценка стоимости привлечения собственного капитала с самого начала, начиная с номинальной безрисковой ставки по бразильским реалам (которая была равна 14% в момент проведения анализа), а затем добавляя премии, полученные ранее:

$$\begin{aligned}\text{Стоимость привлечения собственного капитала} &= \frac{\text{номинальные бразильские реалы}}{\text{долл.}} \\ &= \text{безрисковая ставка} + \text{коэффициент бета (премия за риск на зрелом рынке)} + \\ &\quad + \lambda \cdot (\text{премия за суверенный риск}) = 14\% + 0,88(5,51\%) + \\ &\quad + 0,15(10,24\%) = 20,39\%.\end{aligned}$$

Подставив реальную безрисковую ставку в уравнение, мы получим реальную стоимость привлечения собственного капитала.

---

## **ОТ СТОИМОСТИ ПРИВЛЕЧЕНИЯ СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА К СТОИМОСТИ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ДОЛГОВОГО КАПИТАЛА**

Хотя собственный капитал, без сомнения, является важным и необходимым элементом финансовой комбинации для каждого вида деятельности, это всего лишь один из элементов. Большинство предприятий финансирует некоторые или значительную часть своих операций, используя займы или ценные бумаги, т. е. сочетание собственного капитала и долга. Стоимость привлечения долгового капитала обычно существенно отличается от стоимости привлечения собственного капитала, а стоимость финансирования фирмы должна также отражать и эту стоимость пропорционально степени использования заимствований в финансовой комбинации. На интуитивном уровне понятно, что стоимость привлечения капитала есть средневзвешенная стоимость различных компонентов финансирования (включая долг, собственный капитал и гибридные ценные бумаги), используемые фирмой для обеспечения финансовых нужд. В данном разделе исследуются процесс оценки стоимости финансирования, отличного от собственного капитала, а также веса для вычисления стоимости привлечения долгового капитала.

### **Вычисление стоимости заимствования**

Стоимость заимствования измеряет текущую стоимость, по которой обходится фирме заимствование фондов для финансирования ее проектов. В общем выражении она определяется следующими переменными:

- Безрисковая ставка. Когда безрисковая ставка повышается, стоимость заимствования для фирм также растет.
- Риск дефолта компании (и связанный с ним спред дефолта). При повышении риска дефолта компании стоимость заимствования денег также растет. В главе 7 было рассмотрено, как спред дефолта менялся со временем и каким образом он может варьироваться в зависимости от срока погашения.

## СТОИМОСТЬ ПРИВЛЕЧЕНИЯ СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА И ПРЕМИЯ ЗА РАЗМЕР ДЛЯ МАЛЫХ ФИРМ

В главе 6 говорилось о премиях за малую величину фирмы – акции с небольшой рыночной капитализацией приносят более высокий доход, чем акции со значительной рыночной капитализацией при условии равенства коэффициентов бета. Размер и постоянство премии за малую величину фирмы можно рассматривать как свидетельство того, что модель оценки финансовых активов занижает риск небольших компаний, и стоимость привлечения собственного капитала, основанная исключительно на коэффициенте бета в модели CAPM, дает, таким образом, слишком небольшое значение для этих фирм. Некоторые аналитики доказывают, что для небольших фирм необходимо добавлять определенную премию к оцененной стоимости привлечения собственного капитала. Поскольку акции с небольшой капитализацией приносили примерно на 2 % больше, чем акции с высокой капитализацией за последние несколько десятилетий, можно заключить, что это является приемлемой оценкой премии за малую величину фирмы. Для оценки стоимости привлечения собственного капитала для акций с небольшой капитализацией и коэффициентом бета, равным 1,2, например, можно сделать следующее (предполагая, что безрисковая ставка равна 5,1 %, а премия за рыночный риск составляет 4 %):

Стоимость привлечения собственного капитала для акций небольших фирм = безрисковая ставка + коэффициент бета × премия за рыночный риск + премия за малую величину фирмы =  $5,1\% + 1,2 \times 4\% + 2\% = 11,9\%$ .

Следует сделать два предостережения относительно данного подхода. Во-первых, он открывает дорогу для серии корректировок стоимости привлечения собственного капитала, которые можно произвести, учитывая многочисленные недостатки, перечисленные в главе 6. Например, можно оценить низкую премию «цена/прибыль» (PE), низкую премию «цена/балансовая стоимость» и высокую премию за дивиденды, а затем добавить их все к стоимости привлечения собственного капитала. Если нашей целью при оценке является обнаружение ошибок рынка, то, во-первых, было бы неверно исходить из предположения о том, что рынки правы в своих оценках. Во-вторых, более правильный путь для рассмотрения премии за малую величину фирмы – определить причины существования премии и разработать более подходящие показатели риска. Предположим, что более высокий риск акций с небольшой капитализацией проистекает из повышенного операционного рычага этих фирм по отношению к их более крупным конкурентам. Можно откорректировать коэффициенты бета для операционного рычага (как мы это делали применительно к компании Vans Shoes, – см. с. 261–262) и использовать для малых фирм более высокие коэффициенты бета.

• Налоговые преимущества, связанные с долгом. Поскольку проценты не облагаются налогом, стоимость заимствования после уплаты налогов оказывается функцией налоговой ставки. Выигрыш на налогах, вытекающий из необходимости выплаты процентов, делает стоимость заимствования после уплаты налогов ниже, чем стоимость до уплаты налогов. Более того, этот выигрыш повышается с ростом налоговой ставки.

Стоимость заимствования после уплаты налогов = стоимость заимствования до уплаты налогов  $\times (1 - \text{налоговая ставка})$ .

В этом разделе основное внимание будет уделено оптимальной оценке риска дефолта фирмы и конвертированию этого риска в спред дефолта, который можно использовать для сопоставления со стоимостью заимствования.

**Оценка риска дефолта и спреда дефолта для фирмы.** Самый простой сценарий для оценки стоимости заимствования реализуется, когда фирма выпустила долгосрочные облигации, имеющие широкое хождение на рынке. Рыночная цена облигации в сочетании с ее

купоном и сроком погашения может использоваться для определения доходности, которая и является стоимостью заимствования. Например, этот подход работает применительно к фирмам, подобным AT&T, имеющим десятки облигаций в обращении, которые обладают высокой ликвидностью и часто продаются и покупаются.

Многие фирмы имеют в обращении облигации, которые не продаются на регулярной основе. Поскольку обычно эти фирмы являются объектом рейтинговой оценки, мы можем оценить для них стоимость заимствования, используя указанные рейтинги и связанные с ними спреды дефолта. Таким образом, можно ожидать, что компания Boeing с рейтингом AA имеет стоимость заимствования приблизительно на 1,00 % выше, чем ставка по казначейским облигациям США, поскольку этот спред обыгано выплачиваются фирмами с рейтингом AA.

Некоторые компании предпочитают не подвергать себя рейтинговой оценке. В эту категорию попадают многие небольшие предприятия и большинство частных фирм. Хотя рейтинговые агентства появляются на многих формирующихся рынках, тем не менее, на некоторых рынках компаний не подвергаются рейтинговой оценке риска дефолта. Когда не существует рейтинга, при помощи которого можно было бы оценить стоимость заимствования, есть две альтернативы:

1. *Недавняя история заимствования.* Многие фирмы, не служащие объектом для рейтинговых оценок, тем не менее, заимствуют средства у банков и других финансовых институтов. Рассматривая большинство последних заимствований, сделанных фирмой, мы можем получить представление о типах спреда дефолта, характеризующих фирму, и использовать этот спред для сопоставления со стоимостью заимствования.

2. *Оценить синтетический рейтинг.* Можно самим сыграть роль рейтингового агентства и назначить рейтинг фирме, основываясь на ее финансовых мультипликаторах. Этот рейтинг называется «синтетическим рейтингом». Для выполнения этой оценки мы рассматриваем фирмы, обладающие рейтингом, и изучаем финансовые характеристики фирм, относящихся к каждому рейтинговому классу. Для примера в таблице 8.1 перечислен интервал коэффициентов покрытия процентов для небольших фирм-производителей в каждом рейтинговом классе агентства S&P<sup>71</sup>.

---

<sup>71</sup> Данная таблица была создана в начале 2001 г. и представляет собой список всех фирм, имеющих рейтинг, с рыночной капитализацией менее 2 млрд. долл. и коэффициентами процентного покрытия. Затем была выполнена сортировка исходя из рейтинга их облигаций. Интервалы откорректированы для устранения маргинальных фирм во избежание пересекающихся интервалов.

**ТАБЛИЦА 8.1.** Коэффициенты процентного покрытия и рейтинги для фирм с невысокой рыночной капитализацией

Коэффициент процентного покрытия	Рейтинг	Спред (%)
Более 12,5	AAA	0,75
9,5–12,5	AA	1,00
7,5–9,5	A+	1,50
6–7,5	A	1,80
4,5–6	A–	2,00
3,5–4,5	BBB	2,25
3–3,5	BB	3,50
2,5–3	B+	4,75
2–2,5	B	6,50
1,5–2	B–	8,00
1,25–1,5	CCC	10,00
0,8–1,25	CC	11,50
0,5–0,8	C	12,70
Менее 0,5	D	14,00

*Источник исходных данных: Compustat.*

Рассмотрим теперь небольшую фирму, рейтинга которой не существует, и при этом ее коэффициент процентного покрытия равен 6,15. Исходя из этого коэффициента синтетический рейтинг для фирмы следует предполагать равным А.

Коэффициент процентного покрытия, как правило, меньше для более крупных фирм в любом рейтинге. Эти коэффициенты приведены в таблице 8.2.

Данный подход можно расширить, если учесть составные коэффициенты и качественные характеристики. Если определяется синтетический рейтинг, то его можно использовать для оценки спреда дефолта, который при добавлении к безрисковой ставке дает стоимость заимствования фирмы до уплаты налогов.

**ТАБЛИЦА 8.2.** Коэффициенты процентного покрытия и рейтинги для фирм с высокой рыночной капитализацией

Коэффициент процентного покрытия	Рейтинг	Спред (%)
Более 8,5	AAA	0,75
6,5–8,5	AA	1,00
5,5–6,5	A+	1,50
4,25–5,5	A	1,80
3–4,25	A–	2,00
2,5–3	BBB	2,25
2–2,5	BB	3,50
1,75–2	B+	4,75
1,5–1,75	B	6,50
1,25–1,5	B–	8,00
0,8–1,25	CCC	10,00
0,65–0,8	CC	11,50
0,2–0,65	C	12,70
Менее 0,2	D	14,00

*Источник:* Compustat.

**Оценка налоговой ставки.** При оценке стоимости заимствования после уплаты налогов следует учитывать тот факт, что затраты на выплату процентов не облагаются налогами. Хотя вычисления довольно просты – необходимо умножить стоимость заимствования до уплаты налогов на величину ( $1 - \text{налоговая ставка}$ ), – достаточно сложно дать ответ на вопрос о том, какую налоговую ставку использовать, поскольку существует много вариантов. Например, фирмы часто объявляют эффективную налоговую ставку, оцененную путем деления полагающихся к уплате налогов на налогооблагаемую прибыль. Однако эффективная налоговая ставка обычно весьма отличается от предельной процентной ставки, т. е. ставки, по которой облагается последний доллар прибыли. Поскольку затраты на выплату процента сохраняют ваши налоги на пределе (они вычитаются из последнего доллара вашей прибыли), то корректной налоговой ставкой, которую можно использовать, будет предельная налоговая ставка.

Еще одно предостережение, которое следует держать в уме, – это создание выплатой процентов выигрыша на налогах, но только если фирма получает достаточные доходы для покрытия затрат на уплату процентов. Фирмы, имеющие операционные убытки, не получат выигрыш на налогах из-за затрат на выплату процентов, по крайней мере в год полученного убытка. Стоимость заимствования после уплаты налогов будет равна стоимости заимствования до уплаты налогов в этом году. Если вы ожидаете, что фирма сделает деньги в будущие годы, то вам потребуется откорректировать стоимость заимствования после уплаты налогов для выяснения налогов в этом году.

## РАЗВИТИЕ МЕТОДА СИНТЕТИЧЕСКИХ РЕЙТИНГОВ

Основывая рейтинги только на коэффициенте процентного покрытия, мы рискуем упустить информацию, содержащуюся в других финансовых мультипликаторах, которые используются рейтинговыми агентствами. Данный поход можно развить, включая другие коэффициенты. Первым шагом может быть разработка показателя на основе мультипликаторов. Например, коэффициент Z Альтмана, используемый в качестве приблизительной меры риска дефолта, является функцией пяти финансовых мультипликаторов, взвешиваемых для получения коэффициента Z. Используемые мультипликаторы и их относительные веса обычно основываются на эмпирических данных об исторических спредах. Второй шаг – это соотнесение величины мультипликатора с рейтингом облигаций, как это было сделано в таблицах 8.1 и 8.2 с коэффициентами процентного покрытия.

Однако при использовании представленного варианта развития усложнение имеет свою цену. Хотя опора на коэффициент Z, в действительности, может дать лучшие оценки синтетических рейтингов, чем те, что основаны на коэффициентах процентного покрытия, изменения в рейтингах, вытекающих из других мультипликаторов, значительно труднее объяснить, чем в рейтингах на основе коэффициентов процентного покрытия. По этой причине предпочтительнее оказываются пусть и не совсем корректные, но более простые рейтинги, составленные по коэффициенту процентного покрытия.

Мы еще вернемся в этой книге к данному вопросу и рассмотрим его более детально в главе 10, где проанализируем его в контексте оценки денежных потоков после уплаты налогов.

### ИЛЛЮСТРАЦИЯ 8.11. Оценка стоимости заимствования: компания Boeing в декабре 2000 г.

---

Агентство S&P присвоило компании Boeing рейтинг AA. Используя типичный спред дефолта для фирм рейтинга AA, мы можем оценить стоимость заимствования до уплаты налогов для компании Boeing, добавив спред дефолта, равный 1,00%\*, к безрисковой ставке 5%:

$$\text{Стоимость заимствования до уплаты налогов}_{\text{фактический рейтинг}} = 5\% + 1\% = 6\%.$$

---

\* Спред дефолта был получен из таблицы 8.2.

Компания Boeing имеет эффективную налоговую ставку, равную 27%, но для того, чтобы оценить стоимость заимствования после уплаты налогов для компании Boeing, мы используем предельную налоговую ставку в 35%, которой является федеральная предельная корпоративная ставка в США.

$$\text{Стоимость заимствования после уплаты налогов} = 6\%(1 - 0,35) = 3,90\%.$$

Мы можем также вычислить синтетический рейтинг для компании Boeing на основе ее коэффициента процентного покрытия за 1999 г. Исходя из операционного дохода за 1999 г. в размере 1720 млн. долл. и затрат на выплату процента = 453 млн. долл. в этом году мы можем оценить коэффициент процентного покрытия:

$$\text{Коэффициент процентного покрытия}_{\text{Boeing}} = 1720/453 = 3,8.$$

Используя таблицу 8.2, мы можем определить для компании Boeing рейтинг А-. Если исходить из спредов дефолта, преобладавших в декабре 2000 г., мы получим спред дефолта в размере 2,00% и стоимость заимствования до уплаты налогов для фирмы, равную 7%.

---

**Оценка стоимости заимствования для фирм на формирующихся рынках.** Как правило, определяя стоимость заимствования для фирм на формирующихся рынках, мы сталкиваемся с тремя проблемами. Во-первых, рейтинги этих фирм не оцениваются, не оставляя нам никакого иного выбора, кроме оценки синтетических рейтингов (и связанных с этим издержек). Во-вторых, синтетические рейтинги могут быть искажены под воздействием различий в процентных ставках между формирующими рынками и США. Коэффициенты процентного покрытия обычно понижаются по мере роста процентных ставок, и компании на формирующемся рынке, возможно, значительно сложнее достичь такого коэффициента процентного покрытия, который имеют компании на развитых рынках. Наконец, существование риска суверенного дефолта нависает над стоимостью заимствования фирм в этих странах.

Вторую проблему можно решить либо путем модификации имеющихся таблиц с использованием фирм США, либо за счет переопределения расходов на выплату процента (и коэффициентов процентного покрытия) в долларах. Вопрос суверенного риска – более противоречивый. Консервативные аналитики часто предполагают, что компании в стране не могут заимствовать по ставке, которая ниже той, по которой заимствует сама страна. С учетом этого стоимость заимствования для компаний на формирующемся рынке будет включать спред суверенного дефолта для данной страны:

$$\begin{aligned}\text{Стоимость заимствования}_{\text{компания на формирующемся рынке}} &= \text{безрисковая ставка} + \\ &+ \text{спред суверенного дефолта}_{\text{формирующийся рынок}} + \\ &+ \text{спред дефолта компании}_{\text{синтетический рейтинг}}.\end{aligned}$$

Контраргументом здесь является то соображение, что компании могут быть безопаснее, чем страны, в которых они работают, и то, что они несут на себе только часть спреда суверенного дефолта либо вообще не несут его.

### ИЛЛЮСТРАЦИЯ 8.12. Оценка стоимости заимствования: фирма Embraer в марте 2001 г.

Для оценки стоимости заимствования фирмы Embraer мы сначала оценили ее синтетический рейтинг. Основываясь на операционном доходе в размере 810 млн. долл. и расходах на выплату процентов, равных 28 млн. долл. в 2000 г., мы получили коэффициент процентного покрытия в 28,73 млн. долл. и рейтинг AAA. Хотя спред дефолта в тот момент для облигаций с рейтингом AAA был равен только 0,75%, к этому добавляется то соображение, что Embraer является бразильской фирмой. Поскольку деноминированная в долларах бразильская правительенная облигация в момент проведения анализа обладает спредом дефолта в 5,37%, можно предположить, что каждая бразильская компания должна выплачивать эту премию в дополнение к ее собственному спреду дефолта. С учетом этого стоимость заимствования фирмы Embraer до уплаты налогов в долларах США (если предположить, что ставка по казначейским облигациям США равна 5%) может быть рассчитана следующим образом:

$$\begin{aligned} \text{Стоимость заимствования} &= \text{безрисковая ставка} + \text{спред суверенного дефолта} + \\ &+ \text{спред дефолта для фирмы} = 5\% + 5,37\% + 0,75\% = 11,12\%. \end{aligned}$$

Используя предельную налоговую ставку в 33%, мы можем оценить стоимость заимствования для Embraer после уплаты налогов:

$$\text{Стоимость заимствования после уплаты налогов} = 11,12\%(1 - 0,33) = 7,45\%.$$

При данном подходе стоимость заимствования для фирмы никогда не будет меньше, чем стоимость заимствования для страны, в которой она работает. Однако отметим, что фирма Embraer получает значительную часть своих доходов в долларах по контрактам с небразильскими авиакомпаниями. Следовательно, можно доказать, что она менее подвержена риску, чем бразильское правительство, а потому предполагает меньшую стоимость заимствования.



**rating.xls** — таблица, которая позволяет вам оценивать синтетический рейтинг и стоимость заимствования для любой фирмы.

### Вычисление стоимости гибридных ценных бумаг

Хотя долг и собственный капитал представляют фундаментальные финансовые решения, которые должна принять фирма, существует несколько типов финансирования, разделяющих общие характеристики долга и собственного капитала. Они называются «гибридными цennыми бумагами».

**Стоимость привилегированных акций.** Привилегированные акции имеют некоторые общие характеристики и с долгом (привилегированные дивиденды заранее определяются в момент выпуска и выплачиваются перед обычными дивидендами), и с собственным капиталом (привилегированные дивиденды не подлежат вычету из налогов). Если привилегированные акции рассматривать как «бессрочные ценные бумаги» (как это обычно и происходит), то стоимость этих привилегированных акций можно записать следующим образом:

$$k_{ps} = \frac{\text{привилегированные дивиденды на акцию}}{\text{рыночная цена привилегированной акции}}.$$

Данный подход предполагает, что дивиденды всегда остаются постоянными в долларовом выражении, а привилегированные акции не имеют особых свойств (конвертируемость, возможность досрочного выкупа и т. д.). Если же подобные особые свойства существуют, то они должны оцениваться отдельно, когда выясняется стоимость привилегированных акций. В единицах риска привилегированные акции более безопасны, чем обычные акции, поскольку привилегированные дивиденды выплачиваются прежде, чем дивиденды по обычным акциям. Однако они являются более рискованными, чем долг, поскольку выплаты процентов происходят до выплаты привилегированных дивидендов. Следовательно, если рассматривать ситуацию до выплаты налогов, то привилегированные акции предполагают более высокую стоимость, чем долг, и менее высокую стоимость, чем собственный капитал.

**ИЛЛЮСТРАЦИЯ 8.13.** Выяснение стоимости привилегированных акций:  
компания General Motors

---

В марте 1995 г. компания General Motors имела привилегированные акции, по которым должны были ежегодно выплачиваться дивиденды в размере 2,28 долл. на акцию, продававшуюся по цене 26,38 долл. Стоимость привилегированной акции можно оценить следующим образом:

$$\begin{aligned}\text{Стоимость привилегированных акций} &= \\ &= \text{привилегированные дивиденды на акцию}/ \\ &/\text{цена привилегированной акции} = 2,28 \text{ долл.}/26,38 \text{ долл.} = 8,64\%.\end{aligned}$$

В то же время стоимость привлечения собственного капитала GM на основе САРМ была равна 13%, стоимость заимствования до уплаты налогов — 8,25%, а стоимость заимствования после уплаты налогов составляла 5,28%. Неудивительно, что ее привилегированные акции были менее дорогостоящими, чем долг.

---

**Вычисление стоимости других гибридных ценных бумаг.** Конвертируемая облигация – это облигация, которую можно конвертировать в обычную облигацию по желанию ее держателя. Конвертируемую облигацию можно рассматривать как комбинацию обычной облигации (долга) и альтернативы (акции). Вместо того чтобы пытаться выяснить стоимость этих гибридных бумаг по отдельности, мы можем разделить гибридные ценные бумаги на компоненты долгового и собственного капитала, рассматривая эти компоненты отдельно.

### **ИЛЛЮСТРАЦИЯ 8.14.** Разделение конвертируемой облигации на компоненты долгового и собственного капитала: компания Amazon.com, Inc.

В 1999 г. Amazon.com, сетевая компания розничной торговли, выпустила конвертируемые облигации с купонной ставкой 4,75% и 10-летним сроком погашения. Поскольку фирма потеряла свои деньги, агентством S&P ей был назначен рейтинг CCC+. Если бы она выпустила в тот момент обычные облигации, ей пришлось бы выплачивать 11%. Облигации были выпущены по цене, которая составляла 98% от номинала, а общая номинальная стоимость выпуска конвертируемых облигаций была 1,25 млрд. долл. Конвертируемая облигация может быть разложена на компоненты: обычная облигация и конвертирующий опцион.

Компонент обычной облигации =  
= стоимость обычной облигации с купоном 4,75%, сроком погашения в 10 лет  
и 11%-ной ставкой = 636 долл. (предполагая полугодовые купоны).

Конвертирующий опцион = 980 долл. — 636 долл.= 344 долл.

Компонент обычной облигации, равный 636 долл., рассматривается как долг и имеет ту же стоимость привлечения, что и остальной долг. Конвертирующий опцион, равный 344 долл., рассматривается как собственный капитал с той же стоимостью привлечения собственного капитала, как и другие виды собственного капитала, выпущенные фирмой. Для всего выпуска облигаций стоимостью 1,25 млрд. долл. стоимость долга равна 811 млн. долл., а стоимость собственного капитала — 439 млн. долл.

---

### **Вычисление весов долга и компонентов собственного капитала**

Теперь, когда мы имеем стоимость заимствования, привлечения собственного капитала и гибридных ценных бумаг, нам следует оценить веса, которые должны быть приписаны каждому компоненту. Прежде чем обсуждать оптимальные способы оценки весов, мы определяем, что включается в долг. Затем мы опираемся на следующее соображение: веса должны основываться на рыночной, а не на балансовой стоимости. Это связано с тем, что стоимость капитала измеряет стоимость выпускаемых ценных бумаг — как акций, так и облигаций, — для финансирования проектов, и эти ценные бумаги выпускаются по рыночной, а не по балансовой стоимости.

**Что такое долг?** Ответ на этот вопрос может показаться очевидным, поскольку бухгалтерский баланс фирмы представляет ее непокрытые обязательства (пассивы). Однако существуют ограничения при использовании этих показателей в качестве долга при вычислении стоимости привлечения капитала. Во-первых, некоторые обязательства в бухгалтерском балансе фирмы, такие как счета к оплате и кредиты поставщика, не предполагают уплату процентов. Следовательно, приложение стоимости привлечения капитала после уплаты налогов по этим статьям может дать обманчивое впечатление об истинной стоимости привлечения капитала фирмы. Второе ограничение состоит в том, что остаются статьи за пределами бухгалтерского баланса, создающие смешанные обязательства для фирмы и обеспечивающие ту же сумму удержания налога, что и процентные платежи по долгу. Наиболее важная из этих забалансовых статей — операционная аренда. В главе 3, где сравнивались операционная и капитальная аренда, отмечается, что операционная аренда рассматривается скорее как операционные, чем как финансовые расходы. Обсудим, что включает операционная аренда. Предприятие розничной торговли арендует помещение для торговли на 12 лет и заключает соглашение об аренде с собственником помещения, соглашаясь платить фиксированную сумму каждый год за указанный период. Мы не видим большой разницы между

этим обязательством и заимствованием денег у банка при условии выплаты суммы долга за 12 лет равными ежегодными взносами.

Однако есть две поправки, которые мы сделаем, когда будем оценивать, какой объем долга выпустила фирма:

1. Мы обсудим только обязательства, создающие процентные выплаты, а не все обязательства. Мы можем включить в долг как краткосрочные, так и долгосрочные заимствования.

2. Мы капитализируем операционную аренду и будем рассматривать ее как долг.

**Капитализация операционной аренды.** Преобразование расходов по операционной аренде в долговой эквивалент является довольно простым. Будущие обязательства по операционной аренде, которые раскрываются в примечаниях к финансовым отчетам (для фирм США), должны дисконтироваться по ставке, отражающей их статус как необеспеченного и довольно рискованного долга. Как приближение в качестве дисконтной ставки можно использовать текущую стоимость заимствования фирмы до уплаты налогов, что дает хорошую оценку стоимости операционной аренды.

За пределами США фирмы не обязаны раскрывать свои обязательства по операционной аренде на будущие периоды. Когда же у них есть подобные обязательства, можно получить довольно точную оценку стоимости заимствования по операционной аренде путем определения приведенной стоимости годовой выплаты, равной платежу в текущем году за период, отражающий типичный арендный период (8-10 лет).

Есть еще один вопрос, касающийся капитализации. Ранее в этой главе утверждалось, что коэффициент процентного покрытия можно использовать для оценки синтетического рейтинга фирмы, не имеющей рейтинга. Для фирм с небольшим долгом в обычном смысле и значительным объемом операционной аренды следует применить коэффициент процентного покрытия, используемый для оценки синтетического рейтинга, чтобы включить расходы на операционную аренду.

Модифицированный коэффициент процентного покрытия =  $(\text{EBIT} + \text{расходы на операционную аренду в текущем году}) / (\text{расходы на выплату процентов} + \text{расходы на операционную аренду в текущем году})$ .

Этот коэффициент затем можно использовать для оценки синтетического рейтинга, опираясь на данные таблиц 8.1 и 8.2.

**ИЛЛЮСТРАЦИЯ 8.15.** Стоимость заимствования по операционной аренде: компания Boeing в декабре 2000 г.

Компания Boeing имела обыкновенный долг и обязательства по операционной аренде. В данной иллюстрации оценивается «стоимость заимствования» по операционной аренде компании Boeing на основе приведенной стоимости расходов по операционной аренде во времени. Для ее вычисления из нижеследующей таблицы мы используем стоимость заимствования до уплаты налогов для фирмы, оцененную в иллюстрации 8.11 как 6%.

Год	Расходы по операционной аренде (млн. долл.)	Приведенная стоимость при стоимости заимствования в 6% (млн. долл.)
1	205	193,40
2	167	146,83
3	120	100,75
4	86	68,12
5	61	45,58
6–15	–	0,00
Приведенная стоимость расходов по операционной аренде		556,48

Таким образом, у компании Boeing на 556 млн. долл. больше долгов, чем указано в бухгалтерском балансе.



**oplease.xls** — таблица, позволяющая вам преобразовывать расходы на операционную аренду в долг.

**Коэффициенты на основе балансовой и рыночной стоимости.** Существуют три стандартных аргумента против использования рыночной стоимости, и ни один из них не является убедительным. Во-первых, некоторые финансовые менеджеры доказывают, что балансовая стоимость более надежна, чем рыночная стоимость, поскольку она не столь изменчива. Справедливо то, что балансовая стоимость не меняется со временем так же сильно, как рыночная стоимость. Однако это в большей степени недостаток балансовой стоимости, чем ее достоинство, поскольку истинная стоимость фирмы меняется со временем по мере обнародования сведений о фирме и рыночной информации. Скорее, можно считать, что рыночная стоимость и ее изменчивость более точно отражают истинную стоимость фирмы, чем ее балансовая стоимость<sup>72</sup>.

Во-вторых, защитники балансовой стоимости считают, что использование балансовой, а не рыночной стоимости является более консервативным подходом к оценке долговых мультипликаторов (коэффициентов). Это предполагает всегда более низкое значение мультипликатора «рыночная стоимость/долг» по сравнению с мультипликатором «балансовая стоимость/долг». Однако данное предположение не находит своего подтверждения. Более того, даже если мультипликатор «рыночная стоимость/долг» меньше мультипликатора «балансовая стоимость/долг», то стоимость привлечения капитала, вычисленная с помощью мульти-

<sup>72</sup> Иногда доказывается, что цены акций более изменчивы, чем базовая истинная стоимость. Даже если этот аргумент оправдан (хотя это убедительно не доказано), разница между рыночной и истинной стоимостью, по всей вероятности, меньше, чем разница между балансовой и истинной стоимостью.

пликаторов на основе балансовой стоимости, будет ниже, чем стоимость, выясненная через мультипликаторы на основе рыночной стоимости, что делает эти оценки более консервативными, но не более. Для примера предположим, что мультипликатор «рыночная стоимость/долг» составляет 10 %, в то время как мультипликатор «балансовая стоимость/долг» равен 30 % для фирмы со стоимостью привлечения капитала 15 % и стоимостью заимствования после уплаты налогов 5 %. Стоимость привлечения капитала можно вычислить следующим образом:

При помощи мультипликатора «рыночная стоимость/долг»:  $15\%(0,9) + 5\%(0,1) = 14\%$ .

При помощи мультипликатора «балансовая стоимость/долг»:  $15\%(0,7) + 5\%(0,3) = 12\%$ .

В-третьих, предполагается, что кредиторы не будут ссужать на основе рыночной стоимости, однако это предположение скорее основывается на субъективном восприятии, чем на фактах. Любой домовладелец, получающий вторую залоговую на здание, стоимость которого возросла, знает, что кредиторы не ссужают на основе рыночной стоимости. Тем не менее справедливо, что чем больше наблюдаемая изменчивость рыночной стоимости актива, тем ниже потенциал заимствования на этот актив.

**Оценка рыночной стоимости собственного капитала и долга.** Рыночная стоимость собственного капитала, как правило, равна количеству акций в обращении, умноженному на текущую цену акции. Если существуют другие притязания на долю в капитале фирмы, такие как варранты или опционы менеджмента, они должны быть также оценены и добавлены к стоимости собственного капитала фирмы.

Рыночную стоимость долга обычно最难得到, поскольку очень немногие фирмы весь свой долг имеют в виде облигаций в обращении, продающихся на рынке. Многие фирмы обладают не обращающимися видами долга: например, банковским долгом, стоимость которого определяется по балансовой, а не по рыночной стоимости. Простой способ обратить долг по балансовой стоимости в долг по рыночной стоимости заключается в том, чтобы рассмотреть весь долг в бухгалтерской отчетности в качестве купонной облигации, купонные выплаты по которой равны расходам на выплату процентов по всему долгу, а срок погашения равен номинальному средневзвешенному сроку погашения долга, а затем оценить эту купонную облигацию по текущей стоимости долга для компании. Таким образом, рыночная стоимость долга в 1 млрд. долл. с расходами на выплату процента в размере 60 млн. долл. и сроком погашения в шесть лет, когда текущая стоимость долга равна 7,5 %, может быть оценена следующим образом:

$$\text{Оцененная рыночная стоимость долга} = 60 \left( \frac{1 - \frac{1}{1,075^6}}{\frac{0,075}{1,075}} \right) + \frac{1,000}{1,075^6} = 930 \text{ млн. долл.}$$

**ИЛЛЮСТРАЦИЯ 8.16.** Разница между долговыми коэффициентами на основе рыночной и балансовой стоимости компании Boeing в июне 2000 г.

В этой иллюстрации балансовая стоимость долга и собственного капитала противопоставляется рыночной стоимости. Для долга мы оцениваем его рыночную стоимость, используя балансовую стоимость долга, расходы на выплату процентов по долгу, средний срок погашения долга и стоимость долга до уплаты налогов для фирмы. Для компании Boeing балансовая стоимость долга равна 6972 млн. долл., расходы на выплату процентов составляют 453 млн. долл., средний срок погашения долга равен 13,76 года, а стоимость заимствования до уплаты налогов составляет 6%. Оцененная рыночная стоимость равна:

$$\text{Оцененная рыночная стоимость долга Boeing} = 453 \left( \frac{1 - \frac{1}{1,06^{13,76}}}{0,06} \right) + \frac{6,972}{1,06^{13,76}} = 7291 \text{ млн. долл.}$$

Для этого нам нужно добавить приведенную стоимость операционной аренды, равную 556 млн. долл., чтобы получить общую рыночную стоимость для долга в размере 7847 млн. долл.

Балансовая стоимость собственного капитала компании Boeing была равна 12 316 млн. долл., в то время как рыночная стоимость собственного капитала составляла 55 197 млн. долл. Долговые коэффициенты на основе рыночной и балансовой стоимости вычисляются следующим образом:

	<i>Рыночная стоимость (%)</i>	<i>Балансовая стоимость (%)</i>
Долг/ собственный капитал	7847/55 197 = 14,22	6972/12 316 = 56,61
Долг/ (долг + + собственный капитал)	7847/(7847 + 55 197) = 12,45	6972/(6972 + 12 316) = 361,5

Мультипликатор «рыночная стоимость/долг» значительно ниже, чем мультипликатор «балансовая стоимость/долг».

## ВАЛОВОЙ ДОЛГ И ЧИСТЫЙ ДОЛГ

Валовой долг означает весь непогашенный долг фирмы. Чистый долг – это разница между валовым долгом и кассовыми остатками фирмы. Например, фирма с непогашенным процентным долгом в размере 1,25 млрд. долл. и кассовой наличностью в 1 млрд. долл. имеет чистые кассовые остатки 250 млн. долл. Практика сравнения кассовых остатков с долгом обычна в Латинской Америке и Европе, а долговые коэффициенты обычно оцениваются на основе чистого долга.

Как правило, безопаснее оценивать фирму по валовому непогашенному долгу и добавлять кассовую наличность к стоимости операционных активов для получения стоимости фирмы. Процентные платежи по общему долгу затем причисляются к выигрышу на налогах, относящемуся к долгу, и возникает возможность оценить воздействие на стоимость – насколько эффективно компания инвестирует свои кассовые остатки.

В некоторых случаях, особенно когда фирмы в рутинном порядке поддерживают крупные кассовые остатки, аналитики предпочитают работать с коэффициентами на основе чистого долга. Если мы решили использовать коэффициенты на основе чистого долга, нам необходимо соблюдать согласованность на протяжении всего процесса оценки. Для начала коэффициент бета для фирмы должен оцениваться при помощи коэффициента «чистый долг/собственный капитал», а не коэффициента «валовой долг/собственный капитал». Стоимость собственного капитала, которая получается на основе оценки коэффициента бета, можно использовать для определения стоимости привлечения капитала, однако вес рыночной стоимости долга должен основываться по чистому долгу. Как только мы дисконтировали денежные потоки фирмы по ставке дисконтирования, равной стоимости привлечения капитала, нам не следует добавлять обратно денежные потоки. Вместо этого мы должны вычесть чистый непогашенный долг для получения оценочной стоимости собственного капитала.

Неявно, когда мы получаем чистую кассовую наличность по отношению к долгу для вычисления коэффициентов на основе чистого долга, мы предполагаем, что кассовая наличность и долг имеют примерно один и тот же риск. Хотя это предположение, возможно, не кажется необычным при анализе фирмы с высоким рейтингом, оно становится более шатким, когда долг становится более рискованным. Например, долг фирмы с рейтингом BB гораздо рискованнее, чем ее кассовый остаток, а получение чистых остатков путем вычитания долга может дать обманчивое представление о риске дефолта фирмы. Как правило, использование коэффициентов на основе чистого долга завышает стоимость более рискованных фирм.



**waccalc.xls** — таблица, которая позволяет вам преобразовать балансовую стоимость долга в рыночную стоимость.

---

### Оценка стоимости привлечения капитала

Поскольку фирма может привлечь средства из трех источников: собственный капитал, долг и привилегированные акции, то стоимость привлечения капитала определяется как средневзвешенная величина каждого из этих видов издержек. Стоимость привлечения собственного капитала ( $k_s$ ) отражает рискованность инвестиций в собственный капитал фирмы, стоимость заимствования после уплаты налогов ( $k_d$ ) – функция риска дефолта фирмы, а стоимость привилегированных акций ( $k_p$ ) есть функция ее промежуточного положения, если судить по риску, между долгом и собственным капиталом. Веса каждого из этих компонентов должны быть пропорциональны их рыночным стоимостям, поскольку эти пропорции

наилучшим образом измеряют то, как финансируется данная фирма. Таким образом, если E, D и PS – это рыночные стоимости собственного капитала, долга и привилегированных акций соответственно, то стоимость привлечения капитала можно записать следующим образом:

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочтите эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.